



MEMORIA

ISSN 2448-6035

CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

M U L T I D I S C I P L I N A R I O

AÑO 3 - NÚMERO 1 - Junio 2020
PARTE III

COMITÉ EDITORIAL

Dr. J. Artemio Pérez Muñoz
Director

Dr. Florentino Vázquez Puente
Secretario General

Dr. Esteban Tolentino Calderón
Corrector Editorial

Lic. José Antonio Arzate Barbosa
Diseño Gráfico

COMITÉ ARBITRAL

Dr. Jesús Artemio Pérez Muñoz (México)

Dr. Florentino Vázquez Puente (México)

Dr. Esteban Tolentino Calderón (México)

Dr. Ángel Nava Chirinos (Venezuela)

Dra. Misleida Coromoto Nava Chirinos (Venezuela)

M.C. Julio Valentín Santana Cruz (Cuba)

M.C. Jesús Mendoza León (México)

Mtra. Magdalena Nayely Damián Valencia (México)

M.C. María de la Luz Ceballos Jaramillo (México)

Lic. Verónica Solís Sánchez (México)

“ *La Universidad como
Formadora de Investigadores,
Generadora de Conocimientos
e Innovación Tecnológica* ”





Contenido Parte III

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA TECNOLOGÍA DE SECADO SOLAR DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	2625
APLICACIÓN DEL MODELO DE COMPETENCIAS GERENCIALES DE LAS MICROEMPRESAS DE SERVICIOS. ESTUDIO DE CASO.....	2634
EFFECTO DEL ACEITE ESENCIAL DE LAVANDA SOBRE LA CONCENTRACION DE MELATONINA PLASMÁTICA EN ADULTOS MAYORES	2649
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE LA POBREZA EN ZONAS MARGINADAS, BAJO LA ESTRATEGIA DE OBSERVATORIOS	2666
The links between innovations and productivity in a developing country: The Colombian manufacturing industry.....	2682
ESTUDIO DE LA TOXICIDAD LETAL Y SUBLETAL DE CUATRO METALES, SU BIOCONCENTRACIÓN, RUTAS DE ENTRADA Y DISTRIBUCIÓN EN EL ROTÍFERO <i>Euchlanis dilatata Ehrenberg 1829</i>	2696
EL PROCESO DE INNOVACIÓN EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN EMPRESARIALES COMO MODELO HOLÓNICO	2703
EDUCACIÓN FINANCIERA EN LATINOAMERICA Y SU RELACIÓN CON LAS TICS	2720
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SIERRA NORORIENTAL DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO	2732
DETECCIÓN DEL FENÓMENO DE LA VIOLENCIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL BÁSICO SECUNDARIO	2741
EMPRENDIMIENTO SOCIAL DESDE EL AULA EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR	2759
Espacios de encuentro para la divulgación del arte, la cultura y la ciencia en Jalisco	2768
Representaciones sociales de las violencias con perspectiva de género en la Universidad Autónoma Chapingo	2782
IMPORTANCIA DE LA DIFUSIÓN DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE DURANTE LA FORMACIÓN BÁSICA DE LOS NIÑOS	2799
El cáñamo; fuente de consumo alimenticio y sostenibilidad regional.....	2818
Estudio comparativo sobre el uso de los teléfonos inteligentes en el aula.....	2831
Ingeniería, ecología y alimentos en Pamplona y región santandereana. Sostenibilidad.....	2839
CONSTRUCCIÓN TRANSDISCIPLINARIA DE LA IDENTIDAD PROFESIONAL DOCENTE	2851



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

“Impacto Ambiental por el uso de fertilizantes y pesticidas en la agricultura y ganadería de la Comunidad de Camay”	2868
Judo, Deporte de Alto Rendimiento como recurso Pedagógico para la Prevención del Delito, en la Colonia Constitución, Zapopan, Jalisco, percepciones y desafíos.....	2875
El laboratorio de fabricación digital como parte de los aprendizajes en contextos reales en el desarrollo empresarial	2892
PROPUESTA DE AUTOEVALUACIÓN EN ESCUELAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR INCORPORADAS A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS	2903
Unidad clúster microcontrolador para operaciones de plataformas móviles robóticas	2917
APRENDIZAJE BASADO EN PROTOTIPOS COMO MÉTODO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA.....	2927
HIDROMIEL: Bebida de los dioses para el siglo XXI	2938
LA CAPACITACIÓN 4.0 Y SU IMPACTO ECONÓMICO FINANCIERO EN EL ENTORNO EMPRESARIAL	2948
LA ACCIÓN EDUCATIVA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, UNA OPORTUNIDAD DE CAMBIO	2964
MÁQUINA VERSÁTIL DE ESCRITORIO CNC CON MÓDULOS INTERCAMBIABLES.....	2980
ANÁLISIS DE LA CRIMINALIDAD FEMENIL DESDE LA MULTIDISCIPLINARIEDAD	2995
Análisis de las estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor del agave-mezcal en el estado de Guanajuato	3012
La derivada perspectivas didácticas	3020
SUJETO Y PENSAMIENTO COMPLEJO. UNA APROXIMACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LOS DOCENTES EN FORMACIÓN EN LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE GUANAJUATO	3032
Sistema embebido para detectar motociclistas en el punto ciego basado en reconocimiento de imágenes	3047
AFECTACIÓN DEL CONTENIDO DE CENIZAS EN EL PODER CALORÍFICO DE ASERRÍN DE MADERA CON FINES BIOENERGÉTICOS	3056
Crecimiento urbano y mercado inmobiliario. Caso: Área Metropolitana de Guadalajara y valoración de inmuebles	3063
El emprendedor y la educación formal: Una revisión documental sistemática	3077
Factor capital humano en la competitividad de las tiendas Misceláneas en Huejutla	3101
Estudio arquitectónico de edificios republicanos neoclásicos con fines de conservación del patrimonio inmueble en la ciudad de Santiago de Cali (Colombia)	3115



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Taller de estrategias pedagógicas para la comprensión lectora en alumnos de sexto grado de educación primaria.....	3125
SOBRECARGA DEL CUIDADOR INFORMAL DE PERSONAS CON ENFERMEDAD MENTAL	3138
Estimación cuantitativa de los factores que intervienen en la adopción de competencias TIC en pequeñas y medianas empresas en Santiago de Cali, Colombia	3147
IMPACTO DEL USO DE ESTRATEGIAS DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y SIMULACIÓN FINANCIERA EN LA RENTABILIDAD DE MIPYMES.....	3162
IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS VIRTUALES PARA EL MONITOREO DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA.....	3176
Implementación de una materia sobre “Citas y referencias bibliográficas” en los programas de estudio: estrategia para reducir el plagio en educación superior	3183
Estrategias Didácticas de los Docentes del CECATI #95	3196
TASK-BASED LEARNING: PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS LENGUAS EXTRANJERAS	3211
ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA ABP	3224
IDENTIDAD PROFESIONAL DEL PIANISTA ACOMPAÑANTE. De la práctica a la educación formal	3241
EL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS: UNA PROPUESTA INNOVADORA EN LA FORMACIÓN DOCENTE	3252
“LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL QUEHACER DOCENTE”	3263
La cultura de la vigilancia tecnológica en las MiPymes cafetaleras como medio de innovación .	3270
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS, INTERACCIÓN CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y APLICACIONES MÓVILES	3285
La influencia de las variables personales del profesor sobre el clima de clase en grupos de estudiantes de secundaria	3304
Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta de intervención para superar el bajo rendimiento escolar en Química I.....	3317
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE DETECCIÓN DEL CÁNCER CERVICOUTERINO EN LA ATENCIÓN PRIMARIA. CENTRO SALUD LAURIAMA, BARRANCA 2020.....	3332
UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS PANES DE ESTUDIO 1999 Y 2018. EL CASO DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OFICIAL DE GUANAJUATO	3347
INFLUENCIA DEL ESTADO EMOCIONAL EN EL INADECUADO CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 MAYORES DE 60 AÑOS.....	3361
Proceso de Innovación en la sección Subasta de la Central de Abasto	3378



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Prototipo de robot móvil como plataforma para aplicar el modelo educativo STEAM.....	3393
Adopción de las Empresas Integradoras como estrategia para las Mipymes en México. Sectores, Estados y Distribución temporal	3405
Capacidades universitarias para la transferencia de tecnología: el caso de una institución de educación superior de la Región 3 de Ecuador	3422
ARMONIZACIÓN CONTABLE GUBERNAMENTAL EN MÉXICO Y SU IMPLEMENTACIÓN	3437
Sistema Producto-Servicio como estrategia competitiva para el desarrollo de un modelo de negocios	3452
“DISEÑO DE UNA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y ERGONÓMICA AL ARTE DE PESCA ARTESANAL APLICADO EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE (ISLA ARENA, CALKINI)”	3466
DESARROLLO DEL PROCESO DE MANUFACTURA DE COLÁGENO DE PIEL DE TILAPIA PARA SUPLEMENTO ALIMENTICIO.....	3482
Enfermedad vascular periférica en población guanajuatense	3495
“Factores de riesgo para enfermedades no transmisibles en docentes y administrativos de una institución universitaria”	3504
COMPARATIVA DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL DELINCUENTE UNA VISIÓN MULTIDISCIPLINARIA.....	3515
TIC’s en los Sistemas de Gestión para apoyar procesos internos en las organizaciones.....	3527
LA CONSULTORÍA APLICADA A TRAVÉS DE LA VINCULACIÓN CON UNA MIPYME PRODUCTORA DE CAFÉ	3539
PERCEPCIÓN DE LA MUERTE ANTE LA PERDIDA DEL PACIENTE HOSPITALIZADO	3555
PLATAFORMA EDUCATIVA PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	3562
EL USO DE PLATAFORMA (MOODLE) COMO RECURSO EDUCATIVO ABIERTO (REA) EN EDUCACIÓN EN LÍNEA Y CLASES PRESENCIALES	3571
Aislamiento e identificación morfológica de hongos filamentosos de la cascara de aguacate (<i>Persea americana Mill</i>) y camarón de la región sur del estado de Jalisco, Ciudad Guzmán municipio de Zapotlán el Grande.....	3579
EVALUACIÓN DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS MICRO-MESO-FLUÍDICOS CON PLA Y PVA PARA EVALUAR EL CRECIMIENTO DE HONGOS FILAMENTOSOS MEDIANTE ANÁLISIS DE IMÁGENES	3593
La aplicación de las tecnologías de la información en el proceso de cosecha de la caña de azúcar	3611



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

LOS ENCUENTROS DE EGRESADOS EN LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OFICIAL DE GUANAJUATO DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. UNA ESTRATEGIA DE RENOVACIÓN	3621
Demostración del primer módulo del software multimedia Teotihuacán en el tiempo mediante el método de la observación.....	3638
Detección de necesidades de capacitación en la producción de Vazlo corporativo desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo	3650
Estrategias para la Disminución de Rotación de Personal en Entrada Group de México desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo.....	3657
Implementación de un sistema de corte para la optimización de la materia prima, tiempos de espera y reacomodo del exhibidor en la empresa Modatelas, realizado por el Instituto Tecnológico De Fresnillo.....	3667
Programa motivacional propuesto para fábrica de hielo desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo	3676
Programa De Detección De Necesidades De Capacitación en la nave industrial Desarrollado En El Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo	3682
Programa de estrategias para la mejora del clima laboral en TECMIN servicios desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo	3690
Programa motivacional para empresa minera DICOM desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo	3697
Programa de capacitación de personal dentro de la industria manufacturera, propuesta desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo	3707
Perfil de Citocinas Th1/Th17 y Th2 en Mujeres con Ansiedad y Depresión durante el embarazo	3712
Evaluación del Impacto de Huertos de Traspatio en la Comunidad El Charape, Querétaro	3715
Impacto de la formación en finanzas personales en los alumnos de educación media, una mirada desde el enfoque ODS 4. Caso municipio de Caucasia – Antioquia	3729
La autogestión en la escuela secundaria una respuesta ante la revolución del conocimiento	3743
Geoparques como estrategia para el Desarrollo Sostenible y la Protección del Paisaje Natural .	3757
La escultura en relación con el paisaje urbano: El caso del Paseo de las Esculturas de la ciudad de Guanajuato.....	3770
REDES SOCIALES Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES, PRÁCTICAS Y EXPERIENCIAS EN SALUD BUCAL DE FAMILIAS COLOMBIANAS.....	3786
CONOCIMIENTOS EN SALUD BUCAL DE LOS CUIDADORES DE ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS, MEDELLÍN 2019.....	3802
Sección de Carteles	3814



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



AUTOESTIMA EN ANCIANOS Y ANCIANAS QUE DESEMPEÑAN UN TRABAJO REMUNERADO.....	3815
Diferencias en el apoyo social en mujeres y hombres adultos mayores inactivos laboralmente	3824
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN LA PRIMARIA DEL INSTITUTO EDISON A.C., ZACATECAS.....	3833
DESAFÍOS DE LA MUJER POLÍTICA EN MÉXICO	3836
Evaluación del grado de frescura de tilapia nilótica (<i>Oreochromis niloticus</i>) comercializada en mercado popular de la ciudad de Tepic Nayarit, México	3852
Asesoría recibida alumnos Lic. en Nutrición de la Universidad Autónoma de Zacatecas.....	3867
Violencia de Género en contra de la comunidad de la Diversidad Sexual: Ubicando el contexto	3871
Efectos Psicológicos de la Violencia de Género en contra de la comunidad de la Diversidad Sexual	3884
DEPRESIÓN EN HOMBRES ANCIANOS JUBILADOS	3895
OPORTUNIDADES Y RETOS DE LAS DISEÑADORAS GRÁFICAS EN EL ÁMBITO LABORAL A PARTIR DE UN ENFOQUE DE GÉNERO.....	3904
REVISIÓN DE LITERATURA CIENTÍFICA EN INTELIGENCIA ESTRATÉGICA Y COMPETITIVA DE PATENTES ONCOLÓGICAS	3917
Identificación, Análisis, Control y Eliminación de Riesgos de Seguridad en el Área de Producción de Hirotec México	3935
REVISIÓN DE LITERATURA EN INTELIGENCIA ESTRATÉGICA Y COMPETITIVA DE PATENTES ONCOLÓGICAS.....	3949
PARÁMETROS CARDIOPULMONARES EN GRUPO DE ADULTOS MAYORES DESPUÉS DE UN PERIODO DE ACTIVACIÓN FÍSICA	3963
DOLOR EN EL NEONATO.....	3971
Géneros, diversidades sexuales e identidades divergentes: Algunas consideraciones desde la psicología respecto a la cisnormatividad y las identidades trans	3978
Sistema de Procesamiento Digital de Imágenes para la Determinación de Vida Útil de Mermeladas de Fresa	3987
COMPARACIÓN DE OPCIONES ECOLÓGICAS: MICROORGANISMOS NATIVOS, <i>Azospirillum brasilensis</i> Y ABONO VERDE EN PRODUCCIÓN DE JITOMATE	3992
Aplicación de Herramientas de Calidad en la Eliminación de No Conformidades.....	3999
Rediseño del Almacén de Corte de una Empresa de Calzado, a partir de la Visual Management	4006
Validación de un método analítico para cuantificar Albendazol por espectrofotometría UV-Vis	4013
ENFOQUE POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN	4020



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



DomoCoff (Una cafetera inteligente para el hogar, aplicando simulación de Internet de las cosas)	4021
Plan de marketing para el posicionamiento del helado “Chispas de Chocolate” en las comunidades de El Jazmín, La Cuadrilla y Santa Lucía de San Juan del Río, Qro.	4035
Estudio de tiempos y movimientos en el proceso de laminado en canteras arquitectónicas del Estado de Hidalgo S. de R. L. de C. V.	4037
Implementación de un sistema de costos por órdenes de producción en la empresa “Gara Acabados”	4039
Diagnóstico del servicio al cliente en el proceso comercial. Caso de estudio Materiales Hidalgo S. A. de C. V.	4041
ESTRÉS EN PRÁCTICAS CLÍNICAS DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA	4043
Plan para la comercialización y distribución de galletas “Activate”	4052
La red de apoyo social influye en la percepción de la evolución de la fibromialgia?	4054
Morbilidad Materna en una Institución de Alta Complejidad durante el periodo de Enero a Diciembre del 2017	4055
Análisis y cuantificación de Metformina para el control de diabetes por espectrofotometría....	4056
Funcionalización de nanopartículas de plata con el antibiótico Clindamicina para tratamiento dental	4062
Síntesis y caracterización de las AgNPs a partir de ácido gálico para adhesión a reinas acrílicas autopolimerizables.....	4069
DETERMINACIÓN DE CORTISOL EN MUESTRAS DE SALIVA POR UN MÉTODO ESPECTROFOTOMÉTRICO.....	4077
Síntesis de nanopartículas de plata con polivinilpirrolidona	4092
DEPRESIÓN EN ADULTOS MAYORES DE DOS LOCALIDADES DE MICHOACÁN.....	4101
ESTUDIO DE CLIMA ORGANIZACIONAL APLICADO A UN ORGANISMO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE GUANAJUATO.....	4113
“Síntesis y caracterización de polvos híbridos luminiscentes TTA/Gd ₂ O ₃ :Eu ³⁺ ”	4122
Egresos hospitalarios de población indígena en México, 2015	4123
Discriminación en educación superior, el caso de una Facultad de Medicina Humana	4137
Síntesis sol-gel del sistema de Er ₂ O ₃ :Eu ³⁺	4148
Análisis de la hidrodinámica del plato distribuidor de una columna de destilación de pared divisoria mediante CFD.....	4150



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL ANTIDEPRESIVO FLUOXETINA Y SU METABOLITO NORFLUOXETINA. VALIDACIÓN DEL MÉTODO UPLC-MS/MS PARA SU APLICACIÓN EN PACIENTES CON TRASTORNOS PSIQUIÁTRICOS	4157
Dimensiones culturales del concepto “ser madre universitaria” en estudiantes de Psicología de una universidad pública de Guadalajara México, 2019	4165
Significado psicológico del concepto “maltrato escolar” en estudiantes de la licenciatura en psicología de una universidad pública del estado de Jalisco, México, 2019.....	4180
REVISIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA EL PROCESO DE ALIMENTOS DE ACUERDO A LA NOM-251-SSA1-2009 DE UNA EMPRESA QUESERA DE LA REGIÓN SUR DE JALISCO	4194
BIOTECNOLOGÍA BCNP PARA LA DEGRADACIÓN DE UNA MEZCLA BINARIA	4207
EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE CEPAS DE <i>LACTOBACILLUS SP.</i> SOBRE UN SUSTRATO A BASE DE SEMILLA DE <i>MORINGA OLEIFERA</i> Y EVALUACION DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS	4216
AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS CON POTENCIAL BIOCONTROL SOBRE LA ARAÑA ROJA (<i>TETRANYCHUS URTICAE</i>).....	4228
AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE BACTERIAS DEL SUELO COMO INÓCULOS PARA BIOAUMENTACIÓN, EN SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	4238
Y en Colotlán, ¿cuántas bolsas de plástico gastamos?	4246
AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE MICROORGANISMOS ENTOMOPATÓGENOS CON CONTROL BIOLÓGICO SOBRE GALLINA CIEGA (<i>PHYLLOPHAGA SPP</i>).....	4261
ANÁLISIS RAMAN PARA CARACTERIZACIÓN TEQUILA BLANCO, REPOSADO Y EXTRA-AÑEJO	4270
Sección de Libros.....	4284
El sonido como soporte y la música como lenguaje co construyamos espacios inclusivos.....	4285
Análisis de la Competitividad de México y su Impacto Global.....	4287
El hidrógeno como vector energético: Pieza clave en la descontaminación de la economía Chilena	4289
El pentágono educativo. Cinco reflexiones para humanizar la práctica docente	4292
Implementación del sistema electrónico de control en un seguidor solar.....	4297
Habilidades Directivas del Siglo XXI.....	4298
Responsabilidad Social Educativa: Una mirada a instituciones de básica y media del Valle de Aburrá.	4302
REFLEXIONES Y PROPUESTAS DESDE LA FORMACIÓN DOCENTE	4305
Análisis de evaluaciones internas de docentes de nivel superior.....	4306



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Dinámica empresarial en México y su relación con el desarrollo económico	4308
Materiales de construcción alternativos para la construcción de viviendas en países con clima tropical	4313
CRIMINALIDAD EN MÉXICO. ENFOQUE CRIMINOLÓGICO	4314
CRIMINOLOGÍA FEMENIL	4316
Resta con reserva. Alternativa didáctica para educación primaria.....	4318



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA TECNOLOGÍA DE SECADO SOLAR DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Juan Quintanar Olguin
C. E. San Martinito, CIRGOC – INIFAP
quintanar.juan@inifap.gob.mx

Resumen

El secado de productos agrícolas mediante el aprovechamiento de la energía solar es una de las muchas aplicaciones solares que se han practicado desde tiempos remotos. Durante los últimos años, se han desarrollado varios diseños de secadoras con el objeto principal de reducir costos. Un problema actual, para incorporar estas tecnologías en los procesos de conservación de alimentos es determinar su estado de madurez. En el presente trabajo, se realiza el análisis de la tecnología de secado solar de productos agrícolas mediante el uso de los niveles de madurez tecnológica (TRL), consiste de nueve niveles donde se distribuyen 274 variables que bajo un enfoque sistemático de medición/métrica. Los resultados muestran que la mayor parte de las tecnologías de secado solar se encuentran en el TRL5 que corresponde a prototipos validados en laboratorio o campo, que cumplen las condiciones previstas y garantizan un funcionamiento de la solución tecnología propuesta.

Palabras clave: Nivel de madurez tecnológica, secado solar, productos agrícolas.

Abstract

Drying agricultural products by harnessing solar energy is one of the many solar applications that have been practiced since ancient times. In recent years, several dryer designs have been developed with the main purpose of reducing costs. A current problem, to incorporate these technologies in food preservation processes



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

is to determine their state of maturity. In the present work, the analysis of the technology of solar drying of agricultural products is performed through the use of Technology Readiness Levels (TRL), it consists of nine levels where 274 variables are distributed that under a systematic measurement/metric approach. The results show that most of the solar drying technologies are in the TRL5, which corresponds to validated prototypes in the laboratory or field, which meet the expected conditions and guarantee the operation of the proposed technology solution.

Keywords: Technology Readiness Level, solar drying, agriculture products.

I. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos antiguos el ser humano se ha visto en la necesidad de secar granos, hierbas, carnes o madera, con el fin de conservarlos evitando así pérdidas, que en la actualidad en México llega a un 37%, básicamente de productos agrícolas como guayaba, mango, aguacate, plátano, nopal, arroz y pepino (FAO, 2015), siendo el secado solar uno de los métodos más utilizados para aumentar la vida de almacenaje de los alimentos o de los productos de la agricultura en diversos países en vías de desarrollo (Upadhyay and Singh, 2017).

En la actualidad, existe una gran variedad de diseños y tamaños de secadores solares que pueden utilizarse para el secado de diversos alimentos de origen agrícola. Sin embargo, el diseño de éstos secadores se ha fundamentado principalmente en datos empíricos y semiempíricos más que en diseños teóricos, sin tomar en consideración el uso de la energía, la cual se sigue considerando gratuita, renovable y no contaminante al provenir del sol. Además, el proceso de diseño y construcción varía según los materiales utilizados para su construcción, del material a secar dado que diferentes materiales de secado tienen diferentes propiedades (por ejemplo, velocidades de secado) incluso bajo las mismas condiciones ambientales. Esta situación hace que sea problemático determinar el



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

grado de madurez o grado de desarrollo de las diferentes opciones de secadores solares.

Uno de los métodos utilizados para evaluar una tecnología es mediante la utilización del concepto de nivel de madurez tecnológica (TRL, por sus siglas en ingles), que mide la madurez tecnológica desde la generación de ideas (principios básicos) hasta la comercialización (Nakamura *et al*, 2012).

La escala del nivel de madurez tecnológico (TRL) fue introducida por la NASA en la década de 1970 como una herramienta para evaluar la madurez de las tecnologías durante el desarrollo de sistemas complejos y luego adoptada por el Ministerio de Defensa de los Estados Unidos de América, que estableció su uso como obligatorio en la mayoría de sus programas de desarrollo de tecnología. En los años posteriores, ha tenido un crecimiento importante en sectores como el de la aviación o en la energía nuclear o en países como Australia y Canadá, que utilizan esta metodología como apoyo en la planificación del I+D, en un intento de mejorar la gestión de la tecnología y reducir retrasos en sus programas (Olechowski *et al.*, 2015).

Así, los niveles TRL constituyen un sistema de medidas que permite evaluar el grado de madurez de una tecnología en particular, con el fin de mejorar el tiempo de transición o inserción de una tecnología a un programa de desarrollo de productos (Graettinger *et al*, 2002) o establecer comparaciones de madurez entre diferentes tecnologías (TEC-SHS, 2009). En general, TRL se ha convertido en una herramienta muy eficaz para medir los grados de madurez de una tecnología y su aplicación es fundamental a la hora de tomar decisiones.



El sistema de evaluación TRL. La evaluación del concepto de madurez tecnológica (TRL) consiste de nueve niveles. Los tres primeros niveles (TRL1-TRL3) corresponden a la formulación del concepto, los tres siguientes (TRL4 - TRL6) a la evaluación del mismo y es sólo a partir del TRL7, cuando se considera que la tecnología está en nivel de demostración. Por último, la fase TRL9 está ya asociada a la producción; la tecnología ha pasado ya a formar parte del sistema (Altunok and Cakmak, 2010).

TRL 1. En este nivel se pretende identificar que algún tipo de investigación científica se puede aplicar, es importante que cualquier proceso de investigación que se comience busque resolver alguna necesidad existente del mercado y que no solo se quede en una investigación sin aplicación en el mercado.

TRL 2. En este nivel se busca conocer si el producto o servicio planteado cuenta con una aplicación en el mercado, pero dejando claro que esta aún no se ha llevado a fase experimental y que continúa con su desarrollo, para lo cual es importante ir identificando el cliente potencial y de ser posible involucrar en el desarrollo.

TRL 3. En este nivel lo que se pretende es empezar el montaje de pruebas de laboratorio o de campo en contexto y escala apropiado para el desarrollo del producto o servicio. Identificando los componentes esenciales para su desarrollo y en que se puede diferenciar de soluciones, tecnologías o intervenciones existentes o desarrolladas anteriormente y cómo se pueden ajustar en lo planteado.

TRL 4. En este nivel lo que se pretende es validar en laboratorio o en campo, pero sin tenerlo aun en un entorno real. En este punto es fundamental la interacción con el cliente para poder ir validando que lo que se está ejecutando.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



TRL 5. En este nivel lo que se pretende es validar el producto o servicio en un entorno real, que ya fue validado en laboratorio o campo y cumplió las condiciones previstas por lo cual se garantiza un funcionamiento de la solución, tecnología o intervención. Ya se cuenta con un prototipo inicial claro para su validación y con un análisis de costos.

TRL 6. En este nivel lo que se pretende es demostrar el funcionamiento de la tecnología, para lo cual se tienen identificado recursos, costos, necesidades de inversión. Además, ya se cuenta con un prototipo funcional validado en condiciones reales y bajo diferentes condiciones de aplicación y funcionamiento, falta garantizar su calidad y confiabilidad.

TRL 7. En este nivel se pretende garantizar la calidad, confiabilidad y seguridad del producto o servicio, se establecen mecanismos de control y seguimiento para evitar problemas y malos funcionamientos, se pone a prueba el máximo rendimiento para conocer sus límites críticos. Se tienen claramente identificados los costos y se puede iniciar la etapa de producción.

TRL 8. En este nivel se cuenta con un seguimiento y control al producto o servicio, se cuenta con el proceso totalmente documentado, se encuentra totalmente funcional, se tienen identificado el canal de comercialización y los costos se encuentran dentro del margen de lo presupuestado y planeado.

TRL 9. En este nivel lo que se pretende es integrar el producto o servicio a otras soluciones o buscar otro tipo de aplicación que se pueda implementar a partir de la actual. Se cuenta con una producción estable que cumple con la demanda actual y potencial entre la que se incluye una capacidad instalada.



En el uso común, una tecnología se evalúa en la escala TRL para comprender mejor la progresión en la preparación de la tecnología para el funcionamiento eventual. Bajo esta perspectiva, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis del nivel de madurez tecnológico (TRL) de la tecnología de secado solar de productos agrícolas utilizada en México.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción de la tecnología de secado solar. La tecnología de secado solar basa su funcionamiento en el principio “invernadero” y consiste de cuatro componentes fundamentales, aunque pueden existir variaciones y agregados de equipo según el diseño o grado de sofisticación del mismo, los elementos principales son: termodinámica en la cámara de secado, componente del sistema de captación o colectores solares, componente del sistema de circulación del aire y física del sistema de control de humedad y temperatura (Quintanar, 2016).

Para calcular los niveles TRL, se utilizó la aplicación de la calculadora TRL, desarrollada por Nolte *et al.* (2003). El software funciona mediante una hoja de cálculo, dando clic a un sí o un no, como respuesta a cada una de las 274 variables, distribuidas en los nueve niveles (Cuadro 1), donde previamente se han establecido porcentajes para conocer puntos de desarrollo de la tecnología.

Cuadro 1. Numero de variables por nivel de madurez tecnológica (TRL).

Nivel TRL	No. de variables
TRL 1	12



TRL 2	26
TRL 3	31
TRL 4	45
TRL 5	48
TRL 6	47
TRL 7	29
TRL 8	22
TRL 9	14

Fuente: Elaboración propia con datos de Nolte *et al.*, 2003.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con diferentes diseños de secadores a nivel mundial muestran que en la tecnología de secadores solares no existe una diferencia significativa entre los diseños más primitivos respecto de los más sofisticados. Sin embargo, las evaluaciones se han enfocado básicamente a probar que se puede utilizar con buenos resultados. Para realizar la evaluación del nivel de madurez tecnológica del secado solar, se utilizó la información documental de los diferentes reportes existentes sobre el diseño de secadores solares y el proceso de secado solar de productos de origen agrícola realizados en México, para contestar las diferentes preguntas de la calculadora TRL y así determinar el nivel TLR correspondiente.

Los resultados muestran un nivel TRL 5, que corresponde a prototipos validados en laboratorio o campo, que cumplen las condiciones previstas y garantizan un funcionamiento de la solución.

Sin embargo, aun cuando la tecnología de secado solar de productos agrícolas presenta en la actualidad un nivel TRL 5, dado que son equipos generalmente de baja capacidad, que se utilizan principalmente para el secado de diversos alimentos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de origen agrícola, ya sea para uso familiar o para la comercialización de algunos excedentes.

Sin embargo, esta evaluación no debe ser estática y a medida que la tecnología se siga desarrollando, su nivel de maduración continuara, por lo que se vuelve cada vez más importante que se realice una revisión y validación independientes de los resultados (Valerdi and Kohl, 2004).

IV. CONCLUSIONES

- El nivel de madurez de la tecnología de secado solar de productos agrícolas, se clasifican como TRL 5, que corresponde a prototipos validados en laboratorio o campo, que cumplen las condiciones previstas y garantizan un funcionamiento de la solución, tecnología o intervención. Se cuenta con diversos prototipos iniciales para su validación y análisis de costos.
- El uso de la evaluación del nivel de madurez tecnológica mediante la calculadora TRL, apoya en la gestión general para el desarrollo de una tecnología, dado que evalúa la situación actual del proceso de maduración de la tecnología
- El nivel TRL asignado a la tecnología en el momento, no indica que esta tecnología será adecuada para un trabajo específico o que la aplicación de la misma resultará en un desarrollo exitoso del sistema.

V. BIBLIOGRAFÍA

Altunok, T y Cakmak T. 2010. A technology readiness levels (TRLs) calculator software for systems engineering and technology management tool. *Advances in Engineering Software* 41:769–778.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



FAO. 2015. Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Boletín 2. 31 p. Disponible: <http://www.fao.org/3/l4655S.pdf>

Graettinger C. P., S. Garcia, J. Sivi, R. J. Schenk and P. J. Van Syckle. 2002. Using the Technology Readiness Levels scale to support technology management in the DoD's ATD/STO Environments. SPECIAL REPORT CMU/SEI-2002-SR-027. Carnegie Mellon University. 27 p.

Nakamura, H., Kajikawa, Y., Suzuki, S., 2012. Multi-level perspectives with technology readiness measures for aviation innovation. Sustain Sci. 8:87-101.

Nolte W. L., Kennedy, B. C. and Dziegiel, R. J. 2003. Technology Readiness Level Calculator. NDIA Systems Engineering Conference.

Olechowski, A., S. D. Eppinger and N. Joglekar. 2015. Technology Readiness Levels at 40: a study of state-of-the-art use, challenges, and opportunities. MIT Sloan School Working Paper 5127-15. Cambridge, MA. 28 p.

Quintanar O. J. 2016 Secado solar. In: Unistmo. Alternativas energéticas. Universidad del Istmo. Tehuantepec, Oaxaca, México.

TEC-SHS. 2009. Technology readiness levels handbook for space applications. TEC-SHS/5551/MG/ap. 60 p.

Upadhyay, N. and A. Singh. 2017. Experimental performance of solar greenhouse dryer for drying vegetables & fruits – a review. Journal of Emerging Technologies and Innovative Research 4(8):153-156.

Valerdi, R. and R. J. Kohl. 2004. An approach to technology risk management. Proceeding's Engineering Systems Division Symposium. MIT, Cambridge, MA.



APLICACIÓN DEL MODELO DE COMPETENCIAS GERENCIALES DE LAS MICROEMPRESAS DE SERVICIOS. ESTUDIO DE CASO

ÁREA TEMÁTICA: ANALISIS Y DESARROLLO EMPRESARIAL

AUTOR: Javier Martín García Mejía. Doctor en Pedagogía.
posgrados10@hotmail.com; Instituto Tecnológico de Tehuacán.

CO-AUTORES: Raúl Alberto Diego Maldonado. Maestro en Administración.
rauldiego71@hotmail.com Instituto Tecnológico de la Sierra Negra de Ajalpan,
[Puebla.](#)

Juan Carlos Vásquez Jiménez. Maestro en Ciencias en Planificación y Desarrollo
Regional. vazquez.jimenez.juan.carlos@gmail.com Instituto Tecnológico de
Tehuacán.

Ramón Matías López. Maestro en Educación. rmatiaslopez@hotmail.com.mx
Instituto Tecnológico de Tehuacán.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



APLICACIÓN DEL MODELO DE COMPETENCIAS GERENCIALES DE LAS MICROEMPRESAS DE SERVICIOS. ESTUDIO DE CASO

Resumen

Se aplicó el modelo de las 5 competencias gerenciales: comunicación, motivación, manejo de conflictos, trabajo en equipo y liderazgo en una microempresa de la región de Tehuacán, las cuales deben promoverse en el personal administrativo y/o gerencial en las empresas comercializadoras de flores artificiales decorativas, con el fin de orientarlas a la satisfacción de los requerimientos de los clientes. La metodología utilizada fue inductiva-analítica, considerada como investigación mixta, transeccional durante el periodo Enero-Agosto 2019; determinándose los elementos necesarios para su aplicación así como los primeros rasgos de reacción del personal operativo. Las primeras conclusiones muestran que su aplicación genera una mejora en el ambiente laboral para el personal y tiende a satisfacer de mejor forma la expectativa del consumidor, incidiendo favorablemente en el desarrollo de la organización.

Palabras Clave:

Competencias gerenciales, microempresas comercializadoras, ambiente laboral, consumidor.

Abstract.

The model of the 5 managerial competences was applied: communication, motivation, conflict management, teamwork and leadership in a microenterprise of the Tehuacán region, which should be promoted in administrative and / or managerial staff in flower marketing companies decorative artificial, in order to guide them to the satisfaction of customer requirements. The methodology used was inductive-analytical, considered as mixed, transectional research during the period January-August 2019; determining the necessary elements for its application as well as the first reaction features of the operational personnel. The first conclusions show that its application generates an improvement in the work environment for staff and tends to better meet consumer expectations, favorably affecting the development of the organization.

Keywords.

Management competencies, marketing microenterprises, work environment, consumer.

I. INTRODUCCIÓN.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El hombre por naturaleza es un ente social, por ello se integra en asociaciones o grupos formales e informales, donde la mayor parte de las veces se hace presente como un requerimiento, de la existencia de alguien que lo dirija y encause hacia las metas comunes, el cual lo consigue de mejor forma al aplicar algunas competencias inherentes a la dirección o manejo del capital humano; el efecto de esta acción se ve reflejado en la forma de cómo se llevan a cabo diariamente las actividades en los centros de trabajo, sobre todo en las microempresas, que por el número de empleados que ahí confluyen, la participación activa de cada empleado da por resultado el logro de los objetivos de la organización.

A través del tiempo observamos empresas que nacen, crecen y desaparecen con un corto tiempo de vida y la pregunta es ¿por qué?, ¿cuál es la causa?, sin duda hay muchos factores que influyen en estos casos; sin embargo, uno de ellos objeto del presente estudio es que las empresas son operadas por gerentes o personal administrativo que no ha desarrollado competencias suficientes para guiar a un grupo de colaboradores al logro de los objetivos organizacionales. Señala Pomar, Rendón y Hernández, (2010) que de acuerdo con datos del Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresas (IPADE) el 90% de los negocios en México son familiares y sólo dos de cada seis empresas de este tipo logran sobrevivir a la segunda generación.

En la actualidad existe una gran diversidad de microempresas, siendo una oportunidad de ingreso y desarrollo para las familias mexicanas, creando así miles de microempresarios independientes en la república mexicana. Siendo las microempresas una de las bases fundamentales para el desarrollo del país, este modelo busca desarrollar las competencias gerenciales que, de acuerdo a la investigación realizada a las microempresas comercializadoras de artículos para decoración de la región circundante de la ciudad de Tehuacán, Puebla; se llegó a la conclusión de que se requiere reforzar la comunicación, motivación, manejo de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



conflictos, trabajo en equipo y liderazgo. Por lo que en este modelo de competencias gerenciales, se pueden encontrar diferentes herramientas, técnicas y prácticas, que servirán como estrategia para el desarrollo de competencias gerenciales en el personal administrativo de las microempresas u organizaciones comercializadoras de artículos para decoración, donde se requiere que sus administradores o personal gerencial, adopten como estrategia de gestión al diseño y aplicación de un conjunto de competencias administrativas, enfocadas al desarrollo del personal y orientado a los requerimientos actuales del cliente; cabe mencionar que a la fecha, son pocas las investigaciones que existen al respecto y menos aún que contextualicen esta problemática en la región de Tehuacán, por lo que surge la necesidad de conocer más de ellas, de sus decisiones y acciones sobre las finanzas, la comercialización, estructura regulatoria, competencia, recursos humanos, marco legal, etc.

En este trabajo se da respuesta a la problemática planteada, proponiendo la aplicación en una microempresa de la localidad del modelo generado en a primera parte de esta investigación, para entender los factores de influencia en el desarrollo de competencias que debe poseer y promover el personal directivo de una empresa del ramo de servicios de comercialización de artículos decorativos (flores, plantas artificiales), considerando los factores incidentes, al interior de su organización, con el personal que apoya la labor diaria; y por consecuencia, que impacte al exterior, específicamente en la satisfacción de la expectativa de compra del cliente; promoviendo el desarrollo de su capital humano. De la misma manera, los resultados de la investigación ayudarán a valorar la importancia de las competencias gerenciales para las microempresas de la localidad.

La pregunta asociada a esta parte de la investigación: ¿de qué forma es aplicable el modelo de las 5 competencias gerenciales a la “Florería los Girasoles”?



El objetivo de la investigación es: aplicar el modelo de las 5 competencias gerenciales en la microempresa comercializadora de artículos para decoración en la “Florería los Girasoles”, con el fin de obtener los primeros resultados de su análisis.

1.1 Modelo de competencias gerenciales.

La Tabla 1.1 muestra el modelo de cinco competencias básicas que el personal administrativo de las microempresas comercializadoras de artículos para decoración debe desarrollar, agrupadas en competencias interpersonales, personales y grupales.

Tabla 1.1 Modelo propuesto.

MODELO MICRO DE COMPETENCIAS GERENCIALES	
1. Interpersonales	1. Comunicación 2. Motivación
2. Personales	1. Manejo de conflictos
3. Grupales	1. Trabajo en equipo 2. Liderazgo

Fuente: Elaboración propia.

El modelo de competencias gerenciales propuesto, tendrá beneficios para las microempresas comercializadoras de artículos para decoración, ya que mejorara las habilidades en el personal administrativo, creando medios de comunicación efectiva, factor de motivación intrínseca para con sus colaboradores, mayor sensibilidad en la solución de problemas, interés para lograr un objetivo común y una actitud positiva hacia sus colaboradores haciéndolos partícipes en aumentar su desempeño en beneficio propio y de la empresa. El presente modelo se elaboró a partir de la detección de las necesidades para el desarrollo de competencias



gerenciales del personal administrativo de las microempresas comercializadoras de artículos para decoración, como se muestra en la figura 1.1



Figura 1.1 Modelo propuesto de las competencias gerenciales.

1.2 Operatividad del Modelo.

En la actualidad existe una diversidad de microempresas en México y la ciudad de Ajalpan no queda exenta, siendo una oportunidad de ingreso y desarrollo personal para las personas, creando miles de microempresarios en todo el país.

Siendo las familias la base fundamental de estas microempresas, este modelo busca desarrollar las competencias gerenciales. Que de acuerdo a la investigación desarrollada se llegó a la conclusión de que se requiere reforzar áreas como la comunicación, motivación, manejo de conflictos, trabajo en equipo y liderazgo. Por lo que en este modelo se pueden encontrar diferentes estrategias, que servirán para el desarrollo de competencias gerenciales en la microempresa Los Girasoles Flores y Decoraciones.



II. **METODOLOGÍA.**

2.1 Diseño de la Investigación.

La investigación fue no experimental-mixta, ya que no se manipuló ninguna de las variables intervinientes, puesto que, en la primera parte, hubo libertad de opinión tanto de empleados como de administradores, a fin de desarrollar el modelo de las 5 competencias. Y en la segunda parte, sobre la aplicación del modelo en el estudio de caso, se obtiene información confiable sobre la importancia del impacto positivo en su desarrollo profesional, al diseñar y aplicar las competencias gerenciales y al mismo tiempo optimizar la satisfacción de los requerimientos de los clientes. El estudio se sustentó en el paradigma de la investigación-acción, a través de un estudio de caso en la “Florería Los Girasoles”, ubicada en la región de Tehuacán, Puebla. El método utilizado fue inductivo y analítico desde el momento de aplicar las competencias gerenciales que ha desarrollado el personal administrativo de la microempresa objeto de estudio, puesto que, a partir de dicha intervención, se concluye de forma válida para inferir a la generalidad de microempresas comercializadoras de artículos de decoración de la región.

2.2 Logística en la aplicación de las 5 competencias en la empresa.

Considerando a las microempresas como parte esencial para el desarrollo de la economía nacional y base fundamental de la economía familiar, por ende, la metodología de aplicación del modelo en estas organizaciones laborales, se organiza en seis pasos:

- Paso 1, comprende la identificación de las competencias gerenciales que actualmente ha desarrollado el personal administrativo.
- Paso 2, se refiere a la presentación de principios para el aprendizaje de competencias gerenciales.



- Paso 3, consiste en ejercicios de práctica para experimentar comportamientos y recibir retroalimentación oportuna.
- Paso 4, es la aplicación de competencias a través de simulaciones de la vida real, con un análisis de seguimiento.
- Paso 5, comprende la evaluación de los logros alcanzados por el personal administrativo para el desarrollo de competencias.
- Paso 6, consiste en dar seguimiento al desarrollo de competencias gerenciales con el firme propósito de una mejora continua en el desempeño del personal administrativo de las microempresas comercializadoras de artículos para decoración.

En la tabla 2.1 se encuentra el concentrado de la metodología para el desarrollo de competencias gerenciales.

Tabla 2.1 Proceso para el desarrollo de competencias gerenciales.

MODELO MICRO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS GERENCIALES		
Elementos	Instrumento	Objetivo
1. Proceso de evaluación de competencias.	Encuesta	Identificar el nivel actual de competencias gerenciales desarrolladas por el personal administrativo.
2. Proceso de aprendizaje de competencias.	Capacitación	Realizar una planeación de capacitación para el desarrollo de competencias gerenciales.
3. Proceso de práctica de competencias.	Ejercicios	Practicar guías de comportamiento para el desarrollo de competencias gerenciales.
4. Proceso de aplicación de competencias.	Simulaciones	Transferir el aprendizaje de competencias gerenciales a situaciones de la vida real.



5. Proceso de evaluación de competencias.	Instrumento de medición	Evaluar el desempeño del personal administrativo utilizando la gestión por competencias.
6. Plan de sucesión.	Práctica	Desarrollar las competencias gerenciales para desempeñar de manera efectiva el puesto encomendado.

Fuente: Elaboración propia.

III. RESULTADOS.

A continuación, se muestra la estrategia utilizada en la aplicación del modelo de cada una de las 5 competencias gerenciales en la “Florería Los Girasoles”.

La primera competencia con la que se inicia estratégicamente es la comunicación, por lo que la propuesta utilizada en la empresa fue que el administrador/dueño modificó su estilo hacia el interior como al exterior en materia de comunicación (cuyas evidencias están en el anexo A), y consistió en:

- 1- Programar y ejecutar reuniones semanales “cara a cara” con cada uno de los 6 empleados o clientes internos en diferentes turnos y momentos estratégicos de la jornada diaria.
- 2- Se utilizaron las redes sociales (Facebook) para comunicarse con los clientes externos, con el fin de conocer sus requerimientos o peticiones más comunes y reorientar los productos y/o servicios hacia esas demandas del cliente.
- 3- Se creó un pizarrón de avisos ubicado estratégicamente a la entrada del negocio como un medio de difusión de información de interés general para su personal.
- 4- Se determinó hacer uso continuo del Watts o del correo electrónico, como un medio de comunicación entre el personal de la empresa para para



intercambiar información, enterarse y decidir rápidamente en beneficio de los clientes

En las siguientes tablas se muestra el concentrado de las estrategias utilizadas en cada una de las 5 competencia para su implementación en la empresa en estudio:

Tabla 3.1 Estrategias de la competencia: **comunicación.**

COMPETENCIA: COMUNICACIÓN	
Construye con ejemplo una cultura de comunicación, escucha y valora los aportes de los integrantes de su equipo e incentiva en él la construcción de ideas y soluciones, lidera espacios de retroalimentación que potencializan las oportunidades de mejora y las fortalezas de su equipo de trabajo.	
Estrategia 1	Generar espacios de diálogo, a través de reuniones semanales, programados los días lunes a las 10 de la mañana para fortalecer la comunicación y la solución de problemas en equipo.
Estrategia 2	Promover la retroalimentación asertiva durante las reuniones semanales para el mejoramiento continuo del desempeño individual y grupal.
Estrategia 3	Diseñar estrategias de comunicación (medios electrónicos) que permitan intercambiar ideas claras y oportunas con su equipo de trabajo y clientes.
Estrategia 4	Propiciar espacios de comunicación (pizarrón de avisos) que permiten fortalecer su conocimiento sobre las distintas actividades de la organización.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.2 Estrategias de competencia: **motivación.**

v.

COMPETENCIA: MOTIVACION	
Desarrolla actividades para crear un ambiente positivo, a través de utilizar los recursos adecuados, creando una conducta adecuada con el propósito de lograr los objetivos organizacionales.	



Estrategia 1	Hacer reuniones los días 30 de cada mes al personal para establecer conjuntamente los objetivos que se espera que logren, ya que participar activamente genera mayor compromiso, motivación y esfuerzo.
Estrategia 2	Evaluar mensualmente el desempeño, felicita al trabajador cuando realiza una buena gestión y explica qué medidas correctivas debe asumir cuando no se alcanzan los objetivos.
Estrategia 3	Delegar responsabilidades. Los miembros del equipo necesitan saber que confía en ellos, que cree en sus capacidades y que son una parte importante dentro de la empresa, para que continúen esforzándose por mejorar.
Estrategia 4	Buscar la mejora continua en las instalaciones físicas del lugar de trabajo. En este punto se debe considerar el material, el equipo y las herramientas adecuadas y necesarias para realizar las funciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.3 Estrategias de competencia: manejo de conflictos.

COMPETENCIA: MANEJO DE CONFLICTOS	
Identifica y prioriza la solución de conflictos, argumentando sus soluciones y/o ideas de forma clara y veraz, logrando alcanzar y sobrepasar las metas propuestas.	
Estrategia 1	Analiza los diferentes aspectos y perspectivas de una situación y/o inconveniente antes de tomar una decisión.
Estrategia 2	Analiza con criterio los argumentos de los actores, resultados y evidencias, los toma como base para tomar decisión.
Estrategia 3	Define las decisiones para la solución del conflicto con su equipo y genera acuerdos efectivos para lograr el éxito colectivo.
Estrategia 4	Sugiere la integración, convivencia y armonía durante la jornada laboral.

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 3.4 Estrategias de competencia: trabajo en equipo.

COMPETENCIA. TRABAJO EN EQUIPO	
Moviliza recursos propios y externos, conocimientos, habilidades y aptitudes, que permiten a los individuos adaptarse y alcanzar junto a otros en una situación y en un contexto determinado un cometido.	
Estrategia 1	Establece mensualmente objetivos comunes en beneficio de las personas y de la organización.
Estrategia 2	Impulsa la generación de ideas, abre la mente y motiva a cada empleado a compartir su opinión. A través de esta retroalimentación, será más fácil implementar cualquier cambio o estrategia.
Estrategia 3	Impulsa la comunicación, la única manera de que todos los miembros trabajen como una orquesta es que existan los canales de comunicación adecuados. Los verdaderos equipos se escuchan y retroalimentan.
Estrategia 4	Crea sentido de pertenencia, a través de la comunicación y objetivos compartidos, así como organizar una cena de empresa de navidad y añadir al calendario de la empresa los cumpleaños de los miembros del equipo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.5 Estrategias de competencia: liderazgo.

COMPETENCIA: LIDERAZGO	
Potencializa el logro organizacional, porque reconoce las habilidades y el potencial de su equipo, motivándolo e impulsándolo a asumir nuevos retos y desafíos que desarrollen sus fortalezas y conocimientos.	
Estrategia 1	Comunica mensualmente los objetivos organizacionales con carisma y credibilidad, generando en el grupo un ambiente de compromiso con la misión y visión.
Estrategia 2	Asigna roles y responsabilidades que expandan o mejoren las habilidades de los integrantes del equipo.
Estrategia 3	Establece con claridad las expectativas y los estándares de evaluación y permite que el equipo sea autónomo.
Estrategia 4	Mensualmente hace seguimiento constante al cumplimiento de las metas que ha delegado previamente a su equipo.

Fuente: Elaboración propia



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



IV. CONCLUSIONES.

Como primera conclusión podemos afirmar que existe una similitud en las microempresas afines a la del estudio (comercializadoras de artículos decorativos de plantas de ornato artificiales) respecto a la necesidad de reconocer a las competencias gerenciales, ya que se encuentran dificultades similares en la gestión empresarial, para implementar las competencias de: comunicación, motivación, manejo de conflictos, trabajo en equipo y liderazgo con sus subordinados. Los objetivos planteados en la presente investigación se cumplieron en su totalidad, al implementar las competencias en una organización micro de la localidad y dando por resultado los primeros rasgos positivos de su implementación con respecto a contribuir a dar un mejor servicio al cliente y mejorar su ambiente profesional y laboral, que impactará en el desarrollo del personal al corto y mediano plazo.

También se puede concluir que, para la organización objeto de estudio, la profesionalización ha sido determinante para su crecimiento, y que mientras mayor es el nivel de profesionalización, mejor es el desempeño de la empresa. Por otro lado, también se probó que dentro de los principales factores que obstaculizan el proceso de profesionalización están: la poca disposición al cambio, la falta de liderazgo, la comunicación deficiente, y la falta de reglas claras, siendo éste último el principal obstáculo de las empresas micro de la región.

V. BIBLIOGRAFÍA.

1. Alles, M. (2013). Desempeño por competencias. México: Granica.
2. Brunet, L. (1987). El Clima de trabajo en las organizaciones. México: Trillas.
3. Chiavenato, I. (2006). Introducción a la teoría general de la administración. México: Mc Graw Hill.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

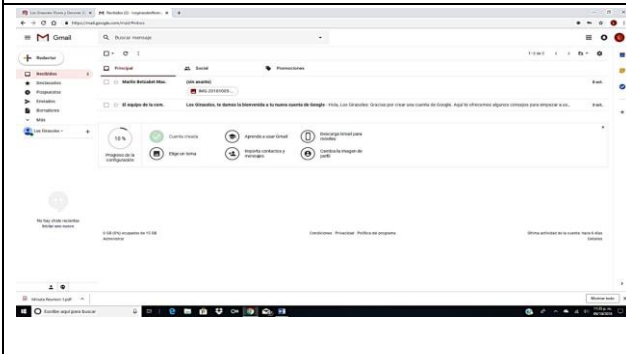


4. Díaz y Mayett (2011). Diagnóstico, gestión y evolución de las empresas familiares en Tehuacán. XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática.
5. Hellriegel y Slocum. (2009). Comportamiento organizacional. México: CENGAGE
6. Hernández, Collado y Lucio (2014). Metodología de la Investigación. México. Mc Graw Hill
7. García, M. (2009). Clima organizacional y su diagnóstico: una aproximación conceptual. Cuadernos de administración, 42, 43-61
8. González, P. (2013). El modelo de competencias directivas de liderazgo de Cardona, ¿una propuesta integradora? XVIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática.
9. INEGI (2014). Concentrado Estadístico de Empresas y microempresas.
10. Münch y Ángeles. (2009). Métodos y técnicas de investigación. México: Trillas
11. Pomar, Rendón y Hernández (2010). La microempresa, reconociendo su importancia. Producción económica, UAM-X, México
12. Robbins, S. (2013). Comportamiento organizacional. México: Pearson.
13. Salazar, Guerrero, Machado y Cañedo (2009). Clima y cultura organizacional: dos componentes esenciales en la productividad laboral. Scielo, 20, 6



Anexo A

Evidencias del proceso de implementación de la competencia gerencial: comunicación; en la microempresa de artículos de decoración “Florería Los Girasoles (conversación personal, correo electrónico, watts, redes sociales, tablero).





Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

EFFECTO DEL ACEITE ESENCIAL DE LAVANDA SOBRE LA CONCENTRACION DE MELATONINA PLASMATICA EN ADULTOS MAYORES

*Velasco-Rodríguez Raymundo¹, Pérez-Hernández Maria Gicela ², Beatriz Arana Gómez³, Araceli Monroy Rojas ⁴

¹ Doctor en Ciencias Médicas, ² Maestría en Enfermería; Profesores Investigadores de Tiempo Completo. Universidad de Colima, Facultad de Enfermería, Colima, Colima México. rayvel@uclm.mx, ggise_ph@uclm.mx

³ Doctora en Enfermería, Profesora Investigadora de Tiempo Completo. Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Enfermería y Obstetricia, Toluca, Estado de México. betya18@yahoo.com.mx

⁴ Doctora en Enfermería, Profesora Investigadora de Tiempo Completo. Universidad Autónoma Metropolitana (campus Xochimilco), División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Ciudad de México; México. aramonroy@yahoo.com



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

*Autor responsable de ponencia

RESUMEN

Objetivo: Fisiológicamente los niveles de melatonina en sangre se reducen con el envejecimiento de la personas las cuales presentan insomnio y otros tipos de trastornos del sueño que puede ser atenuada con el uso de terapias alternativa. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la aromaterapia con lavanda sobre los niveles de melatonina sérica en adultos mayores (AM) no institucionalizados.

Métodos: Estudio cuantitativo y pre-experimental que incluyó a 67 AM de ambos géneros. Se midieron niveles de melatonina sérica antes y después de ocho sesiones de aromaterapia con lavanda durante 4 semanas. Los resultados se expresaron como el promedio \pm desviación estándar de niveles de melatonina (pg/ml). Las diferencias, fueron comparadas mediante prueba t de Student considerándose significativas cuando $p \leq 0.05$. **Resultados:** Los niveles de melatonina en sangre se incrementaron en el total de la población de manera significativa posterior a la intervención con aromaterapia (pg/mL): 102.3 ± 33.4 VS 132.5 ± 42.3 , $p = 0.000004$. Las diferencias intragenero en las fases pre y post de la intervención fueron significativas tanto en mujeres como en hombres ($p = 0.00005$ y $p = 0.026$) respectivamente sin embargo, estas diferencias no se observaron cuando se realizó la comparación entre ambos géneros ni antes ($p = 0.64$) ni después ($p = 0.31$) de la intervención. **Conclusión:** La aromaterapia con esencia de lavanda favorece un incremento de los niveles de melatonina en sangre de manera similar tanto en hombres como en mujeres.

Palabras Claves: Melatonina, Aromaterapia, adulto mayor, sueño.



ABSTRACT

Aim: Physiologically, blood melatonin levels decrease as a person ages and the older adult commonly presents with insomnia and other types of sleep disorders. Alternative therapies can be used to attenuate sleep disturbances. The aim of the present study was to analyze the effect of aromatherapy with lavender on serum melatonin levels in the noninstitutionalized older adult (OA). **Methods:** A pre-experimental, quantitative study with a pre-test – post-test design was conducted on 67 OAs that included both sexes. Serum melatonin levels were measured before and after eight sessions of aromatherapy with lavender that lasted 4 weeks. The results were expressed as mean \pm standard deviation of melatonin levels (pg/ml). The differences were compared using the Student's t test and statistical significance was set at a $p \leq 0.05$. **Results:** Blood melatonin levels significantly increased in the total population after the intervention with aromatherapy (pg/ml): 102.3 ± 33.4 VS 132.5 ± 42.3 , $p = 0.000004$. There were significant differences in the pre-test and post-test phases in the women and men measured as separate groups ($p = 0.00005$ and $p = 0.026$), respectively. However, those differences were not observed when the measurements were compared between the two sexes before ($p = 0.64$) or after ($p = 0.31$) the intervention. **Conclusion:** Aromatherapy with lavender essential oil similarly favors an increase in blood melatonin levels in both older adult men and women.

Keywords: Melatonin, Aromatherapy, Older adult, Sleep.

INTRODUCCION

En el adulto mayor, la salud mental se encuentra íntimamente relacionada con dos parámetros muy importantes: 1) calidad y estilos de vida que se hallan tenido durante la vida media (Xie et. al., 2014), 2) calidad del sueño que actualmente presenta el adulto mayor (Hatice, 2013; Tanaka & Shirakawa, 2004). Existe múltiple evidencia documentada que asocia la calidad de vida de este grupo de personas a



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



sus patrones de sueño en los que sin lugar a dudas, la producción de melatonina juega un papel importante (*Kim & Duffy, 2108; Abad & Guilleminault, 2018; Jehan et al., 2017; Kamoun et al., 2018; Scholtens et al., 2017; Rubiño et al., 2017*)

La melatonina cuyo nombre científico es N-acetil-5-metoxitriptamina, es una hormona liberada por la glándula pineal que tiene múltiples funciones orgánicas, siendo algunas de ellas fungir como antioxidante, regulador de la menstruación y de la actividad digestiva, sin embargo, probablemente la función con la que más se asocia a la melatonina es como inductora del sueño mediante la regulación de los periodos de sueño-vigilia que son influidos a su vez por los ciclos de luz y oscuridad. Su efecto regulador del ciclo circadiano confiere a la melatonina propiedades idóneas para tratar el insomnio por alteración del ritmo natural del sueño en viajeros con *jet lag* y trabajadores con turnos irregulares, por dar ejemplos, aunque sirve para cualquier tipo de insomnio. (*Guyton & Hall, 2011; Kandel, Schwartz & Jessell, 2000*).

De acuerdo a datos de la Organización de Naciones Unidas (ONU) para 2015, el número de personas ≥ 60 años había aumentado sustancialmente en la mayoría de los países y regiones del mundo y se preveía que el crecimiento se aceleraría en las próximas décadas. (*United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2015; World Health Organization, 2017*)

Lo anterior significa que las sociedades a nivel mundial están envejeciendo más rápido en la actualidad que en años precedentes y estas circunstancias contribuirán a aumentar la carga de enfermedades crónicas y la multimorbilidad en los adultos mayores con la consecuente saturación de los servicios de salud (Aydin, 1999). Lo anterior favorece el aumento de consumo de medicamentos y el riesgo de polifarmacia. La OMS define a la polifarmacia como “*la administración de muchos medicamentos al mismo tiempo o la administración de un número excesivo de drogas*” (OMS, 2004). Aunque la OMS ha sugerido un umbral permitido de ≤ 5 medicamentos por día, la cuantificación de polifarmacia sigue siendo controvertida



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

(*Junius-Walker, Theile & Hummers-Pradier, 2007; Slabaugh, Maio, Templin & Abouzaid, 2010*).

Con base en lo anterior, es prioritario implementar estrategias de atención alternativas a las ya existentes (medicina alópata) que contribuyan a mejorar la calidad de vida del adulto mayor dando atención a su multimorbilidad - entre ellas los trastornos del sueño - pero sin poner en riesgo su salud; una de estas alternativas podría ser la aromaterapia con aceites esenciales. En las últimas décadas el uso de las medicinas complementarias y alternativas como la aromaterapia han tenido gran relevancia, debido a los avances en estudios científicos y la aceptación en la población, que recurre a ellas buscando un enfoque más integral a sus problemas de salud (*Mi-kyoung, Sunog, Ji-Ah, Mi-Eun, Myung-Haeng, 2017; Sut & Kahyaoglu, 2017; Ya-Ting, 2016*).

El presente estudio se realizó en adultos mayores de 60 años o mas no institucionalizados de la ciudad de Colima, Colima a los que previo consentimiento informado se les sometió a aromaterapia con aceite esencial de lavanda para valorar sus efectos sobre la calidad del sueño y particularmente sobre los niveles de melatonina en plasma sanguíneo antes y después de la intervención.

Metodología

Diseño: Estudio cuantitativo y pre-experimental con diseño pre prueba – post prueba con aromaterapia, realizado en un grupo de adultos mayores no institucionalizados (AMNI) de ambos géneros a los que se extrajeron muestras sanguíneas en 2 tiempos para cuantificar niveles de melatonina en plasma.

Participantes: Mediante muestreo no aleatorio por conveniencia se incluyeron personas de ambos sexos (37 mujeres y 30 hombres) cuya edad fuese de 60 años o mas provenientes de 2 centros de recreación y convivencia del adulto mayor ubicados en la ciudad de Colima en México. Cabe mencionar que solamente se incluyeron a quienes por convencimiento propio firmaron cartas de consentimiento



informado, que estuviesen sanos o metabólicamente estables en caso de padecer alguna patología crónico-degenerativa.

Se eliminaron de la investigación a quienes no asistieran al total de las sesiones de aromaterapia (n=8), que declinaran voluntariamente de continuar en el estudio o que presentaran alguna reacción adversa durante la intervención de aromaterapia. De la misma forma, fueron eliminadas las muestras sanguíneas que al momento de su obtención, transporte y procesamiento resultaran hemolizadas o que no cumplieran con lo establecido en la reglamentación oficial (NOM-003-SSA2-1993) para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos (*Secretaría de Salud, 1993*).

El presente proyecto fue avalado por el comité de ética e investigación de la Facultad de Enfermería de la universidad de Colima y en todo momento se apegó a lineamientos oficiales nacionales e internacionales en materia de investigación en salud con seres humanos (*Ley General de Salud Mexicana, 2016; Declaración de Helsinki, 2000*).

Intervención de Aromaterapia:

Aceite esencial: El compuesto utilizado en el presente trabajo fue aceite esencial de lavanda de género y especie *Lavándula angustifolia*, 100% puro de origen Bulgaria producido por la empresa de aceites esenciales Aura Casia™ mediante el proceso de destilación al vapor frío de flores frescas. La presentación utilizada fue frasco normo gotero con 0.5 onzas líquidas de aceite esencial equivalente a 15 ml y concentración de 14.17 gramos de esencia de lavanda. Dicho compuesto está aprobado por la Food and Drug Administración (FDA) de los Estados Unidos como una sustancia de nivel generalmente segura para su uso (*Nivel GRAS, 1832.2*).

Dispositivo utilizado: La aromaterapia fue administrada vía inhalatoria a través de un difusor eléctrico ultrasónico de vapor frío (*Zaq Dew Litemist Aromatherapy Essential Oil Diffuser*) con capacidad de 80 ml de agua, 7.1 x 4.2 pulgadas y 12 W, el cual difunde el aceite de lavanda en el ambiente mediante un proceso



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



ultrasónico que genera vapor frío, condición necesaria para evitar la alteración del principio activo del aceite esencial.

Dosis de esencia utilizada: En cada una de las sesiones de aromaterapia se utilizaron 5 gotas equivalentes a 236 mg de esencia de lavanda que fueron diluidas en 20 ml de agua destilada colocada en el difusor. De esta forma, la concentración final de esencia difundida al medio ambiente y con la cual tuvieron contacto durante 30 minutos los adultos mayores fue de 2.95 mg.

Área física: La sala donde se realizó la aromaterapia fue de 7.0 x 7.0 mts., limpia, sin mobiliario alguno, iluminación adecuada, ventanas y puertas en buen estado para evitar fugas de la esencia, aislada de ruidos y distractores; temperatura ambiente de 24 °C y 34% de humedad. El uso de ventiladores y aire acondicionado fue suprimido para evitar la dispersión de la esencia. Es importante mencionar que la sala se limpiaba diariamente solo con agua y jabón neutro para evitar la acumulación de olores y de la misma forma, se pedía a los sujetos de estudio que el día de la intervención evitaran la utilización de fragancias a manera de perfumes o antitranspirantes que pudiesen alterar la percepción de la esencia de lavanda.

Procedimiento: Quince minutos antes de que los sujetos de estudio ingresaran al área de aromaterapia, se impregno el lugar con la esencia de lavanda a la dosis antes mencionada (5 gotas de esencia en 20ml de agua destilada), para lo cual se colocó un difusor al centro de la sala que mantuviera una difusión homogénea del aroma de tal forma que se percibiera en toda el área física. Para ello dos miembros del equipo de trabajo fungieron como sensores olfativos. Posteriormente, se invitó a los adultos mayores a pasar al área de intervención. Estas condiciones de impregnación fueron obtenidas tras múltiples ensayos que permitieron conocer el tiempo que duraba la esencia en el ambiente a la dosis antes mencionada, el cual fue de 45 minutos aproximadamente. Cabe resaltar que previo a su ingreso, se solicitaba a los adultos mayores no realizar actividad física alguna que les hiciera sudar y alterara el aroma ambiental.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Temporalidad, Número y duración de sesiones: La presente investigación fue realizada durante 2018. Se realizaron dos sesiones de aromaterapia por semana durante 4 semanas. Cada sesión fue de 30 minutos de duración. Total de exposiciones: 8.

Determinación de Melatonina sanguínea: Se midieron niveles de melatonina sérica antes de la primera sesión de aromaterapia y posterior a la octava. Para ello se obtuvieron en condiciones de ayuno de 8 horas, 5 ml de sangre venosa que fueron depositados en tubos de ensayo de plástico de 5 ml con gel para separar el suero (tapón amarillo, BD Vacutainer™) y transportados al laboratorio en un contenedor térmico con placas de gel congeladas para garantizar su buen estado. La medición de melatonina se realizó por medio de inmunoensayo enzimático competitivo, empleando la técnica de ELISA (*Lifespan Biosciences; Inc. Sattle, WA 98121*). Una vez concluida la reacción enzimática, inmediatamente se midió la absorbancia a 450 nm en un lector de microplacas (*Biorad, Imark*). La marca comercial utilizada en el presente estudio fue Immuno-Diag Melatonina™ (*Immuno-Diagnostics Co.*)

Manejo estadístico: Estadística descriptiva fue utilizada para el análisis de variables sociodemográficas de los sujetos de estudio. Las mediciones de melatonina sanguínea se expresaron como el promedio \pm desviación estándar en pg/mL. Para evidenciar la eficacia de la aromaterapia con lavanda sobre los niveles de melatonina sanguínea, se utilizó prueba t de students pareada para comparación intra-genero y no pareada para mediciones inter-genero. Un valor de $p \leq 0.05$ fue establecido para evidenciar diferencias significativas en ambos casos.

Financiamiento:

El presente trabajo de investigación fue financiado por la Secretaría de Educación Pública de México a través del Programa para el Desarrollo Profesional Docente del



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



tipo Superior (PRODEP) en su convocatoria 2017 para el fortalecimiento de Cuerpos Académicos a través del convenio PRODEP/DSA/103.5/16/9738.

RESULTADOS

Características socio-demográficas de participantes

Se investigaron a 67 adultos mayores (30 hombres y 37 mujeres) con promedios de edad de 69.1 ± 6.4 años, mínima de 60 y máxima de 85 años. Respecto de su ocupación, solamente 15% se mantenía realizando alguna actividad laboral. Cincuenta por ciento permanecían casados y 28.1% eran viudos. Respecto de su escolaridad, 59% (n= 40) tenía estudios básicos (primaria y secundaria) en tanto que 6.25% (n=4) realizó estudios profesionales.

Medición de Melatonina Pre y Post aromaterapia.

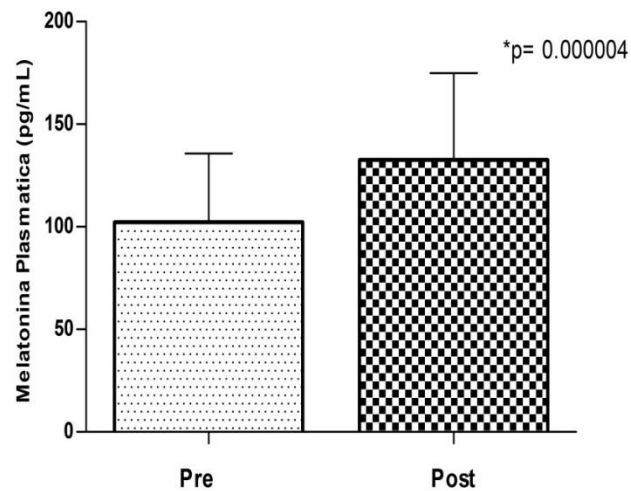
En población total:

La extracción de muestra sanguínea para la medición Pre de melatonina, se realizó a las 9:00 am previo a la sesión 1 de aromaterapia, 15 minutos antes de solicitar su ingreso a la sala de intervención. La medición Post de melatonina se realizó al concluir la última sesión de aromaterapia a la misma hora que la inicial. Cabe resaltar que en cada una de las ocho sesiones, se mantuvo de manera estricta las condiciones experimentales descritas en la sección de metodología.

En la figura 1 se muestran los niveles comparativos de melatonina obtenidos en el total (n=67) de la población tras 8 sesiones de aromaterapia. Previo a la primera sesión de aromaterapia los adultos mayores presentaron niveles de 102.3 ± 33.4 pg/mL contra 132.5 ± 42.3 pg/mL que se obtuvieron al final de la octava sesión. La diferencias entre ambas mediciones fueron estadísticamente significativas ($p=0.000004$).



Fig 1. Efecto de aromaterapia con lavanda sobre niveles de melatonina plasmatica en poblacion total adulta (n=67)



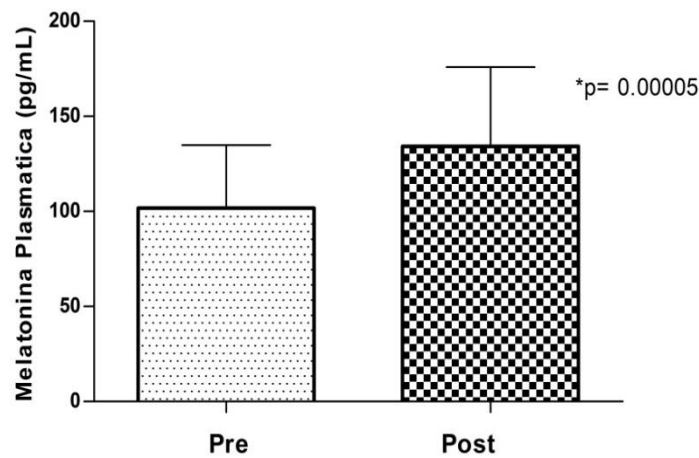
Con base a genero

- Comparación Intra-genero:

La figura 2, muestra la comparación de mediciones de melatonina entre mujeres (n= 37) analizada mediante prueba t de Students pareada. Puede observarse que la lectura inicial evidencio un valor de 101.8 ± 33.1 pg/mL respecto del final de la octava sesión que fue de 134.2 ± 41.6 pg/mL. La diferencia entre ambas mediciones también fue estadísticamente significativas ($p= 0.00005$).

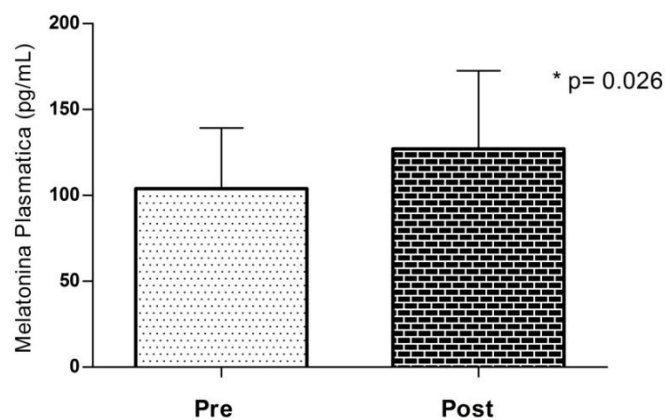


Fig. 2 Efecto de aromaterapia con lavanda sobre melatonina plasmatica en mujeres adultas (n= 37)



La medición de melatonina entre hombres evidencio los siguientes valores: Melatonina inicial 103.9 ± 35.3 pg/mL VS 127.3 ± 45.4 pg/mL de la melatonina final. Las diferencias entre ambos grupos fue significativas aunque en menor magnitud ($p= 0.026$)

Fig. 3 efecto de aromaterapia con lavanda sobre melatonina plasmatica en hombres (n= 30)





- *Comparación Inter-genero:*

Una análisis comparativo de las mediciones de Melatonina entre ambos géneros también fue realizado para cada etapa utilizando prueba t de Students no pareada. Las lecturas se muestran en la tabla I.

TABLA I. NIVELES DE MELATONINA PLASMÁTICA Y AROMATERAPIA ENTRE GÉNEROS			
Aromaterapia	Mujeres	Hombres	p*
Pre	101.8 ± 33.1 pg/mL	103.9 ± 35.3 pg/mL	0.64
Post	134.2 ± 41.6 pg/mL	127.3 ± 45.4 pg/mL	0.31
* Calculada con prueba de Student no pareada			

CONCLUSIONES

La principal aportación del presente estudio es que la aromaterapia con esencia de lavanda favoreció un incremento de los niveles de melatonina en sangre, de manera similar tanto en hombres como en mujeres adultos mayores.

Es indudable que la calidad de vida de las personas mayores de 60 años, depende cada vez más de la calidad de su sueño, calidad que en caso de no atenderse podría derivar en otras alteraciones fisiológicas de índole sistémico entre las que destacan los cognitivos. (*Saint Martin, et al. 2012*).

El diagnóstico y el tratamiento adecuados de los trastornos del sueño pueden mejorar la calidad de vida y la seguridad de los AM y sus familias (*Yaremchuk,*



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

2018) aunque en ocasiones para ello se tenga que emplear polifarmacia con sus respectivas consecuencias.

Una opción terapéutica como respuesta a este problema lo es la implementación de terapias alternativas por los prestadores de servicios de salud, la cual busca enfoques alternos para el tratamiento de las múltiples molestias que afectan a las personas adultas mayores (*Pagnucci et al. 2018*). Entre estas terapias alternativas se incluye a la aromaterapia a base de aceites esenciales, cuya aplicación y terapéutica deben ser investigadas con base al rigor metodológico que la ciencia moderna exige, tomando en cuenta los cambios anatómicos y fisiológicos, así como las respuestas de autorregulación que caracterizan a las personas adultas mayores (*Moorman et al. 2017*).

El propósito del presente estudio fue evaluar los efectos del aceite esencial de lavanda sobre la concentración sérica de melatonina en una población geriátrica aparentemente normal posteriormente, seguirían estudios en pacientes con trastornos del sueño. Cabe mencionar que en la población estudiada, no se evidenciaron efectos adversos durante las sesiones de aromaterapia.

Agradecimiento:

Esta investigación fue financiada por SEP-PRODEP en su convocatoria 2016, para el fortalecimiento de cuerpos académicos.

REFERENCIAS

Abad, V.C, Guillemínault, C. (2018). Insomnia in Elderly Patients: Recommendations for Pharmacological Management. *Drugs Aging*, 35(9), 791-817. doi: 10.1007/s40266-018-0569-8.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Aydın, Z.D., Yaşlanan, Dünya. (1999). Aging world and the education in geriatrics. *Geriatrics*, 4:179–187.

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000. Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/declaracion_helsinki.asp

Guyton, A. & Hall, J. (2011). Funciones reproductoras y hormonales del varón: función de la glándula pineal. *En Tratado de fisiología médica* (pp. 1101-1116). Barcelona, España: Mc Graw-Hill.

Hatice, Tel. (2013). Sleep quality and quality of life among the elderly people. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 19, 48-52.

Jehan, S., Jean-Louis, G., Zizi, F., Auguste, E., Pandi-Perumal, S.R., Gupta, R., ... Brzezinski, A. (2017). Sleep, Melatonin, and the Menopausal Transition: What Are the Links?. *Sleep Science*, 10(1), 11-18. doi: 10.5935/1984-0063.20170003.

Junius-Walker, U., Theile, G., Hummers-Pradier, E. (2007). Prevalence and predictors of polypharmacy among older primary care patients in Germany. *Family Practice*, 24(1), 14–19. doi: 10.1093/fampra/cml067.

Kamoun, A., Hammouda, O., Yahia, A., Dhari, O., Ksentini, H., Driss T., ... Elleuch, M.H. (2018). Effects of Melatonin Ingestion Before Nocturnal Sleep on Postural Balance and Subjective Sleep Quality in Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 30, 1-27. doi: 10.1123/japa.2018-0107.

Kandel, E., Schwartz J.H., Jessell, T.M. (2000). Sueño y Ensoñación. En Principios de Neurociencias (936 - 947). Madrid, España: Mc Graw Hill – Interamericana.

Kim, J.H., Duffy, J.F. (2108). Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorders in Older Adults. *Sleep Medicine Clinics*, 13(1), 39-50. doi: 10.1016/j.jsmc.2017.09.004.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Mi-kyoung, L., Sunog, L; Ji-Ah, S; Mi-Eun, K; Myung-Haeng, H. (2017). The effects of aromatherapy essential oil inhalation on stress, sleep quality and immunity in healthy adults: Randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 12, 79–86. doi.org/10.1016/j.eujim.2017.04.009.
- Moorman R, Gilbert B, Orman A, Aldridge P, Leger-Krall S, Anderson C, Juan Hincapie Castillo J. (2017). Evaluating the effects of diffused lavender in an adult day care center for patients with dementia in an effort to decrease behavioral issues: a pilot study. *Journal and Drug Assessment*, 6(1) 1:5 doi: 10.1080 / 21556660.2016.1278545)
- Pagnucci N, Tolotti A, Cadorin L, Valcarenghi D, Forfori F. (2018). Promoting nighttime sleep in the intensive care unit: Alternative strategies in nursing.. *Intensive Crit Care Nurs*, pii: S0964-3397(17)30082-4. doi: 10.1016/j.iccn.2018.11.010.
- Rubiño, J.A., Gamundí, A., Akaarir, M., Cañellas, F., Rial R., Ballester, N. (2017). Effects of differences in the availability of light upon the circadian rhythms of institutionalized elderly. *Chronobiology International*, 34(9), 1197-1210. doi: 10.1080/07420528.2017.1356840.
- Saint Martin M, Sforza E, Barthélémy JC, Thomas-Anterion C., Roche F. (2012). Does subjective sleep affect cognitive function in healthy elderly subjects? The Proof cohort. *Sleep Med*, 13(9):1146-52. doi: 10.1016/j.sleep.2012.06.021.
- Scholtens, R.M., Van-Munster, B.C., Van-Faassen, M., Van-Kempen, M.F., Kema, I.P., De Rooij, S.E. (2017). Plasma melatonin levels in hip fracture patients with and without delirium: A confirmation study. *Mechanisms of Ageing and Development*, 167:1-4. doi: 10.1016/j.mad.2017.08.016.
- Secretaria de Salud. (1993). Norma Oficial Mexicana para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos (NOM-003-SSA2-1993). [Página electrónica; acceso 12 de nov. 2016]. Disponible en:



<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/003ssa23.html>

Secretaría de Gobernación. (1987). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [Diario Oficial de la Federación]. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos: Capítulo I Art 17. [Consultado el 04 de Septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>

Slabaugh, S.L., Maio, V., Templin, M., Abouzaid, S. (2010). Prevalence and Risk of Polypharmacy among the Elderly in an Outpatient Setting. *Drugs Aging*, 27(12):1019–1028. doi: 10.2165/11584990-000000000-00000).

Sut, N., H. Kahyaoglu-Sut (2017). Effect of aromatherapy massage on pain in primary dysmenorrhea: A meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 27, 5-10. doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.01.001.

Tanaka, Hideki., Shirakawa, Shuichiro. (2004). Sleep health, lifestyle and mental health in the Japanese elderly: Ensuring sleep to promote a healthy brain and mind. *Journal of Psychosomatic Research*, 56, 465–47.

United Nations Organization. (2015). Department of Economic and Social Affairs. World Population Aging. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs. Cited in: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015_Report.pdf.

World Health Organization. (2017). The aging of the world population. New York: World Health Organization. Cited in: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf

Xie, J.F., Ding, S.Q., Zhong, Z.Q., Yi, Q.F., Zeng, S.N., Hu, J.H., Zhou, J.D. (2014). Mental health is the most important factor influencing quality of life in elderly left behind when families migrate out of rural China. *Rev Lat Am Enfermagem*, 22(3), 364-70.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Yaremchuk K. (2018). Sleep Disorders in the Elderly. *Clin Geriatr Med*, 34(2):205-216. doi: 10.1016/j.cger.2018.01.008.
- Ya-Ting, L. (2016). A study of the effect of lavender floral-water eye-mask aromatherapy on the autonomous nervous system. *European Journal of Integrative Medicine*, 8(5), 781-788. doi.org/10.1016/j.eujim.2016.05.008



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE LA POBREZA EN ZONAS MARGINADAS, BAJO LA ESTRATEGIA DE OBSERVATORIOS

Dr. Joas Gómez García
Instituto Politécnico Nacional, sede UPIICSA
joasgomez@yahoo.com.mx

Dra. Evelia Rojas Alarcón
Instituto Politécnico Nacional, sede UPIICSA
eve720819@hotmail.com

M en C. Osiris Suhelen Guzmán Ruíz
Instituto Politécnico Nacional, sede UPIICSA
suhelen99@hotmail.com



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Metodología de investigación de la pobreza en zonas marginadas, bajo la estrategia de observatorios

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo el análisis y la propuesta de un método para la atención a la pobreza multidimensional en zonas marginadas de México. La información oficial ha mostrado esfuerzos por medir más eficientemente este fenómeno, pero durante los últimos años se ha comprobado su permanencia sin disminución. En el ambiente de investigación académica del Instituto Politécnico Nacional se propuso la construcción de observatorios del tipo social, ya que con estas herramientas aplicadas y con el apoyo de las nuevas tecnologías se podrá actuar simultáneamente en todos los estados y regiones del país. Con este método es posible aplicar los lineamientos de cuatro disciplinas necesarias para alcanzar el progreso hacia el crecimiento y el desarrollo de las comunidades: a) la competitividad sistémica, b) la microinnovación, c) la sustentabilidad y d) la educación integral. De esta manera será posible promover la permanencia de conductas de las comunidades frente a su desarrollo y bienestar.

Palabras clave: Pobreza multidimensional, competitividad sistémica, Microinnovación, Sustentabilidad

ABSTRACT

This research aimed at the analysis and proposal of a method for addressing multidimensional poverty in marginalized areas of Mexico. Official information has shown challenges for measuring this phenomenon more efficiently, but in recent years its permanence has been proven without diminishing. In the academic research environment of the National Polytechnic Institute, the construction of social observatories was proposed, since with these tools applied and with the support of new technologies, it will be possible to act automatically in all states and regions of



the country. With this method it is possible to apply the guidelines of four disciplines necessary to achieve progress towards the growth and development of communities: a) systemic competitiveness, b) micro-innovation, c) sustainability and d) comprehensive education. In this way it will be possible to promote the permanence of the behavior of the communities towards their development and well-being.

Keyword: Multidimensional Poverty, Systemic competitiveness, Microinnovation, Sustainability

I.INTRODUCCIÓN

En México, la atención a la pobreza no ha logrado disminuirse a pesar de los esfuerzos realizados durante muchos años, que involucran diversos criterios y muchos recursos federales asignados, que no distingue entre las múltiples causas y formas de este fenómeno, a la vez que ha aplicado un único criterio para atender los casos de pobreza en todas las comunidades (Estrada, 2017). Actualmente, en México está vigente la Ley General de Desarrollo Social donde se considera una metodología la cual reconoce que la pobreza está determinada en forma multidimensional, y en consecuencia se deduce que tiene un efecto combinado por diversas causas, actuando simultáneamente, iniciando por una dimensión de ingreso, pero complementada por otros rezagos sociales como el educativo, el acceso a los servicios de salud, el acceso a la seguridad social, a la calidad y espacios en la vivienda, el acceso a la alimentación y el grado de cohesión social. (CONEVAL, 2014). Estos factores dan pie a ser atendidos individualmente a través de la política económica, como primer elemento, y la política social, que considera al resto de las dimensiones.

En este trabajo se propone que la pobreza es un fenómeno que tiene múltiples causas, las cuales deben ser atendidas en forma específica y al nivel de la comunidad. Por lo tanto, su atención debe ser la adecuada a las condiciones



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



particulares de cada localidad: para esto se propone una estrategia que permita conocer las fortalezas y debilidades con los signos de la pobreza y marginación, iniciando en la región más pobre de México; el sur sureste, donde, como resultado de un diagnóstico local, se identifiquen los recursos disponibles que no están siendo aprovechados para generar bienes que son demandados por la propia comunidad y en otras y conduzcan a su intercambio, mediante su previa producción. De esta manera se logrará el mejoramiento de sus condiciones de vida, aprovechando los conocimientos derivados de diversas disciplinas científicas, disponibles y en proceso de desarrollo en los campus de las universidades públicas, así como del Instituto Politécnico Nacional. Entre las disciplinas que requieren aplicarse simultáneamente destacan la competitividad sistémica, la microinnovación y la sustentabilidad, así como la educación integral y tecnológica.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación consiste en establecer una estrategia para la construcción de un observatorio moderno, que con la información disponible en instituciones oficiales tales como INEGI y CONEVAL, permita cotejar estas cifras *in situ* para emitir un diagnóstico, que determine las capacidades y necesidades locales y se construya una estrategia más adecuada para cada de ellas.

La hipótesis de esta investigación considera que, la diferencia entre un observatorio operando en la actualidad, frente a otros con origen histórico, como los, aún existentes en ruinas arqueológicas, es el objeto dinámico que se observa. En la antigüedad los observatorios estaban dirigidos a la observación principalmente de la naturaleza, los astros, y en general de fenómenos invariantes (Cornejo, 2014). En tanto que los observatorios modernos, tienen la finalidad de observar fenómenos totalmente cambiantes, con un comportamiento no lineal; como el fenómeno de la pobreza, o la educación, así como actividades militares y otros. En las ciencias sociales el fenómeno observado, es cambiante en forma diferente frente a los mismos estímulos, lo cual es propio del ser humano. Por lo



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



tanto, las estrategias para comprenderlo requieren recabar los datos que sean analizados en forma dinámica, propia de las ciencias sociales, donde los datos sean cuidadosamente seleccionados y estudiados en el marco de un observatorio para transformarlos en información que explique los fenómenos objeto de estudio, y permitan comprender, tanto sus causas, como su comportamiento futuro.

Los alcances de este trabajo, en el caso de los observatorios para el desarrollo y el bienestar, necesarios para estudiar y combatir la pobreza como fenómeno multidimensional, con orígenes diversos, según la localidad de que se trate, requieren actuar en dos vertientes: detectar, mediante la elaboración de un diagnóstico socioeconómico, las carencias de la comunidad; además hacer un inventario de aquellos recursos con que cuentan y que por diversas razones no han sido aprovechados para mejorar sus condiciones de bienestar. A la vez, considerar las aspiraciones del desarrollo que las comunidades hayan tomado en cuenta para su análisis y atención.

Un problema que aquí se plantea es que muchas comunidades tienen propósitos para el desarrollo, pero desconocen lo que pueden hacer o persiguen diversos objetivos, en ocasiones se registran incompatibilidades entre sus intereses y, por lo tanto, se abandonan los esfuerzos. Algunos proyectos requieren una amplia participación del Estado y otros la participación de la ciudadanía. Es necesario conocer por qué no han mejorado los proyectos iniciados previamente y estudiar las posibilidades para saber con qué recursos cuentan para hacerlo y finalmente construir una estrategia sustentable para preservar una condición satisfactoria y, de mejor posición creciente.

Se espera que la comunidad en estudio logre éxitos inmediatos en la satisfacción alimentaria, seguida de la salud, educación y vivienda, así como los niveles de inversión privada y pública.

Lo anterior hace referencia a que el impacto económico en el desarrollo social tiene diferentes implicaciones. Es una condición diferente la pobreza en



comunidades que nacieron en ese lugar y deben transformarlo desde las condiciones primigenias; dado que, teniendo algunos recursos disponibles, no han construido su riqueza porque no hacen intercambio y no han transformado su hábitat, y por otra parte, quienes quedaron en la pobreza después de un desastre o de un fenómeno social o económico, saben cómo reconstruirse nuevamente.

Debe precisarse que los esfuerzos en la medición de la pobreza no deben abandonarse. Sin embargo, hace falta diagnosticar un procedimiento particular para cada comunidad, mediante el cual puedan construirse los elementos necesarios para aprovechar los recursos existentes y producir con ellos aquello que pueda ser intercambiado en los mercados y así generar la riqueza que podrá crecer y distribuirse, en beneficio de los pobladores.

II.METODOLOGÍA

El método que aquí se presenta es una estrategia para promover la transformación del hábitat de las comunidades hoy marginadas promoviendo las condiciones para su preservación, con la participación de la sociedad, mediante la utilización de los recursos disponibles que no han sido utilizados a causa de su cultura, su educación, o de su entorno socioeconómico.

Mediante la aplicación del sistema de observatorios se considera, en primera instancia, la elaboración de un diagnóstico para cada localidad elegida, con lo que será posible formular estrategias para atender la pobreza de esas zonas, bajo planteamientos teóricos que enseguida se presentan, basados en tres enfoques: 1. la Sistémica; 2. la Microinnovación; y 3. la Sustentabilidad, más un elemento a considerar: la educación integral como el medio para formar a la comunidad en forma sustentable y se integre a una sociedad a la que aporte su producción. En primer lugar es necesario reconocer las principales causas de la pobreza, que se presentan en la siguiente tabla número 1:



En su obra *Por qué fracasan los países*, los autores Acemoglu y Robinson (2013), describen las hipótesis históricas tradicionales sobre la pobreza, y en atención a que los supuestos de ellas no han podido comprobarse porque los fenómenos sociales tienen un comportamiento no lineal y evidentemente no pueden ser sometidos a experimentación, se refieren, a la falta de regularidad suficiente para utilizarlas en el análisis científico, les denominan, en esa obra, Teorías que no funcionan.

En la tabla 1 puede observarse que hay múltiples formas e interpretaciones de la pobreza, que para atender socialmente a este fenómeno, se requiere que sean estudiadas considerando sus características particulares.

Tabla 1. Causas de la pobreza

Hipótesis de la pobreza señaladas por Acemoglu y Robinson (2013)

H-1 hipótesis geográfica: “la gran brecha entre países ricos y pobres se debe a las diferencias geográficas. (...) muchos países pobres se encuentran entre los trópicos de cáncer y capricornio, mientras que los países ricos se encuentran en latitudes templadas.” (p. 67)
H-2 hipótesis de la cultura: “relaciona la prosperidad con la cultura; se basa en que las creencias, valores y ética influyen en esa condición social” (p.76). los aspectos Culturales que pueden ser analizados son religión, ética nacional, valores regionales los cuales no son causas independientes sino resultados de la actividad de las instituciones.
H-3 hipótesis de la ignorancia: propuesta por acemoglu y robinson :“los países pobres lo son porque quienes toman el poder toman decisiones que generan pobreza” (p. 89)
otras causas de la pobreza halladas en la literatura y analizadas por los autores de este trabajo:
fenómenos que originan la pobreza:
1. desastres naturales
2. sucesos económico/sociales (guerras, guerra civil, consecuencias)
2.1. gran depresión 1929, usa
2.2. hiperinflación alemana
3. otras causas no regulares
3.1. síndrome de la papa, en Nicaragua



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



4. condiciones sociales
 - 4.1. clase social
 - 4.2. dependencia
 - 4.3. exclusión
 - 4.4. carencia de seguridad básica
 - 4.5. ausencia de titularidades
 5. otras circunstancias spicker, (1993)
 - 5.1. nivel de vida
 - 5.2. desigualdad
 - 5.3. posición económica
 - 5.4. otras
-

Fuente: Elaboración propia con base en (Acemoglu, (2013); Spicker, (1993).

Atender la pobreza exige investigar cuál de las circunstancias descritas en la tabla 1, es la dominante en la zona que se esté estudiando la cual, en principio, dada su inclusión en las estadísticas oficiales, ya es considerada una zona marginada, y está referida al contexto nacional de México. Debe tomarse en cuenta que la pobreza es una condición de carencia y se encuentra en todos los lugares ocupados por la sociedad. Aquí se considera necesario iniciar por la parte más sensible de la república mexicana, la región sur sureste de México que incluye a los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Quinta Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco y parte de Veracruz.

Hay muchas otras subregiones en estados que tienen mayor nivel de desarrollo industrial o agropecuario, pero que no han logrado incorporar al desarrollo a todas sus comunidades. Cada caso es diferente y debe ser estudiado con particularidad.

La pobreza que se observa en una comunidad marginada, puede ser estudiada bajo dos perspectivas: a) las comunidades cuya pobreza ha sido histórica y cultural, donde el lugar de nacimiento marca las condiciones primigenias para sus habitantes. Aquí se hace referencia a las condiciones geográficas, los modos para la transmisión de conocimiento de las generaciones ya formadas hacia las nuevas, donde los conocimientos y cultura son los factores que han propiciado esa condición



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de la que no han podido salir. Para estas comunidades, se requiere la integración de una política social, para su desarrollo en un mundo globalizado.

La segunda perspectiva, b) considera a comunidades que después de haber logrado algún nivel de organización social les permite comunicarse económicamente con otras regiones que ya habían logrado cierto nivel de desarrollo, pero que algún fenómeno adverso socioeconómico, o por desastres naturales, su estructura social fue abatida y requiere de acciones para su recuperación.

Esta segunda perspectiva, se refiere a una guerra entre países o fenómenos de carácter civil o fenómenos naturales, en cuyo caso el desastre puede ser corregido, si las condiciones de organización social pueden ser manejadas a través de políticas públicas y de organización económica. Esta circunstancia, es propia de comunidades que fueron atacadas por un fenómeno social o natural caracterizado por elementos climáticos y sociales que destruyeron su estructura.

En la elaboración de los estudios para cada caso, debe considerarse que las cifras oficiales son un elemento importante, pero cuyos componentes pueden contener sesgos derivados del tamaño de las muestras utilizadas en su levantamiento, así como de su significado, el cual puede diferir de comunidad a comunidad, por lo cual en este trabajo se propone el levantamiento *in situ* de los datos y su análisis e interpretación bajo el método de observatorios a partir de entrevistas a los expertos conocedores de la comunidad, con lo cual sea más precisa la información que será utilizada para proponer las estrategias para el bienestar de las comunidades.

III.RESULTADOS

En este apartado, se describe la estrategia para el estudio y combate de la pobreza en zonas marginadas. Su carácter es no exhaustivo, porque en todo proyecto de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



investigación relacionado con ciencias sociales aparecen circunstancias no esperadas y por tanto la investigación social siempre está en proceso de ajuste.

Con base en la experiencia previa, los autores de este trabajo proponen los siguientes pasos secuenciales:

Al iniciar una investigación del tipo que aquí se trata, es necesario:

Hacer previamente un trabajo de gabinete, donde se obtenga información oficial de la zona, tal como el tamaño de la población, las condiciones geoeconómicas: morbilidad, mortandad, empleo, historia, comunidades vecinas y todo cuanto en una monografía pueda contenerse. Debe tomarse en cuenta que en muchos casos la información oficial ha sido recabada en diferentes momentos y por lo tanto la situación actual naturalmente se ha modificado por lo que las cifras oficiales deben ser ajustadas, explicando las razones de tal ajuste. No obstante, los problemas lacerantes son latentes y registrados por las instituciones oficiales, con esta primera información se puede integrar una carpeta monográfica de la pobreza de esa localidad, establecer hipótesis, con base en la primera información recabada con entrevistas a las autoridades o expertos del caso, quienes pueden ser los ex presidentes municipales, profesores de los niveles existentes en la localidad, comerciantes o empresarios de mayor relevancia en la misma.

Visita de campo a la zona de estudio, para iniciar el reconocimiento y elaboración de estadísticas para interpretación de la zona con apoyo del método Delfos, que se caracteriza por la entrevista a expertos. La categoría de expertos es asignada por los investigadores y se aplica a las personas que tienen mayor conocimiento sobre la comunidad, los cuales viven en la misma, como ya se mencionó: ex presidentes municipales, autoridades, ancianos, profesores, los que encabezan las principales actividades de la comunidad, entre otros. Las entrevistas se elaboran bajo un esquema no estructurado, las cuales debe responder a las principales preguntas de las áreas de investigación: disponibilidad de recursos, capacitación, población económicamente activa, nivel de estudios, oferta escolar en



la comunidad, emigración, estructura etaria, principales fuentes de ingreso, principales actividades económicas, y aquellas áreas que el investigador considere necesarias según su experiencia y los criterios aprobados durante la construcción de la entrevista. Conocer la sensibilidad de la comunidad para la aplicación de las posibles estrategias propuestas, permitiendo la libertad de los entrevistados para opinar sobre los temas sensibles para ellos.

Al término de esta etapa donde se aplicó una entrevista no estructurada, será posible elaborar un pre diagnóstico donde se discutan los primeros hallazgos tales como: recursos disponibles pero desaprovechados por la comunidad, capacidades posibles de explotación; especialización de la fuerza de trabajo. El principal criterio debe ser la distinción entre las condiciones actuales de pobreza y su origen. Una vez cumplido este propósito debe programarse una segunda visita de campo y aplicar entrevistas semiestructuradas con el propósito de lograr una fotografía sobre la evolución de la pobreza: causas, requerimientos, aplicados a una población representativa de los expertos de la comunidad incluyendo a los comerciantes, empresarios, además de granjeros y otros. Las preguntas base deben estar relacionadas con el enfoque teórico de la investigación señaladas anteriormente (Sistémica, microinnovación, sustentabilidad, además de su contexto educativo). Esta etapa puede acompañarse con los análisis previos de la etapa anterior para conocer si los entrevistados están de acuerdo con lo escrito o mejorar la redacción en su caso.

Una vez hecho lo anterior, se redacta el informe sobre el diagnóstico de la comunidad, donde se puedan distinguir al menos los siguientes aspectos: a) historia, cómo ha evolucionado la comunidad, sus héroes, su relación con otros pueblos; b) los recursos disponibles y no aprovechados, principales actividades económicas actuales; c) actividades económicas deseables; d) niveles de educación; e) comercio, cómo sucede; f) sustentabilidad. Casos y causas; g) qué ayudaría a mejorar la situación, h) qué le gustaría a la comunidad.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Todos estos serán los ítems que constituyan una pregunta base sobre los aspectos que pueden abordarse, agregar conocimiento complementando la información oficial.

El método de investigación en este proyecto tiene la visión social y por lo tanto, requiere de la operación de un observatorio moderno, del tipo socioeconómico, desde la experiencia *in situ*, donde los resultados podrían ser, que los datos oficiales no coinciden con el lugar, por cuestiones de desfase, de eventos fuera del alcance humano (temblores, inundaciones, emigración, mortandad entre otros), por lo que es necesario la elaboración de un diagnóstico.

La investigación sobre la pobreza y cómo atenderla ha dejado claro para los autores que todos los elementos sistémicos permiten detectar los recursos disponibles, desaprovechados, el papel que ha jugado el gobierno municipal, estatal y federal, qué tipo de políticas se requieren o por dónde hay que comenzar.

La investigación ha arrojado también, que en las comunidades se requiere empleo; se requiere producción y mercado para vender los productos. Los principales problemas que aquejan a la comunidad son la falta de educación al nivel medio y superior; la falta de empleo; la migración. Es por ello que se considera que, en segundo término, debe formularse una propuesta para establecer una unidad productiva al nivel municipal bajo el enfoque de la microinnovación, donde converjan la producción de alimentos y la generación de empleos.

Asimismo, los dos puntos anteriores deben considerarse bajo el marco de la sostenibilidad, como límite en la explotación del medio ambiente.

Por lo anterior, la estrategia de observatorios es fundamental, pues permite el estudio focalizado, la atención *ad hoc* en cada localidad, y es también fundamental, tener en cuenta que toda investigación de tipo social, sobre todo, cuando se hace referencia al desarrollo económico de una población, que esta metodología permite el combate a la pobreza y propicia el desarrollo económico.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Es a partir del desarrollo económico que la educación integral, tomará relevancia al formar integralmente a los ciudadanos y los acompañará durante todas las etapas de su vida.

En apoyo al presente enfoque metodológico, para todos los fenómenos donde los investigadores no encuentren una explicación teórica bien definida, se recomienda la explicación de una forma de investigación basada en el estudio de casos, para descubrir qué es lo que piensa la comunidad sobre cómo resolver algunos problemas particulares.

Para efectos de este documento se considera que un caso de estudio, es una situación particular que se percibe por los investigadores bajo condiciones desconocidas, y que no se pueden explicar bajo el contexto de las teorías vigentes, por lo que, se requiere establecer un método adecuado para su estudio a partir del elemento central de la investigación: el problema. La investigación puede ser solo un trabajo exploratorio y quizá descriptivo, para lo cual se requiere describir el método que en cada situación se tuviese como guía y al final de la investigación el resultado debe arrojar una o varias hipótesis sobre las razones que motivan el problema.

En las ciencias sociales, todo suceso, tiene un comportamiento no lineal, es decir, su evolución es impredecible: a cada movimiento de la variable independiente el resultado es mayor o menor que la situación previa y por lo tanto no se tiene la certeza sobre su resultado (variable dependiente), esto es, porque todo elemento de la sociedad tiene un comportamiento cambiante permanentemente, de manera que cada decisión del individuo, forma parte de los elementos de juicio en una segunda toma de decisiones y el proceso se prolonga hasta que las decisiones cambian integralmente. De todas maneras, todo elemento social está más asociado a la praxis que a las teorías de la epistemología como fundamento del conocimiento científico.



Por lo anterior es recomendable que todo estudio considerado en este proyecto, presente en sus resultados al menos la hipótesis que podría ser usada para validar el fenómeno en estudio.

1. El elemento metodológico más importante de cualquier investigación es conocer y describir el problema que se desea resolver. Es deseable que todo problema pueda ser resuelto. Por lo que debe ser analizado a la mayor profundidad posible.
2. Si existe un marco teórico disponible y aceptado, es necesario ajustarse a los planteamientos del mismo a fin de corroborar sus postulados o constatar las nuevas rutas, o en su defecto construir el método particular y definir o, en su caso, construir el marco teórico para la investigación. La construcción de un marco teórico propio, y en caso de no existir este, es necesario formular un planteamiento metodológico que esté vigente antes de cualquier investigación, considerando como requisito el planteamiento de las hipótesis que pueden resolverlo.
3. Desarrollar el método de investigación particular. En cualquier situación, de aplicación, cuantitativa o cualitativa, en primera instancia debe plantearse un problema y analizarlo, para identificar las herramientas que puedan conducir a su solución. El objetivo de toda investigación es plantear la solución previsible o en su caso, al menos, elaborar una hipótesis para que otros investigadores lo hagan posteriormente.

IV. CONCLUSIÓN

El combate a la pobreza solo se hace efectivo con la generación de riqueza. Según la experiencia reciente en México, las dadas monetarias solo preservan la condición de pobreza, eliminan o bloquean la iniciativa humana para el crecimiento. Durante los últimos lustros se ha dado dinero a los pobres para paliar su pobreza; pero no la ha eliminado.



Una política pública que atienda a la pobreza debe ser de carácter integral. Dado que la pobreza es un fenómeno multidimensional y su origen es multifactorial, no es una única razón la que debe atenderse. Medir los efectos de la pobreza es muy necesario y útil. Pero lo más importante es erradicarla, por lo tanto, conviene medir sus efectos, pero es mejor saber cómo erradicarla.

Las causas multidimensionales tienen un comportamiento sistémico. Ingreso, alimentación, vestido, salud. Y otros, como lo menciona el CONEVAL, sin embargo, desde la política social es conveniente atender los temas generadores de condiciones posteriores, por ejemplo, conviene atender temas de la vivienda para los pobres como una preocupación secundaria, primero la alimentación.

V.BIBLIOGRAFÍA

- Acemoglu, D., y Robinson, (2013). Por qué fracasan los países. Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza. México: Paidós Crítica
- Borucke, Michael, David Moore, Gemma Cranston, Kyle Gracey, Katsunori Iha, Joy Larson, Elias Lazarus, Juan Carlos Morales, Mathis Wackernagel, y Alessandro Galli. (2013). Accounting for Demand and Supply of the Biosphere's Regenerative Capacity: The National Footprint Accounts' Underlying Methodology and Framework. (pp.518-533). Ecological Indicators, 24
- Cornejo A., (2014), Los Observatorios de México, Revista Ciencia, julio-agosto, (pp. 48-56). México
- Esser, k. (1996). Competitividad Sistémica: Nuevo desafío de las empresas y a la Política, Revista. (pp.39-52). México: CEPAL
- García, A., (2015). El Concepto de Competitividad Sistémica. En *Revista Universidad de Sonora*, (pp. 29-31). México
- Gómez J., y Rojas, E. (2017). Diagnóstico para el desarrollo de Pluma Hidalgo, Oaxaca. En *Políticas Públicas de Desarrollo Sustentable* (coords.), Ramos A., Martínez R., Trejo G., (pp. 41-70). México: Gasca.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

Gómez, J., (2014). Innovación y generación de riqueza desde la perspectiva de la Microinnovación. En: La pyme a debate perspectivas de estudio, mitos, actores clave, propuestas y vinculación, (coords.), Rivera I., De la Rosa, A., (pp. 109-129). México: Gasca.

Informe Regional sobre Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe, (2016). Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNDU), New York: USA

Lange, O., (1966), Economía Política FCE., México, Buenos Aires, 1° edición.

Messner, D., (1996). Latinoamérica Hacia la Economía Mundial: Condiciones Para el Desarrollo la "Competitividad Sistémica". Duisburg: Instituto Paz y Desarrollo de Duisburg.

Sánchez, G., (2009). Competitividad Regional de las Empresas Manufactureras en México. México: UNAM.

Spicker, P., (1993). Poverty and social security. Londres: Routledge.

Título:



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



The links between innovations and productivity in a developing country: The Colombian manufacturing industry

Autores:

- **PhD ©. Andrés Mauricio Gómez Sánchez.** Docente. Universidad del Cauca. Colombia. Correo electrónico: amgomez@unicauca.edu.co
- **PhD. Juan Antonio Máñez Castillejo.** Docente. Universidad de Valencia. España. Correo electrónico: Juan.A.Manez@uv.es
- **PhD. Juan Alberto Sanchis Llopis.** Docente. Universidad de Valencia. España. Correo electrónico: Juan.A.Sanchis@uv.es

Resumen:

En este documento investigamos en profundidad los efectos de las innovaciones de procesos y productos en el crecimiento de la productividad total de los factores al igual que el enlace dinámico en ambos tipos de innovaciones para el sector manufacturero de Colombia. En una primera etapa, exploramos a través de un modelo de elección discreta con datos panel si las empresas más productivas ex ante son las que introducen innovaciones (hipótesis de autoselección). En una segunda etapa utilizando técnicas de *matching*, probamos si la introducción de innovaciones aumenta el crecimiento de la productividad (hipótesis de retornos a la innovación). En una etapa final, exploramos la decisión conjunta de la empresa de innovar en procesos y/o productos a través de un modelo probit bivariado. Nuestros resultados sugieren que las empresas más productivas se seleccionan por sí mismas para la introducción de innovaciones (tanto de proceso como de producto); y estas innovaciones producen rendimientos positivos en términos de crecimiento de la productividad solo en un período, independientemente del tipo de innovación.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Además, encontramos una fuerte persistencia de ambas innovaciones a lo largo del tiempo, al igual que un efecto cruzado el cual muestra que las innovaciones de productos son impulsadas por la innovación de procesos y viceversa.

Palabras clave: Innovación, productividad, autoselección, retornos a la innovación, relación dinámica entre innovaciones.

Abstract:

In this paper we investigate in depth the effects process and product innovations in total factor productivity growth as well as the dynamic link in both types of innovations in the Colombian manufacturing sector. In a first stage, we explore through a panel data discrete choice model whether the ex-ante more productive firms are those that introduce innovations (self-selection hypothesis). In a second stage, based on matching techniques we test whether the introduction of innovations boosts productivity growth (returns-to-innovation hypothesis). In a final stage, we explored the joint decision of the company to innovate in processes and / or products through a bivariate probit model. Our results suggest that the most productive firms are self-selected into the introduction of innovations (both process and product); and these innovations render positive returns in terms of productivity growth only one period forward regardless of type of innovation. In addition, not only we find a strong persistence of process and product innovation over time, but also a cross effect which shows that product innovations are boost by process innovation and vice versa.

Keywords: Innovation, productivity, self-selection, returns to innovation, dynamic relationship between innovations.



1. Introduction

At microeconomic level, the importance to study the linkage innovation-productivity is because innovation is a key factor for enterprises to achieve higher levels of performance and competitiveness in the local and international markets. Following to Crespi and Zuniga (2012) the firms that invest in knowledge are more likely to implement new technological advances, and innovative firms show higher productivity than non-innovative ones. The empirical analyses of the relationship between innovation and productivity are very broad and increasingly deeper. Most of these studies are focused in developed countries Doraszelski and Jaumandreu (2013); Raymond et al. (2015); Baum et al. (2017); among others. However, for Latin American emerging economies the empirical literature is scarce or is not studied in depth.

In general, the empirical evidence shows that innovative firms have a greater productivity than firms that do not perform those activities. The explanation behind this relationship is based on two hypotheses: self-selection and returns to innovations (learning by innovating). The self-selection hypothesis is founded on the idea that the most productive firms self-select into innovative markets, that is to say, only the more productive firms are capable to introduce innovations. Conversely, the returns hypothesis suggests that innovators might obtain profits in the future, in terms of productivity associated to their experience in with the new knowledge. Other important aspect that has not been studied in the innovation-productivity link at least in emerging economies is the dynamic relationship between product and process innovation. In fact, Do the sunk costs related to innovation activities matters



to implementing future innovations? Does the innovative past of the firm raise the probability of continuing to innovate in the future whatever the innovation?

In this sense, the aim of this paper is to investigate in depth the relationship between innovation and productivity for the Colombian manufacturing sector paying special attention in three processes: self-selection, returns to innovations (learning by innovating) and process-product innovation link.

2. Methodology (Econometric Modelling)

2.1 The self-selection hypothesis

To empirically test the hypothesis that the most productive firms in a previous period self-select into implementing (process or product) innovations in t , we estimate a probit model where the innovation type (either process or product innovation) is the dependent variable and productivity is the main variable of interest among regressors. We call these innovators as first-time (within our sample) process or product innovator, as defined previously. Thus, on period t a firm may introduce a product or a process innovation. The probit model is specified as follows:

$$FTI_{it}^{type} = \begin{cases} 1 & \text{if } \beta_0^{type} + \beta_1^{type} TFP_{it-3} + \beta_2^{type} Size_{it-3} + \beta_3^{type} Import_{it-3} + \\ & \beta_4^{type} Export_{it-3} + \beta_5^{type} R\&D_{it-3} + \mu_s^{type} + \mu_t^{type} + \varepsilon_{it}^{type} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

where the firm innovation status, FTI_{it}^{type} , in period t (the superscript $type$ accounts for product or process innovator) depends on lagged productivity (TFP_{it-3}) and other observed firm characteristics that could affect innovation such as: firm size ($Size_{it-3}$);



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

export and import status ($Import_{it-3}$ and $Export_{it-3}$) and the intensity of R&D activities on firm's sales ($R\&D_{it-3}$). We also control for sector (μ_s^{type}) and time effects (μ_t^{type}).

2.2 Testing the returns-to-innovation hypothesis

Following the treatment evaluation literature (Rosenbaum and Rubin (1985) and Heckman, *et al.* (1997)), we define Δtfp_{it}^D as the growth rate of productivity and let D_{it} is a dummy variable that take value 1 if the firm is a FTI in t and 0 if the firm is NI. Let Δtfp_{it+s}^1 be the productivity growth between t and $t+s$ for a FTI (with $s > 0$ and firm i be a FTI in t) and let Δtfp_{it+s}^0 be the productivity growth of NI firm. Thus, the causal effect is:

$$\Delta tfp_{it+s}^1 - \Delta tfp_{it+s}^0 \quad (21)$$

The average treatment effect on the treated is defined in our study as the average effect of innovations on the FTI.

$$E(\Delta tfp_{it+s}^1 - \Delta tfp_{it+s}^0 | D_{it} = 1) = E(\Delta tfp_{it+s}^1 | D_{it} = 1) - E(\Delta tfp_{it+s}^0 | D_{it} = 1) \quad (22)$$

Due the $E(\Delta tfp_{it+s}^0 | D_{it} = 1)$ is not observed, the matching techniques allows to find this hypothetical situation assuming that all relevant differences between the FTI and NI are taking by their observables \mathbf{X} , then it selects from the NI a control group in which the distribution of \mathbf{X} is as similar as possible to the distribution in the FTI group. After, pairs to each innovative firm i some group of comparable NI firm. Therefore, expression (22) now is:

$$E(\Delta tfp_{it+s}^1 - \Delta tfp_{it+s}^0 | D_{it} = 1) = E(\Delta tfp_{it+s}^1 | X_{it-1}, D_{it} = 1) - E(\Delta tfp_{it+s}^0 | X_{it-1}, D_{it} = 0) \quad (23)$$

The PSM method through a probit model combine the information contained in \mathbf{X} and estimates a scalar that is the predicted probability to become a FTI. The



predicted probability is obtained from this probit model; i.e. we estimate the following equation on the probability of becoming a FTI to generate the scores:

$$Pr(D_{it} = 1) = \Phi\{tfp_{it-1}, k_{it-1}, ind, year\} \quad (24)$$

Where $\Phi(\cdot)$ is the normal cumulative distribution function and the set of observable characteristics included in the model: lagged productivity and capital, industry and year dummies.

2.3 The links between process and product innovations

After studying the self-selection and returns-to-innovation hypotheses, we analyse the firm's joint decision to innovate in process and/or in product. For that purpose, we will account for sunk/continuation costs in that decision. The existence of such costs implies that firm's current innovation strategies (process or product) depend on past respective choices. This is a dynamic panel data discrete choice model for the decisions to implement a process and/or product innovation, in which the choice probabilities in year t are conditioned on the previous vector of state variables for that year:

$$\begin{aligned}
 & Process_{it} \\
 & = \begin{cases} 1 & \text{if } \theta_0^{prc} Process_{it-2} + \theta_1^{prc} Product_{it-2} + \beta^{prc} X_{it-2}^{prc} + \mu_t^{prc} + s_i^{prc} + \varepsilon_{it}^{prc} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & Product_{it} \\
 & = \begin{cases} 1 & \text{if } \theta_0^{prd} Product_{it-2} + \theta_1^{prd} Process_{it-2} + \beta^{prd} X_{it-2}^{prd} + \mu_t^{prd} + s_i^{prd} + \varepsilon_{it}^{prd} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}
 \end{aligned}$$



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

where θ_0 identifies the sunk/continuation costs for the two considered innovation activities; θ_1 captures the firms' expected profits from implementing one of the innovation activities to be affected by the other one; X_{it-2} is a vector of control variables that account for TFP, size, R&D intensity and if the firm export and import, variables that might affect firm's expected returns to implement process and product innovations; μ_t is a vector of year dummies and s_i is a vector of industry dummies.

3. Results

The estimation results for self-selection for first time process are reported in Table 1 and 2. In particular, the parameters related to lagged TFP are positive and statistically significant regardless of the specification model used and innovation analysed, suggesting that the more productive firms self-selected into process and product innovations. The impact of past productivity on the probability of introducing this type of innovations is remarkably similar across all specifications (around of 0.05) which points that the results are quite robust to different specifications. Therefore, this confirms the existence of sunk costs, as only the firms with better performances can bear them. I.e., there is not a random process on firm's selection into process innovation activities in Colombian manufacturing.

Table 1 Self-selection in process innovation



Process innovation				
	Specification 1	Specification 2	Specification 3	Specification 4
TFP it-3	0.0492*	0.050*	0.0496*	0.050*
	-0.028	-0.0283	-0.028	-0.0283
Size it-3	0.248***	0.252***	0.248***	0.252***
	-0.014	-0.016	-0.014	-0.016
R&D it-3			0.015	0.015
			-0.023	-0.23
X it-3	-	0.003	-	0.003
		-0.044		-0.044
M it-3	-	-0.029	-	-0.029
		-0.047		-0.047
Year#Sector	YES	YES	YES	YES
Constant	-1.855***	-1.868***	-1.856***	-1.869***
	-0.104	-0.108	-0.104	-0.108
Observations	17,856	17,856	17,856	17,856
Pseudo R2	0.1322	0.1322	0.1322	0.1323
Log-L	-3851.4172	-3851.221	-3851.2498	-3851.0459

Source: Author's own calculation and DANE.

Table 2 Self-selection in product innovation

Product innovation				
	Specification 1	Specification 2	Specification 3	Specification 4
TFP it-3	0.164**	0.155**	0.164**	0.155**
	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
Size it-3	0.239***	0.205***	0.239***	0.205***
	-0.04	-0.048	-0.04	-0.048
R&D it-3			-0.002	-0.006
			-0.099	-0.102
X it-3		-0.091		-0.092
		-0.129		-0.129
M it-3		0.275**		0.275**
		-0.123		-0.123
Year#Sector	YES	YES	YES	YES
Constant	-3.344***	-3.137***	-3.344***	-3.136***
	-0.273	-0.286	-0.273	-0.286
Observations	7,273	7,273	7,273	7,273
Pseudo R2	0.1196	0.1254	0.1196	0.1254
Log-L	-367.75195	-365.30542	-367.7516	365.3026



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Source: Author's own calculation and DANE.

As regards the controls, we get that the coefficient of firm's size is positive and significant in all specifications, so there is evidence that the bigger the firm, the greater the probability of introducing innovations and vice versa. Further, we obtain in all specifications that R\&D intensity has no significant impact on process innovation. These findings are in line with those found for some countries in Latin America such as Chile Alvarez et al. (2010a) and Mexico Pérez et al. (2005a).

As regards the control, our results show that importers activities have a higher propensity to introduce a product innovation, as the coefficient associated to import are positive and statistically significant. This is a quite remarkable finding since it is the first empirical evidence of an import-innovation linkage for an emerging economy (or at least for Latin American), suggesting that firms importing intermediates (which surely contains a fraction of embodied technologies produced for another firm from outside) might have a higher likelihood to introduce product innovations in the future. Finally, the R\&D intensity does not have any impact on firm's propensity to introduce product and process innovations. But in the case of product innovation, the imports of intermediates inputs boost the probability of introduce this type of innovations.

In Table 3, we show the results of returns to innovation. Column 3 displays the extra productivity growth (EPG) for FTI. We provide EPG estimates for the periods t and $t+s$ with $s = 1, \dots, 4$ to analyse EPG persistence for FTI.



Table 3 Returns to innovations

<i>Process innovations</i>			
Observations	Period	EPG	s.e.
28,111	t/t+1	-0.002	0.01
21,507	t+1/t+2	0.039*	0.022
16,795	t+2/t+3	0.001	0.009
12,713	t+3/t+4	-0.008	0.017
<i>Product innovations</i>			
24,551	t/t+1	0.002	0.03
18,074	t+1/t+2	0.039	0.083
15,926	t+2/t+3	0.052**	0.022
11,935	t+3/t+4	0.029	0.041

Source: Author's own calculations and DANE

***, ** and * mean significant at the 1%, 5% and 10% level, respectively. Note:
 Robust standard errors are calculated using Abadie and Imbens correction.

The results for returns-to-innovation show a significant and positive EPG only for one period in both types of innovations. Thus, we find evidence for that the implementation of process/product innovations affects future productivity. In other words, our results suggest that implementing process and/or product innovations for the first time guarantees productivity rewards but only for one period.

The empirical studies in this direction are pretty scarce for developing countries, however, our results can be compared with a previous study for Latin America in this line carried out by Demmel et al. (2013); under a similar methodology. They found that upper-middle income countries such as Argentina and Mexico obtain returns to innovation in terms of productivity for all innovation types; but they do not find evidence for innovation persistence in the lower-middle income countries as Colombia and Peru, neither for process nor for product innovations.

Finally, table 4 shows the estimates obtained from estimating the two equations using a biprobit model. Our results provide evidence of high persistence in process



(product) innovation activities. I.e., past experience in implementing a process (product) innovation affects positively the current probability to introduce/continue implementing process (product) innovations. Further, the impact of these lagged variables remains similar for both type of innovations before and after we control for initial conditions. As far as we know, this result is the first empirical evidence on innovation persistence in process and product innovation activities for Colombian manufacturing; since the scarce related literature is focused in analysing self-selection and learning by innovating using a CDM framework.

Table 4 Biprobit estimation of product and process innovators.

	Specification 1		Specification 2	
	Process	Product	Process	Product
Process it-2	0.589***	0.295***	0.559***	0.264***
	-0.023	-0.046	-0.023	-0.047
Product it-2	0.272***	0.599***	0.249***	0.522***
	-0.051	-0.069	-0.052	-0.07
TFP it-2	0.035*	0.077**	0.030*	0.084**
	-0.021	-0.035	-0.021	-0.036
Labor it-3	0.221***	0.224***	0.210***	0.202***
	-0.009	-0.02	-0.01	-0.021
X it-2	0.088***	0.178***	0.083***	0.161***
	-0.025	-0.056	-0.025	-0.057
M it-2	0.050**	0.339***	0.045**	0.331***
	-0.026	-0.054	-0.026	-0.056
R&D it-2	0.026	0.034	0.027	0.037
	-0.027	-0.058	-0.027	-0.057
i_proc0			0.232***	
			-0.022	
i_prodtotn0				0.373***
				-0.057
Year#Sector	YES	YES	YES	YES
Constant	-2.214***	-3.365***	-2.219***	-3.354***
	-0.068	-0.131	-0.068	-0.137
Observations	30,119		30,119	
Log-L	-12136.482		-12055.846	
RHO	0.425***		0.415**	
	-0.025		0.025	
Wald test rho=0				
Chi(2)	288.677		214.683	
p-value	0.000		0.000	

Source: Author's own calculations and DANE.



A second important result is related to the existence of cross effects between process and product innovations. This indicates that firms undertaking one of the innovations activities increase the probability of undertaking the other one. As regards the control variables, our estimations show evidence of self-selection/continuation of the more productive firms into process and product innovations.

On the other hand, the estimates confirm that the relationship between the internationalization activities (either imports or/and exports) and innovation activities is relevant for local manufacturing, although the effects are dissimilar. In this sense, the coefficients related to lagged import and export variables are positive and significant, but the effect of export experience on the probability of implementing process innovations is larger than the effect of imports. On the contrary, previous import experience has a greater impact on the probability of implementing product innovations than export experience. Thus, it seems that the effects of internationalisation activities depend on the type of innovations. The firms' size indicates that larger firms are more inclined to introduce any type of innovations. In the case of R&D intensity, its impact is inconclusive as the parameters are positive but not statistically significant in both specifications and type of innovations.

4. Concluding remarks

In spite of the low proportion of innovative firms, the low expenses in R&D activities, the small number of qualified employees and the scarce contact with international markets, the process and product innovations play an important role in the Colombian manufacturing industry. In fact, not only because they are cause and effect of the future performance of the firms, but because they show a two-way relationship which implies that a firm with a weak performance in process (product)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

innovations can boost its performance through product (process) innovations. This is quite important to emerging economies due to the predominance of process innovations over product innovations.

With all of the above, we consider that there is a high potential in the local industry as a source of economic growth despite the poor indicators of innovation. The processes of self-selection and learning by innovating exist and can be even stronger and achieve greater impacts in the economy if the policy on innovations is correct. In this sense, we recommend increase the amount of public resources to boost innovations, reinforce the system of patent protection and offer credit facilities in private banking, especially to SMEs firms to acquire new and better technologies so that in this way gain productivity and competitiveness in national and international markets. And equally important, to convince small entrepreneurs of the advantages of introducing innovations in the productive processes for the future performance of the firm.

5. References

Alvarez, R., Bravo-Ortega, C., and Navarro, L. (2010a). Innovation, rd investment and productivity in chile. IDB Working Paper Series, IDB-WP-190.

Baum, C. F., Lööf, H., Nabavi, P., and Stephan, A. (2017). A new approach to estimation of the r&d–innovation–productivity relationship. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(1-2):121–133.

Crespi, G., Tacsir, E., and Vargas, F. (2016). Innovation dynamics and productivity: Evidence for latin america. In *Firm Innovation and Productivity in Latin America and the Caribbean*, pages 37–71. Springer.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Crespi, G. and Zuniga, P. (2012). Innovation and productivity: Evidence from six latin american countries. *World Development*, 40(2):273–290.

De Loecker, J. (2010). A note on detecting learning by exporting. Technical report, National Bureau of Economic Research.

Demmel, M. C., Mañez, J. A., Rochina-Barrachina, M. E., Sanchis-Llopis, J. A., et al. (2013). Innovation and productivity: evidence for 4 latin american countries manufacturing industry. Technical report.

Doraszelski, U. and Jaumandreu, J. (2013). Rd and productivity: Estimating endogenous productivity. *Review of Economic Studies*, 80(4):1338–1383.

Mañez, J. A., Minguez, C., Rochina-Barrachina, M. E., and Sanchis-Llops, J. A. (2019a). Trading activities productivity and markups: evidence for spanish manufacturing. *The World Economy*, forthcoming.

Mañez, J. A., Rochina-Barrachina, M. E., and Sanchis-Llops, J. A. (2019b). Foreign sourcing and exporting. *Mimeo*.

Pérez, P., Dutrénit, G., and Barceinas, F. (2005a). Actividad innovadora y desempeño económico: un análisis econométrico del caso mexicano. *Indicadores de Ciencia y Tecnología en Iberoamérica. Buenos Aires, Argentina: RICYT*.

Raymond, W., Mairesse, J., Mohnen, P., and Palm, F. (2015). Dynamic models of r & d, innovation and productivity: Panel data evidence for dutch and French manufacturing. *European Economic Review*, 78:285–306.

Wooldridge, J. M. (2009). On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables. *Economics Letters*, 104(3):112–114.



ESTUDIO DE LA TOXICIDAD LETAL Y SUBLETAL DE CUATRO METALES, SU BIOCONCENTRACIÓN, RUTAS DE ENTRADA Y DISTRIBUCIÓN EN EL ROTÍFERO *Euchlanis dilatata Ehrenberg 1829.*

La evolución del estudio de la dinámica de contaminantes en un medio natural ha creado la necesidad de crear modelos experimentales confiables que puedan ayudar a crear información relevante y hacer conclusiones precisas. A raíz de dicha necesidad se han desarrollado estudios usando rotíferos como organismos modelos, el primer ensayo se realizó en 1964 (Cairns, 1978) aunque su auge se ha extendido ampliamente desde 1990 (Snell y Janssen, 1995).

La actividad humana crea indudablemente un efecto sobre el ambiente, ya sea empleando los recursos naturales o emitiendo sustancias que puedan generar efectos sobre el ambiente receptor. En los últimos años se ha observado una alteración adversa considerable al ambiente debido a la contaminación generada por el hombre, esto ha obligado a la toxicología tradicional a crear una nueva línea de estudio; dejando atrás el enfoque antropocéntrico por un enfoque ambiental debido a que los xenobióticos que se puedan presentar en el ambiente pueden movilizarse a través de sus componentes bióticos y abióticos, por lo que una sustancia emitida no solamente es capaz de generar una respuesta en los organismos expuestos, sino que puede integrarse a cadenas tróficas o modificar su toxicidad por su interacción con las propiedades o componentes del ecosistema.

El agua es el elemento más importante debido a que constituye mayoritariamente la materia viva y es el medio donde se llevan a cabo procesos químicos y bioquímicos que posibilitan la vida; es un recurso altamente demandado por las actividades productivas y de transformación por ende que sea considerado como un factor de desarrollo (Jaramillo et al., 2000). Dada su importancia ambiental y en la actividad humana es prioritario su constante



monitoreo para garantizar su calidad, estableciendo métodos para reducir su uso y desarrollar tecnologías para su tratamiento.

Los rotíferos tienen características importantes que los hacen idóneos para su uso en modelos experimentales en toxicología; son pequeños, simples en su organización, genéticamente homocigotos, fáciles de cultivar, ciclos de vida cortos y adecuada sensibilidad a los tóxicos (Snell y Janssen, 1995; Dahms et al., 2011). De igual manera son relevantes ecológicamente como miembros del zooplancton y como consumidores primarios y secundarios de muchas cadenas tróficas acuáticas (Wallace et al., 2006).

Euchlanis dilatata es una especie de rotífero dulceacuícola, cosmopolita, grande y de movimiento lento, además de que está asociada a plantas acuáticas y sedimentos en áreas litorales (Segers, 2008) donde los contaminantes son generalmente depositados y aumenta su biodisponibilidad (Arias-Almeida y Rico-Martínez, 2011).

Los metales con compuestos inorgánicos empleados en la industria, agricultura, producción animal y la actividad doméstica, algunos de ellos se consideran micronutrientes esenciales que su deficiencia causa efectos en la salud, aunque, al mismo tiempo, todos pueden llegar a ser tóxicos en concentraciones relativamente altas; son contaminantes prioritarios en el ambiente debido: a) a su diversidad de usos (y por consecuencia están presentes en una cantidad importante de descargas), b) su capacidad de bioacumularse, c) su movilidad en el ambiente y la biota transformándose en formas orgánicas más tóxicas que desencadenan alteraciones fisiopatológicas y daños en estructura y función celular (Newman, 2015).

La Organización Mundial de la Salud ha declarado al plomo como uno de los contaminantes prioritarios debido a los problemas de salud pública que ha causado, agregado a su comprobada biomagnificación (Rubio-Franchini y Rico-Martínez, 2011), la ATSDR describe al cromo como un metal que puede cambiar fácilmente su estado de oxidación en agua y suelo en virtud de las condiciones presentes, lo cual modifica su toxicidad. Karthikeyan et al. (2019) reportan que el cobalto causa efectos tóxicos en microalgas lo cual puede producir efectos adversos indirectos en rotíferos. Mientras que el magnesio es un metal considerado como micronutriente del cuál no se han reportado parámetros tóxicos en zooplancton.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Arias-Almeida y Rico-Martínez (2011) han estudiado los efectos tóxicos de metales y pesticidas en *Euchlanis dilatata*, proponiéndolo como un modelo aceptable como biomarcador en áreas litorales para ambos tóxicos debido a su alta sensibilidad reportada, aunque es necesario mayor evaluación.

Por lo antes mencionado es de interés la evaluación de la toxicidad de dicha especie a los metales, aportando conocimiento sobre los efectos de los metales en zooplancton en zonas donde la exposición tiende a ser mayor. Por tanto, el objetivo del presente trabajo es la determinación de la evaluación de la sensibilidad del rotífero *Euchlanis dilatata* expuesto a plomo, cromo, cobalto y magnesio y determinar sus factores de bioconcentración.

Las pruebas letales muestran que el cromo y el cobalto son más tóxicos para *Euchlanis dilatata*, mientras el magnesio es el menos tóxico como se esperaba; por otro lado, cobalto y magnesio producen una respuesta tóxica casi igual en el rotífero. *Euchlanis dilatata* demuestra ser un organismo muy sensible a los tóxicos empleados, como se ha reportado en trabajos anteriores, sosteniendo su consideración como un potencial biomarcador de contaminantes en zonas litorales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Pruebas de toxicidad letal.

Se tomará como base la guía estándar para pruebas toxicológicas agudas con el rotífero *Brachionus calyciflorus* (ASTM, 1998) para establecer el procedimiento de experimentación, sin embargo, se utilizarán huevos partenogénéticos.

Se mantendrán cultivos de *Euchlanis dilatata* alimentados *ad libitum* en cajas petri, se extraen huevos 24 h antes de la prueba para asegurar contar con organismos neonatos debido a que son preferibles para las pruebas de toxicidad en virtud de su alta sensibilidad.

Una vez obtenidos los neonatos se colocan en placa de pocillos con volumen final de 1 mL, diez rotíferos en cada concentración de exposición a los metales (Pb, Co, Cr y Mg). Se emplearán soluciones estándares de absorción atómica diluidos en ácido nítrico concentrado (Sigma) diluidos con medio EPA.



Se realizarán cinco réplicas (cada réplica consta de diez organismos) para cada tratamiento. La exposición se lleva a cabo en una cámara bioclimática a 25 ± 2 °C con periodo de luz-oscuridad de 16:8 hrs. Después del periodo de exposición de 24 h se contarán los organismos que permanecieron vivos en cada tratamiento.

Pruebas de toxicidad subletal.

Prueba de inhibición del crecimiento

Se usó el protocolo de Hernández-Flores y Rico-Martínez (2006) con pequeñas modificaciones; se tomarán organismos neonatos, menores a 24 horas, de *Euchlanis dilatata*.

Se colocarán tres organismos vivos en cada pocillo a diferentes concentraciones del metal (Pb, Co, Cr y Mg). Se completa un volumen final de 2 mL, considerando 50 μ L de la gota que contiene al zooplancton, la cantidad del metal requerida según la concentración del tóxico establecida, el alimento (estandarizado a contener 1×10^6 células de microalga por mililitro, y completar con medio EPA; se elaborarán 5 réplicas del ensayo. La exposición se realiza en cámara bioclimática a 25 ± 2 °C con un periodo de luz:oscuridad de 16:8 horas durante cinco días.

Al finalizar la exposición se realizará el conteo de los organismos totales en cada pozo para calcular el valor de la tasa instantánea de crecimiento (r) mediante la fórmula:

$$r = Ln * \left[\frac{dt - d0}{t} \right]$$

Donde:

Ln: Logaritmo natural

dt: Densidad total (número de organismos después del periodo de exposición)

d0: Densidad al tiempo "0" (número de organismos colocados al inicio del ensayo, 3)

t: tiempo de exposición (5 días)



RESULTADOS

Tabla 1. Parámetros letales de *Euchlanis dilatata* en su exposición al Pb.

NOEC	CL ₁₀	LOEC	Lim. Inf.	CL ₅₀	Lim. Sup.	r ²	Coef. Var.
0.02	0.044	0.05	0.128	0.162	0.205	0.88	16.24 %

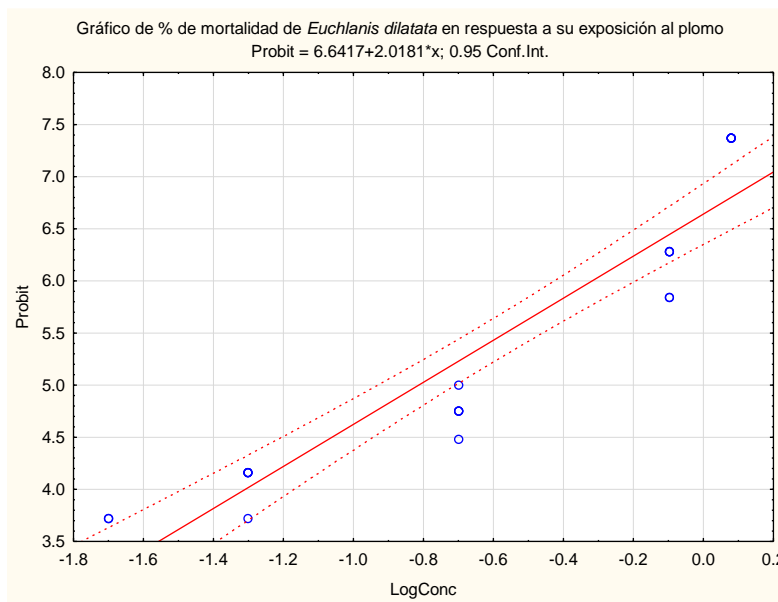


Tabla 2. Parámetros letales de *Euchlanis dilatata* en su exposición al Cr.

NOEC	CL ₁₀	LOEC	Lim. Inf.	CL ₅₀	Lim. Sup.	r ²	Coef. Var.
0.01	0.0107	0.02	0.045	0.057	0.073	0.91	10.35 %



Gráfico de % de mortalidad de *Euchlanis dilatata* en respuesta a su exposición al cromo
 Probit = $7.0445 + 1.6154 * x$; 0.95 Conf.Int.

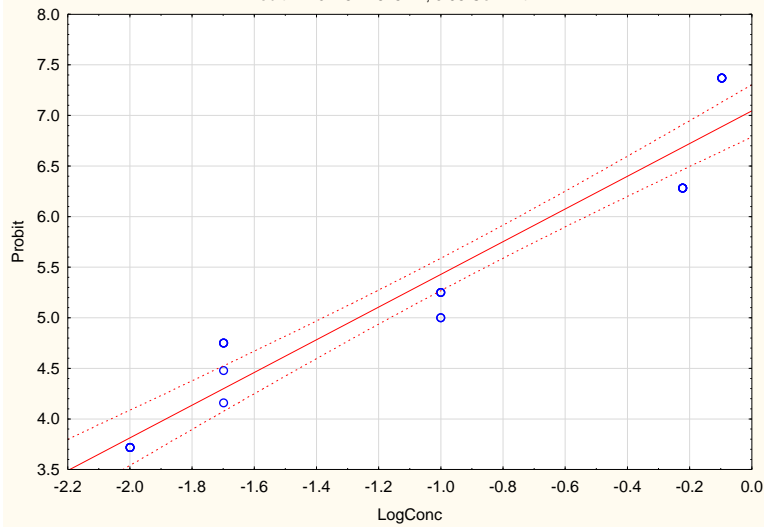


Tabla 3. Parámetros letales de *Euchlanis dilatata* en su exposición al Co.

NOEC	CL ₁₀	LOEC	Lim. Inf.	CL ₅₀	Lim. Sup.	r ²	Coef. Var.
0.01	0.015	0.05	0.057	0.072	0.092	0.89	13.19 %

Gráfico de % de mortalidad de *Euchlanis dilatata* en respuesta a su exposición al cobalto
 Probit = $7.0037 + 1.7053 * x$; 0.95 Conf.Int.

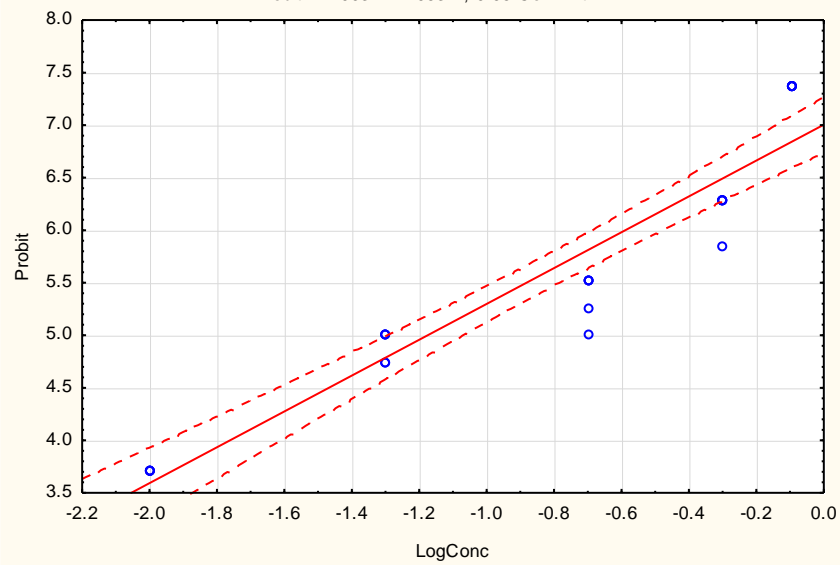
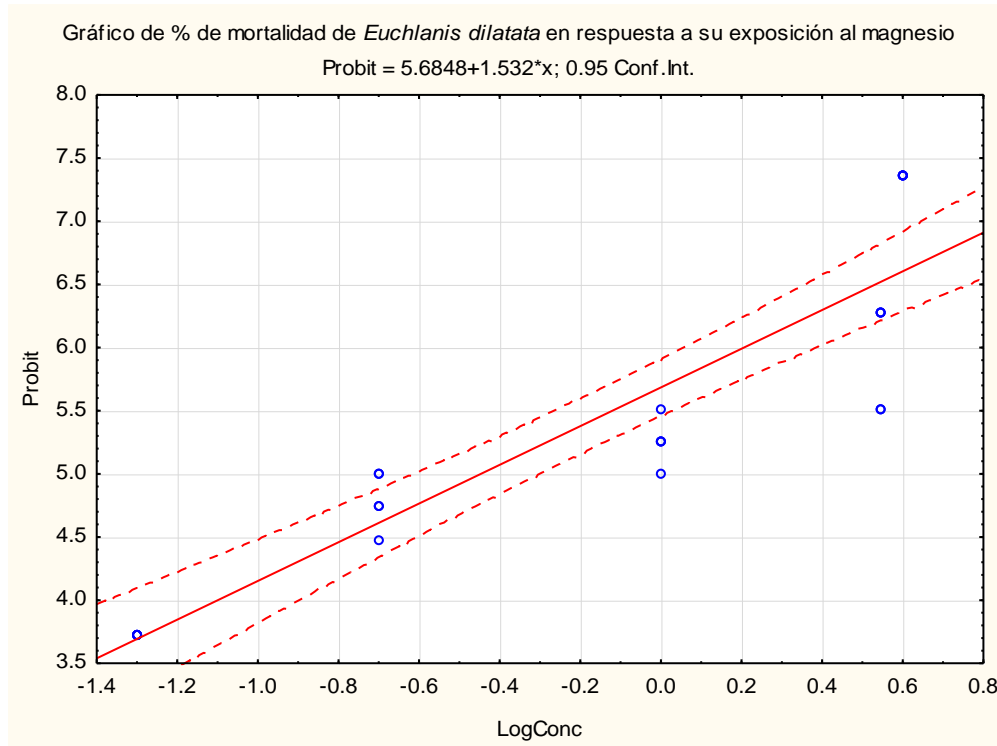


Tabla 4. Parámetros letales de *Euchlanis dilatata* en su exposición al Mg.



NOEC	CL ₁₀	LOEC	Lim. Inf.	CL ₅₀	Lim. Sup.	r ²	Coef. Var.
0.05	0.08	0.2	0.29	0.398	0.55	0.82	17.94 %



NOTA: Para las fechas del congreso UCEC se pretende presentar resultados finales de pruebas subletales y de bioconcentración.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

EL PROCESO DE INNOVACIÓN EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN EMPRESARIALES COMO MODELO HOLÓNICO

M.A. María del Pilar Alina López Caletti¹, Dra. Lilia Angélica Salcedo Mendoza²,
Dr. José Salvador Echeverría Villagómez³

Resumen— Todo sistema está relacionado con su alrededor, los centros de investigación de las empresas no son la excepción, es por ello por lo que al observarlos como un subsistema de un todo que se relaciona con otros subsistemas este puede verse de manera holónica y colaborativa con su entorno haciendo más eficiente su operación y el alcance de sus metas.

El presente trabajo toma la teoría holónica, la teoría de las constelaciones organizacionales y la teoría de los sistemas sociotécnicos como base para el análisis de los procesos de innovación dentro de los núcleos de investigación y desarrollo para llevarlo a un término de red sociotécnica dentro de otra gran red que forma parte de un sistema sociotécnico y que requiere de un funcionamiento armónico para su buen funcionamiento.

Abstract - Every system is related with its surroundings, the research centers of the companies are not the exception, that is why by observing them as a subsystem which is related with other subsystems it can be seen in a holonic and collaborative way making more efficient their environment operations and the scope of their goals.

¹ Estudiante del Doctorado en Gestión de la Tecnología e Innovación en la Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, Qro., México. Email: alina.lopez.caletti@gmail.com

² Docente de la Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración, Santiago de Querétaro, Qro., México. Email: lisalme@hotmail.com

³ Docente de la Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración, Santiago de Querétaro, Qro., México. Email: saleche@gmail.com



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

This investigation takes the holonic theory, the theory of organizational constellations and the theory of sociotechnical systems as the basis for the analysis of innovation processes within the research and development groups to take it as a sociotechnical network term within another large network that is part of a sociotechnical system and that requires a harmonious operation for its proper functioning.

Palabras clave—centro de investigación empresarial, modelo holónico, sistema sociotécnico, constelaciones organizacionales.

Key words – business research and development center, holonic model, sociotechnical system, organizational constellation.

Introducción

En la actualidad las organizaciones son sistemas complejos que desarrollan dinámicas autoreguladas y que interaccionan con su medio ambiente, esto ha sido estudiado por diferentes ciencias e incluso ha sido punto de partida para el desarrollo de nuevas disciplinas y herramientas que han contribuido a la creación del conocimiento en diferentes ámbitos.

Cada sistema genera sus propias propiedades emergentes, éstas surgen cuando un sistema está en funcionamiento por encima de las partes que lo integran. Lo anterior da indicios que cada sistema es un todo que tiene sus propias reglas de operación pero que a su vez es un integrante de otro todo y que tiene una labor que en coordinación con los demás sistemas integrantes generan nuevas reglas, esta es la base en las teorías presentadas en este trabajo, tanto los holones, como los sistemas sociotécnicos y las constelaciones organizacionales son modelos que proponen este esquema de funcionamiento.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Antecedentes y Marco Teórico

¿Qué son los modelos?

Los modelos constituyen uno de los principales instrumentos de la ciencia moderna, esto lo indica Giere en su primer trabajo publicado en 1999 citado por Acevedo, J.A., et. al, (2017), así mismo, indican que sirven para aprender sobre las teorías científicas y el mundo y que sin embargo aun cuando son un buen acercamiento, no siempre reflejan del todo la realidad.

De acuerdo con Oh y Oh (2011) los modelos científicos son representaciones de un objeto, el referente, que son entidades como objetos, fenómenos, procesos, ideas o sistemas. En cuánto a los modelos científicos se refiere, son puentes que permiten enlazar la teoría científica con un fenómeno observable, ayudan al desarrollo de teoría desde datos relacionales.

La función de un modelo es describir, explicar y predecir fenómenos naturales, así como la transferencia del conocimiento generado a partir de esto. Por otro lado, los modelos tienen de acuerdo con lo propuesto por Oh y Oh (2011) la característica de multiplicidad, es decir, debido a que los científicos tienen diferentes ideas sobre un mismo objeto y su funcionamiento, es posible desarrollar diversos modelos científicos para estudiar el mismo objeto. Por otra parte, los autores indican que los modelos científicos tienen limitaciones que se refieren a un aspecto de objetividad y precisión por lo que es posible que se requieran varios modelos para poder comprender de forma completa un mismo fenómeno.

Para Giere (2004) un aspecto relevante de los modelos es su capacidad de representar aspectos del mundo real, los científicos usan modelos para representar aspectos de la realidad. Para este autor, el parecido entre la teoría y la realidad es una relación de “parecido de familia” que llama “relación de similaridad”, por lo que los modelos se conectan entre sí y a la realidad a través de relaciones analógicas.

Desde otro punto de vista, Bunge (1972; 1973) y Acevedo (2017) coinciden en que los modelos científicos tienen dos funciones principales, explicar y predecir que son la base; Bunge (1972; 1973) además añade la evaluación de las teorías, ya que estas sólo son contrastables si se aplican a sistemas concretos. Finalmente,



Adúriz y Ariza (2014) agregan también un papel mediador entre la teoría y los datos empíricos o la teoría y el mundo real.

Modelo Holónico

Kenneth Earl Wilber Junior es el filósofo autor de la teoría holoárquica, de profesión filósofo de origen estadounidense sus investigaciones se centraron en la creación de una teoría integral del conocimiento, de acuerdo con Medina, G. (2018). En esta teoría, Wilber funde las visiones del misticismo, el posmodernismo, la ciencia y otros sistemas teóricos, por lo anterior se le denomina un pensador integrador de la ciencia con la espiritualidad. Las obras de Wilber abarcan diversas ramas del saber.

Holónico significa “holos” totalidad y “on” parte o elemento, por lo que, si queremos referirnos a algo que, siendo una totalidad en un contexto, es simultáneamente una parte en otro contexto es posible llamarlo holónico.

Wilber acomoda los holones en cuatro cuadrantes, con ello busca representar diversas maneras de observar la realidad siendo inseparables. Los cuadrantes nos ayudan a comprender de forma ordenada la relación que existe entre holones.

Cuadrante 1.

Se relaciona con los aspectos subjetivos/individuales e interpretativos, es cualitativo, utiliza el lenguaje del yo y estudia la consciencia, lo intencional es parte de este cuadrante. Los teóricos que lo han estudiado son: Freud, Piaget. En este cuadrante se ubican la fenomenología, la hermenéutica, el psicoanálisis y el misticismo.

Cuadrante 2.

Este cuadrante guarda relación con la materia, con lo que se puede ver, medir o tocar, es empírico-positivista y objetivo; es cuantitativo, utiliza el lenguaje del



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ello/esto. Pertenece al dominio de lo conductual. Los autores que han desarrollado este cuadrante son: Skinner, Watson, Locke. Aquí podemos ubicar ciencias como: física, neurología y biología.

Cuadrante 3.

Se relaciona con los aspectos culturales, colectivos, intersubjetivos, es cualitativo y utiliza el lenguaje de nosotros. Los teóricos que lo han desarrollado son: Kuhn, Weber, Gadamer. Aquí podemos ubicar la etnografía y la fenomenología.

Cuadrante 4.

Este cuadrante alberga los aspectos colectivos exteriores e inter-objetivos, es cuantitativo, utiliza el lenguaje de ellos / estos, aquí se ubica el dominio social, dentro de sus autores principales están, Comte y Marx. En este cuadrante se ubica la Teoría de Sistemas que pertenece al reino de los sistemas sociales.

Modelo de Constelación Organizacional

Las constelaciones organizacionales son una novedosa herramienta que permite acceder a las dinámicas sistémicas que se desarrollan en las empresas.

En los años ochenta, surge la metodología de las Constelaciones Familiares por Bert Hellinger, esta técnica es empleada para la resolución de problemas y conflictos ocasionados en la familia.

En el año 1938 se introduce el concepto de empresa como un método y sistema cooperativo en el cual es clave la colaboración, contribución y apoyo de todos los miembros dentro de la organización, se requiere la comprensión de las transformaciones organizacionales de capital y procesos humanos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Del año 204 al año 2009 se introduce el término de Constelación organizacional en las empresas y organizaciones, se presentan temas de estudio como talento humano, gestión de calidad, clima organizacional.

En el año 2015 se busca crear una mejor estructura sobre el término de empresa con el fin de desarrollar actividades y procesos que le permitan un mejor desarrollo.

Modelo de Sistema Sociotécnico

De acuerdo con Peralta (2016), el modelo de organización sociotécnico del Instituto Tavistock nació debido a la aplicación de la Teoría General de Sistemas a raíz del cuestionamiento de la efectividad del modelo Tayloriano en empresas mineras de Inglaterra. Al analizar la productividad en este tipo de empresas, altamente mecanizadas, definiendo específicamente y de manera estricta cada tarea, se hizo evidente que el modelo Tayloriano, lejos de mejorar la productividad en realidad la empeoraba.

Como solución, los investigadores del Instituto Tavistock diseñaron un modelo en el cual organizaban el trabajo de forma que se tuviera en cuenta tanto los aspectos técnicos como la organización social, adoptando los principios del Teoría General de Sistemas en cuanto a la visión integradora y totalizadora del sistema, definiéndola como sistema abierto el cual está en constante interacción con su entorno, y la autorregulación como base de los grupos de trabajo Grijalvo & Prida (2005). La relación entre los subsistemas técnico y social era el que condicionaba la productividad de la operación.

Los sistemas sociotécnicos son aquellos donde interactúan seres humanos y componentes artificiales creados por estos mismos para llevar a cabo sus propósitos, Kroes, (2012) y Kroes et al. (2006) citado por Melgarejo y Obregón (2016), los sistemas sociotécnicos, son aquellos que asocian la interacción de los seres humanos con su entorno. Esta teoría habla de subsistemas que se relacionan entre sí y actúan de forma armónica para su correcto funcionamiento y mejoramiento.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

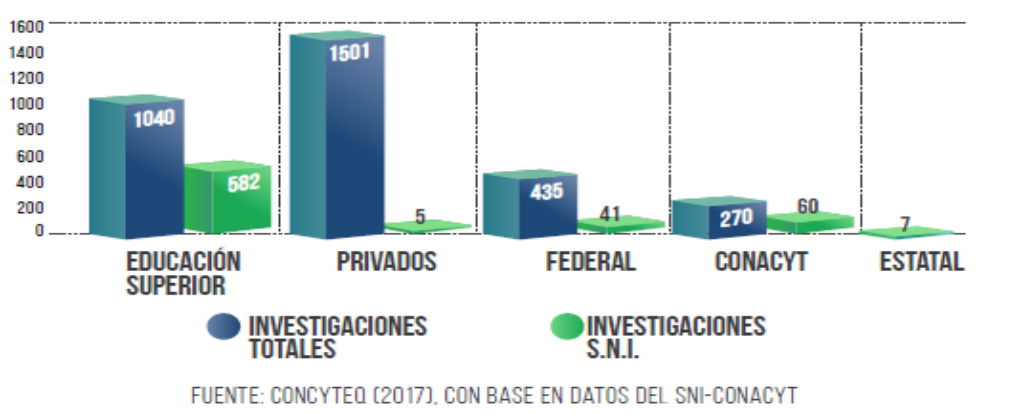


Centros de Investigación

Un centro de investigación es un recinto público o privado en el que se concentran las labores de innovación y desarrollo para alguna área científica o sector empresarial.

En el Estado de Querétaro la actividad de los centros de investigación se divide de la siguiente forma:

Figura 1. Investigadores en el estado de Querétaro por tipo de institución, 2017



Fuente: CONCYTEQ (2017)

Como puede observarse, en el estado de Querétaro la actividad de los centros de investigación privados es más alta incluso que la de las instituciones de educación superior. Los centros de investigación privados del estado son:

GEIQ - General Electric Infraestructure Querétaro

MABE TyP – Centro de Tecnología y Proyectos MABE

CIDEC – Centro de Investigación Desarrollo Carso

MESS – Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico iMESS

CISAV – Centro de Investigación Social Avanzada



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



TREMEC – Centro de Tecnología y Desarrollo TREMEC

CONTINENTAL – Centro de Investigación y Desarrollo para la Industria Automotriz (CIDIAT)

CIDETEC – Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica

Actividades de los grupos de Investigación y Desarrollo

Escorsa define la investigación y desarrollo en tres clases:

Investigación básica

Investigación aplicada

Desarrollo tecnológico

La investigación básica es aquella que tiene como objetivo adquirir conocimiento científico nuevo, por lo general este conocimiento se publica en textos científicos y no busca un fin lucrativo, por el contrario, la investigación aplicada busca ampliar los conocimientos científicos, sin embargo, esta vez orientado a un fin u objetivo determinado; los resultados de la investigación aplicada se convierten normalmente en patentes. Finalmente, el desarrollo tecnológico es la etapa que abarca la utilización de los conocimientos científicos para producir materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas, productos o servicios nuevos o realizar en ellos mejoras substanciales; este trabajo es sistémico y se basa en conocimientos existentes con la finalidad de lanzar novedades al mercado.

La Innovación como proceso de los Centros de Investigación

De acuerdo con Valera (2008) creatividad “es la capacidad de lograr generar una idea útil y original. Es el momento en el cual, a través del proceso creativo, el ser humano encuentra una nueva línea de acción que puede ser una novedad, en ámbitos universales o locales.” En esta definición Valera nos habla de que el proceso creativo se refiere únicamente a la generación de nuevas ideas, en ningún



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



momento establece una relación con su transformación a una realidad tangible hasta que nos entrega la definición de invención.

Invención para Valera (2008) se relaciona con el desarrollo y materialización de la idea creativa, enfatiza “es volver realidad el acto creativo; es materializarlo”. Finalmente nos da la siguiente definición de innovación “es el proceso mediante el cual los prototipos o modelos – conceptos o ideas – se integran al mercado y se ofrecen como bienes para ser adquiridos por los clientes.”

En adición Ahmed (2012) indica, “la innovación es una fuente de avance y desarrollo. Las empresas y las naciones que innovan continuamente logran conservar la fortaleza económica. De manera que no es coincidencia que aquellos países donde se observa la actividad más alta en patentes, o existe una alta intensidad en inversiones relacionada con la investigación y desarrollo (R&S), sean los líderes en el rubro de desarrollo económico, a nivel mundial”.

Para Escorsa (2009), la innovación es la explotación con éxito de nuevas ideas, sin embargo, aclara que las ideas y los conceptos no son innovación neni sí, se convierten en innovación cuando son puestas en práctica con éxito para satisfacer a los clientes.

Schumpeter en 1934 definió la innovación destacando otro factor, la importancia de los fenómenos tecnológicos en el crecimiento económico, según su definición clásica, innovación abarca:

- Introducción al mercado de un nuevo bien
- Introducción de un nuevo método de producción
- Apertura de un nuevo mercado
- Conquista de una nueva fuente de suministro
- Implementación de una nueva estructura en un mercado



Entonces, como puede verse la innovación es un factor relacionado a la productividad y la capacidad operativa de una organización, es decir, está relacionada con su competitividad.

Dentro de la definición de innovación, se tiene implícito que para poder darle este nombre se requiere que lleve a cabo una introducción al mercado con éxito.

Es importante resaltar que no sólo la innovación se relaciona con un producto tangible del cual se obtenga un beneficio económico o comercial, existe también diferentes características de la innovación que nos llevan a relacionarla con otros contextos así Ahmed (2012) nos presenta la siguiente figura 2:

Figura 2. Formatos de la innovación.



Fuente: Ahmed,P., K. 2012, p. 7

De tal suerte que en cualquiera de sus connotaciones la innovación tiene relaciones con otras ciencias o áreas de la empresa ya sea con el fin de mejorar o crear una estrategia, producto o proceso.

“Para sobrevivir, las empresas tienen que ser flexibles, tienen que adaptarse a los cambios del mercado y tienen que evolucionar constantemente, mejorando su



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

competencia esencial o núcleo competitivo. Esta evolución no es otra cosa que la innovación”, con estas palabras inicia Javier González Sabater su Manual de transferencia tecnológica y de conocimiento, palabras citadas de López Mielgo et al. (2007) que reflejan la importancia de realizar innovación en las empresas.

Los Centros de Investigación como parte de la estrategia empresarial

Como se ha mencionado anteriormente, para que una empresa sea exitosa es importante que cuente dentro de su visión de negocio con una estrategia de innovación, en la sección anterior se revisaron las actividades que son propias del grupo de investigación y desarrollo dentro de una organización, sin embargo, la estrategia de innovación dentro de una compañía debe integrarse de forma corporativa.

Para dar una respuesta adecuada a los requerimientos de innovación del mercado, Benavides (1998) propone una secuencia de fases sucesivas dentro de un plan estratégico.

Las fases que propone Benavides (1998) son:

- Análisis estratégico
- Definición de objetivos
- Formulación y selección de estrategias
- Elaboración
- Implantación
- Control del plan

Por otra parte, hace énfasis en que es necesario ubicar el punto en que se encuentra la empresa dentro de su ciclo de vida para poder ajustar la estrategia, esto es, si la empresa se encuentra en su etapa de nacimiento, de crecimiento, de maduración o de declive, el plan deberá contener estrategias adecuadas para cada caso.



Metodología

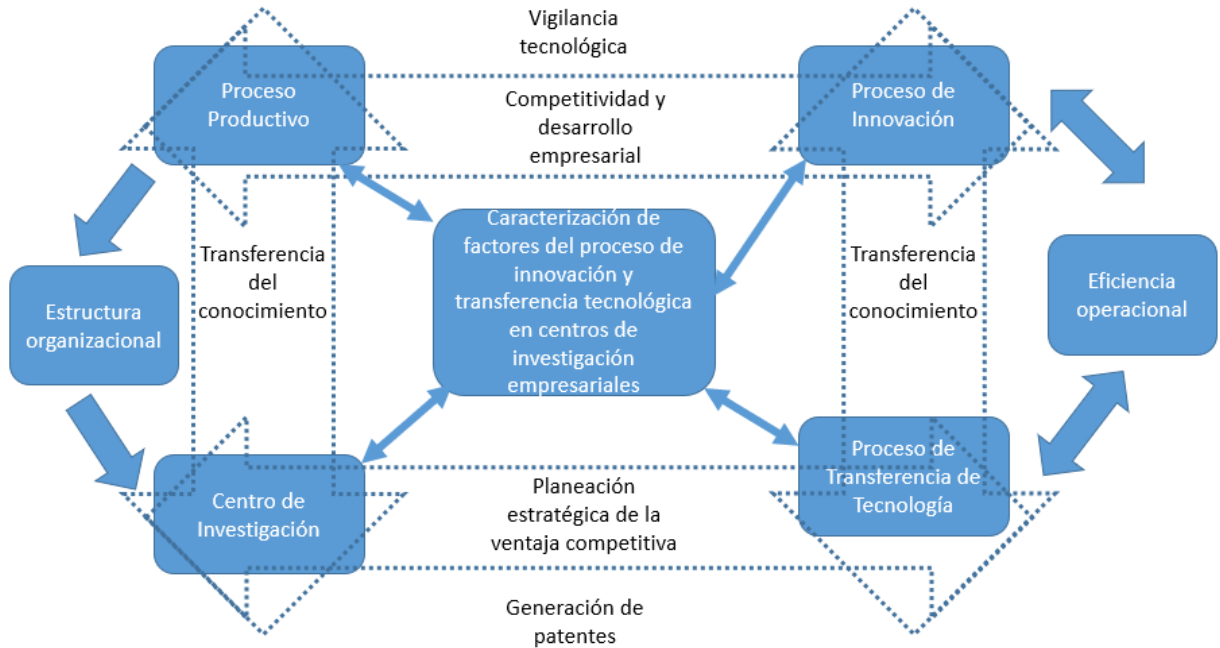
De acuerdo con lo anterior planteado se propone una metodología mixta en la que mediante un instrumento de evaluación mixto se realice una evaluación de los factores que intervienen en el proceso de innovación dentro de los centros de investigación que se ubican como parte de las organizaciones empresariales y que tienen a su cargo las funciones de desarrollo de nuevos productos, mejoras de proceso, generación del conocimiento, entre otras.

El objetivo general de la propuesta metodológica es describir los factores que intervienen en los procesos de innovación y transferencia tecnológica dentro de los centros de investigación de las empresas con participación internacional ubicadas en la región centro del país para identificar su impacto en la competitividad, innovación y productividad de la empresa.

Es por ello que se plantea el siguiente modelo que representa las áreas que se estarán revisando a partir de esta metodología y su interacción como un holón, sistema sociotécnico, constelación organizacional que funciona armónicamente, en esta propuesta es posible observar la interacción de las diferentes áreas relacionadas con el proceso de innovación en los centros de investigación, así como el flujo de la información para lograr dicho proceso.



Figura 3. Modelo propuesto para el estudio de los factores que intervienen en los procesos de los Centros de Investigación dentro de las empresas.

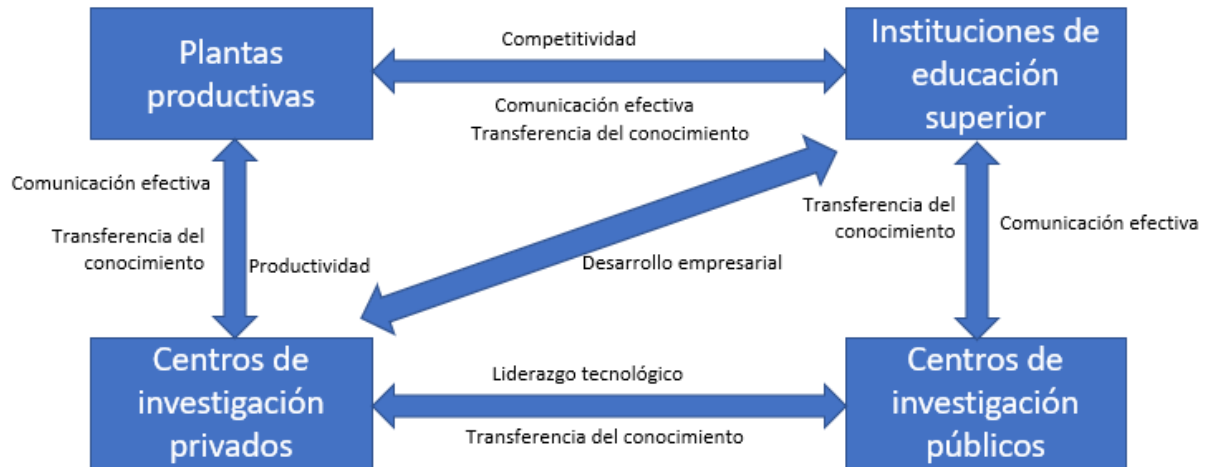


Fuente: elaboración propia

Así mismo, la constelación organizacional que se desea investigar a partir del modelo propuesto se representa en la figura 4, dónde se muestran las interacciones de la constelación, así como los actores que la conforman.



Figura 4. Constelación organizacional propuesta



Fuente: elaboración propia

Resultados

El modelo se encuentra en proceso de implementación, sin embargo, se cuentan con algunos resultados preliminares como parte del proceso de aplicación, en la figura 5 se presenta el Modelo de Negocio CANVAS que se desarrolló como parte de la metodología planteada con la finalidad de plasmar los aspectos fundamentales de la propuesta como un sistema de negocio que permita visualizar a las organizaciones a las que se quiere llegar la propuesta de valor del modelo propuesto y así fomentar su participación.



Figura 5. Modelo CANVAS de propuesta metodológica.

Business Model Canvas		Diseñado para:	Alina López	
		Diseñado por:	María del Pilar Alina López Caletti	
Relaciones Clave Henkel Grupo Mondeléz Colgate Palmolive Mabe Continental GEIQ	Actividades Clave Generar vinculación con los centros de investigación Elaborar el instrumento de medición Elegir la metodología a utilizar Realizar el mapeo de procesos con las empresas colaboradoras Realizar la valoración de los datos obtenidos Generar reportes ejecutivos Presentación de resultados con los interesados Recursos Clave Activos digitales Aplicaciones virtuales Alianzas con centros de estudios superiores Alianzas académicas Asociación con cámaras y organizaciones vinculadas Conocimientos en en área Soporte de una institución pública (UAQ)	Propuesta de Valor Credibilidad información: curriculum vitae, descarga de artículos científicos, descarga de tesis de posgrado Ubicuidad: ciudad de Querétaro y sus alrededores Seguridad: certificaciones y posgrados / Contratos de confidencialidad Movilidad: alianzas estratégicas con profesionistas e instituciones en otras latitudes, flexibilidad para realizar trabajos en otras ubicaciones. Protección datos: contacto a través del correo electrónico y redes sociales Información pertinente: información relacionada con los servicios ofrecidos y la experiencia profesional adquirida Resultados: medición del status actual del procesos y modelo relacional de factores internos y externos	Relaciones con los clientes A corto plazo: Centros de Investigación empresas: Henkel Grupo Mondeléz Colgate Palmolive Mabe Continental GEIQ A mediano y largo plazo: Social media (Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram): se enlaza el sitio web con las redes sociales- Estrategia digital (email, boletines): se realizarán actividades de mailing masivo con los contactos de las organizaciones. Eventos especializados (Congresos, Simposios, Encuentros, etc.): se actualizará la página para vincular los eventos especializados en los que participe, realice o promueva	Mercado Meta - Clientes A corto plazo: Centros de investigación empresariales A mediano y largo plazo: MiPyMes Centros de educación Emprendedores
ESTRUCTURA DE COSTOS: Consultorías Cursos Ponencias Talleres Diseño curricular Capacitaciones Elaboración de planeación académica Capacitación en planeación académica Elaboración de rúbricas Elaboración de indicadores de desempeño docente Elaboración de plan de tutorías y seguimiento académico Capacitación en temas académicos para profesores, coordinadores y tutores.		Flujos de Ingresos Venta de consultoría Cursos y ponencias Talleres		

Fuente: elaboración propia

Otro de los resultados preliminares que se tiene es el primer contacto con los centros de investigación que se están invitando a formar parte del estudio, para ello, se comenzó con los reconocidos por CONACYT y posteriormente se exploraron otras opciones con la finalidad de que se ampliara el tamaño de muestra.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos hasta el momento y la propuesta que se ha generado se puede concluir que es posible analizar a los grupos de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

investigación y desarrollo siguiendo el modelo propuesto ya que estos mismos han demostrado en un primer contacto interés por evaluar el modelo propuesto para eficientar sus propios procesos y modelos internos.

Así mismo, es necesario seguir con la realización del instrumento de medición mixto que permita la evaluación de la interacción en los modelos propuestos y así poder determinar si lo encontrado en el estado del arte confirma que los centros de investigación de las empresas se pueden considerar como modelo holónico o constelación organizacional y cuáles son las interacciones que los favorecen.

Referencias

Acevedo, J. A., et. al. Modelos científicos: significado y papel en la práctica científica. Revista Científica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/index>

Adúriz-Bravo, A. y Ariza, Y. (2014). Una caracterización semantista de los modelos científicos para la ciencia escolar. Bio-grafía, 7(13), 25-34."

Ahmed Pervaiz K., "Administración de la innovación", 2012, Pearson.

Benavides Carlos, "Tecnología, innovación y empresa", 1998, Pirámide

Bunge, M. (1972). Teoría y realidad. Barcelona: Ariel. Bunge, M. (1973). Method, Model and Matter. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-2519-5>"

CONCYTEQ, "Ecosistema CTI en Querétaro", 2017



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Escorsa, P., Valls, J., "Tecnología e innovación en la empresa", 2009, Ediciones UPC.

Giere, R. (2004). How Models Are Used to Represented Reality. *Philosophy of science*, 71(5), 742-752. <https://doi.org/10.1086/425063>

Grijalvo, M. y Prida, B. (2005). Enfoque sociotécnico de la organización del trabajo y su influencia en la calidad. En IX Congreso de Ingeniería de Organización. pp. 1-10. Recuperado de <http://www.adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/calidad//40.pdf>

López, C, Guevara, L.M. Robledo J. "La organización informal en los equipos innovadores: un estudio de caso comparativo" DOI: 10.17230/ad-minister.29.9 www.eafit.edu.co/ad-minister Creative Commons (CC BY)

Melgarejo, M. y Obregón, N. Diseño de modelos complejos para la simulación de sistemas socio-técnicos. *educ. humanismo*, Vol. 19 - No. 33 - pp. 320-333 - Julio-Diciembre, 2017 - Universidad Simón Bolívar - Barranquilla, Colombia - ISSN: 0124-2121 <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/index>

Oh, P. S. y Oh, S. J. (2011). What Teachers of Science Need to Know about Models: An overview. *International Journal of Science Education*, 33(8) 1109-1130. <https://doi.org/10.1080/095.00693.2010.502191>

Peralta, E. Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión. *AGLALA* ISSN 2215-7360 2016; 7 (1): 122. DOI 10.22519/22157360.901"

Varela V. Rodrigo, "Innovación Empresarial", 2014 Pearson



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EDUCACIÓN FINANCIERA EN LATINOAMERICA Y SU RELACIÓN CON LAS TICS

En la actualidad las tecnologías de la información y la comunicación –TIC- han permeado todos los sectores productivos y sociales, incluida el sector educativo que se ha alineado al uso de computadores y el internet como elementos transformadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En América Latina se está implementando el termino innovación en finanzas como soluciones integrales en procesos, productos y servicios, pero sin incluir o visibilizar los bajos niveles de alfabetización financiera y del uso de tecnologías de la información. Este trabajo busca presentar una reflexión sobre el estado del uso de TIC en la región, al igual que el estado de la alfabetización financiera y la importancia de la educación basada en la tecnología como estrategia de desarrollo y de inclusión. Se utiliza una regresión lineal y un seguimiento bibliométrico donde se determina la incidencia que tienen los niveles de uso del internet principalmente, en los bajos niveles de educación financiera, a razón de la poca cobertura, inclusión, políticas públicas e infraestructura tecnológica.

Palabras Claves: Educación Financiera, Inclusión, ODS

Introducción

Con las constantes crisis económicas se ha puesto de manifiesto necesidades de cambios en regulación, productos y supervisión del sistema financiero como pieza clave de crecimiento económico (Lahura 2017; Novales 2010). Para ayudar a sobrepasar esto, se populariza el concepto de innovación financiera y de finanzas sociales como herramientas de la tecnología contemporánea para mejorar estas situaciones, aportando a la globalización y a desarrollar los mercados en pro del crecimiento de las naciones (Cortéz Poza 2017). De acuerdo con el manual de Oslo,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que busca definir y clarificar el concepto de innovación; esta se entiende como cambios significativos en los procesos y servicios con el propósito de mejorar los resultados e implicando la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes (Kotsemir and Abroskin 2013). Dichas innovaciones se han adaptado al sistema financiero para crear nuevos instrumentos de inversión, financiamiento y transferencia de riesgos; nuevas técnicas de administración de riesgos y nuevas estructuras de mercados (Valencia, Arevalo, and Rodr 2017), siempre pensando en las empresas y en un mayor acceso y cobertura (Saunders and Cornett 2007) . Sin embargo, estos cambios han sido pensados únicamente desde la visión empresarial, esperando una adaptación natural por parte de las personas y comunidades, sin tener en cuenta la penetración tecnológica o la cobertura de los sistemas de información; ampliando las brechas entre las personas que además de no tener educación financiera, tampoco tienen acceso a tecnologías de la educación (Ye and Kulathunga 2019).

Según la Organización de las Naciones Unidas UNESCO (2014) a nivel global se han propuesto los objetivos de desarrollo del milenio como estrategias para tener beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación. Dichos objetivos se han visto truncados; especialmente en países de américa latina, donde no se ha logrado eliminar la exclusión ni mejorar la calidad de la educación (Uribe Castro 2016). En estos países la educación financiera y especialmente el uso de la tecnología en favor de las finanzas continúa siendo escueto una vez que a diciembre 2017 únicamente un 51% de la población contaba con cuenta bancaria y de estos un 15% usaba servicios electrónicos que implicaran uso de computadores, celulares o internet (Demirgüç-Kunt et al. 2017) .



Metodología

Este estudio tiene como metodología de análisis cuantitativo de datos a partir de técnicas estadísticas de regresión lineal múltiple por niveles para determinar correlación entre las variables. Como muestra se tomaron datos del OECD y Banco Mundial con relación a los años 2016, 2017 y 2018 (últimos años disponibles a la fecha).

Esta técnica de análisis multivariables con regresiones y mínimos cuadrados ordinarios es aplicada con base a modelos micro y meso económicos ((Badescu and Garcés-Ayerbe 2009; Bresnahan, Brynjolfsson, and Hitt 2002) y con la aplicación de pruebas formales y gráficas para la validación de los supuestos de linealidad paramétrica, valores fijos de variable a explicar en muestreo repetido, homocedasticidad, no auto correlación; no multicolinealidad y normalidad (Gujarati 2006; Wooldridge 2003). Igualmente, el modelo se acompaña de las validaciones del R^2 ajustado, el nivel de significancia global a partir de prueba F, significancia individual con prueba t y un nivel de confianza del 95%.

Como variables en cuestión se utilizaron en un proceso empírico variables que reúnen y confrontan el uso de herramientas TIC (Acceso a internet en el hogar, uso de computadores, conexiones wireless) con la penetración bancaria y las mediciones de conocimientos financieros.

Teniendo en cuenta que la data disponible presenta datos únicamente hasta 2016, se complementa el análisis de resultados con un seguimiento bibliográfico del último año con datos de la Unesco y artículos científicos de la base de datos Scopus como base de datos confiable y de amplia difusión (Michael Hall 2011). Para esto se establece una ecuación de búsqueda que relaciona los términos financial education con TIC y limitando la búsqueda a Latinoamérica y se aplican evaluaciones de indicadores para determinar el estado del arte y posibles tendencias en la materia como lo propone (De Filippo and Fernández 2002).



Resultados

Regression

A partir de la estimación de los mínimos cuadrados ordinarios, se realiza el análisis de manera individual para los años 2016, 2017 y 2018 realizando regresiones múltiples procesadas en el software de licencia gratuita R. Con estos análisis se obtienen los coeficientes estandarizados con su respectivo p valor (nivel de significancia), y demás pruebas estadísticas para verificar los supuestos econométricos de la regresión verificados con análisis correlacional de variables independientes y con los supuestos de linealidad, homoscedasticidad, no auto correlación, normalidad y no multicolinealidad perfecta (Gujarati 2006).

Para esta investigación se consideró como base el modelo clásico de regresión lineal múltiple definido como

$$f = n + \sum_{p=1}^l \varphi_p X_p + \theta_p \quad (1)$$

Donde f es la variable respuesta (Niveles de educación financiera), X_p representa las variables explicativas consideradas (acceso a internet en el hogar, uso de computadores, conexiones Wireless); y n representa el intercepto de la regresión. otros determinantes no observados son denotados por θ_i . A de un ajuste logarítmico del modelo para eliminar posibles dispersiones; se identifica la significancia estadística de las diferencias de las medias aritméticas de los grupos de terminados por los países latinoamericanos con información disponible en OECD y Banco Mundial solamente para los últimos 3 años.

Siguiendo los análisis de los supuestos econométricos propuestos por (Wooldridge 2003) incluyendo normalidad, sin detectar problemas de multicolinealidad, ni inconsistencias que dificultaran la aplicación. Se tiene entonces como hipótesis nula



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

(H₀) la no correlación ni capacidad explicativa por parte de las variables tecnológicas frente a los niveles de educación financiera

Siendo así, en la tabla 1. Se presenta el modelo para los tres años de estudio. El modelo para el año 2016 demuestra una notable capacidad explicativa rechazando H₀ gracias al bajo valor del p-value (0,000) y el nivel de ajuste del modelo R² ajustado de 0,593. Se deduce que el conjunto de variables independientes propuestas en el modelo tiene una importante capacidad explicativa del nivel de educación financiera para el total de países incluidos en el estudio. Igualmente los coeficientes ϕ para ese año evidenciaron características destacadas en el modelo. Primero el acceso a internet desde el hogar con coeficiente positivo de 0,793 presentando un máximo de aportación explicativa al nivel de educación financiera en el año 2016 con un nivel de confianza del 95%. Le siguen las conexiones wireless con un coeficiente de 0,266 y el uso del computador con un 0,133.

En similares condiciones el modelo para el año 2017, expone poder de explicación del modelo con p-valor de 0,000 y un nivel de ajuste R² de 0,631. Los coeficientes que acompañan las variables explicativas son relevantes con valores importantes especialmente para el acceso a internet desde el hogar con un nivel de confianza del 95%.

Finalmente, para el año 2018 en la misma tabla se presentan los datos del análisis empírico, igualmente con notable capacidad explicativa (p-value de 0,000) y bondad de ajuste (ajustado) R² de 0,872 rechazando la H₀.



Tabla 1. Modelo propuesto

Coefficients:	2016	2017	2018
	Estimate	Estimate	Estimate
(Intercept)	-3.56	2.74	1.48
Internet-Acc-Home	0.793	0.748	0.654
Wireless_conex	0.266	0.310	0.341
Computer-use	0.133	0.157	0.203
Signig. codes	0.000	0.000	0.000
Adjusted R-squared:	0.593	0.631	0.872
F-Statistic:	89.769	13.653	15.921
P-value	.000	.000	.000

Fuente: Elaboración propia con datos de OECD y BM.

A la par los coeficientes φ presentan interesantes resultados que aunque continúan siendo significativos con un nivel de confianza del 95% son inferiores a los resultados de los años anteriores analizados.

En general, cuando se usó las variables relacionadas con el uso de TICs para explicar los niveles de educación financiera se obtienen correlaciones importantes que señalan poder explicativo.

Seguimiento bibliométrico.

Teniendo en cuenta que la información disponible es limitada y que con relación a algunos indicadores la información se refiere únicamente a 3 o 4 países latinoamericanos se busca identificar mediante un seguimiento bibliométrico, tendencias investigativas y de políticas públicas y de organizaciones no gubernamentales con relación al uso de la tecnología como herramienta para la alfabetización financiera y como estrategia de innovación en la enseñanza.

Se define la siguiente ecuación de búsqueda donde a partir de la literatura exploratoria consultada, se definen como términos relativos las expresiones financial education and information technology and internet access y limitado a



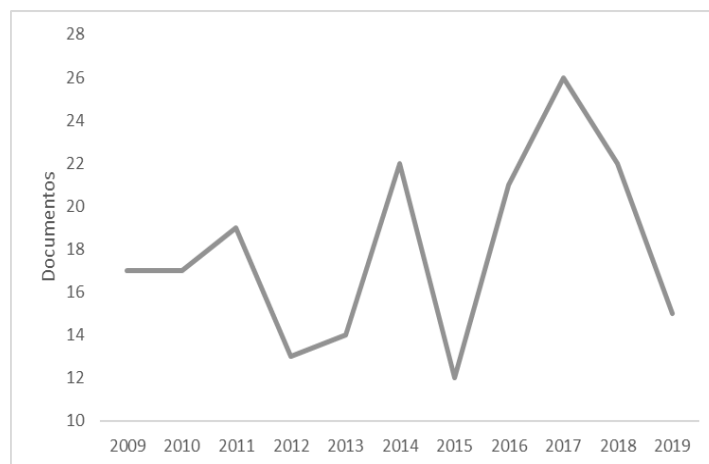
Latinoamérica obteniendo 175 resultados en una ventana de tiempo de diez años (2009-2019). A continuación se presenta la ecuación de búsqueda:

(TITLE-ABS-KEY (financial AND education) OR TITLE-ABS-KEY (financial AND literacy) AND TITLE-ABS-KEY (internet AND access)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2009))

La ecuación de búsqueda arrojó los artículos, informes y conferencias que en su título o palabras claves contenía alguno de los términos equivalentes a las expresiones financial education y information technology and internet access sin importar su ubicación relativa. Se restringió a un periodo de 10 años con el fin de vislumbrar un horizonte temporal reciente.

Se obtienen algunos indicadores de cantidad, tales como el número de documentos por año (gráfica 1) mostrando diversidad en la cantidad de publicaciones relacionadas con educación financiera basada en herramientas tecnológicas. El número de publicaciones se mantienen en una media de 18 documentos por año con un pico destacado en 2017 con 26 publicaciones.

Gráfica 1. Documentos por año

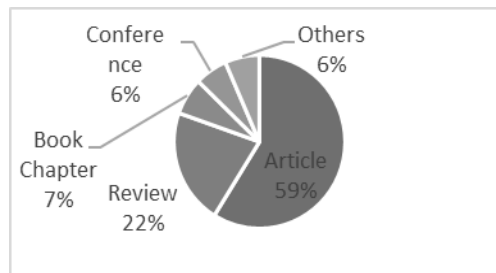


Fuente: Elaboración propia con datos Scopus



Con relación al tipo de publicaciones en la temática, como se muestra en la gráfica 2, particularmente se tiene un 59% de publicaciones en artículos científicos y un importante 22% en Reviews, particularmente de organizaciones no gubernamentales y entidades privadas que reflexionan sobre la importancia de la temática o presentan estadísticas sobre los bajos niveles de inclusión financiera y de tecnificación del aprendizaje.

Gráfica 2. Tipo de publicaciones.



Fuente: Elaboración propia con datos Scopus

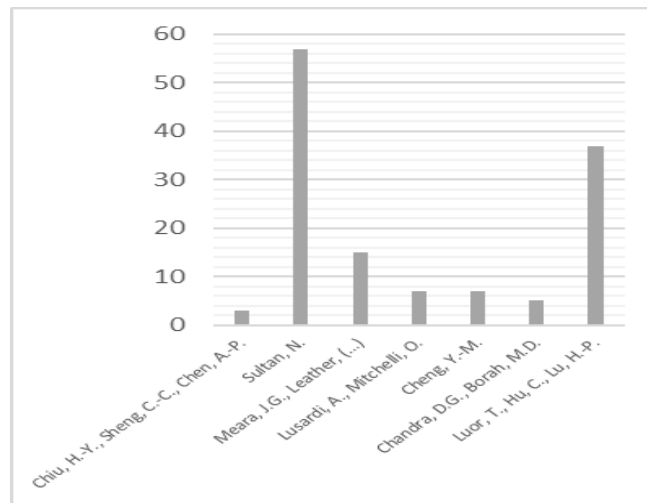
Se hace interesante el alto número de reviews en la temática, esto debido al interés que tienen organizaciones de carácter no gubernamental (ONU, Unesco, OECD, Comisión latinoamericana de desarrollo) y entidades gubernamentales locales tales como los bancos centrales de países como Colombia, Ecuador, México y Chile. La mayoría de estos documentos buscan hacer diagnósticos y reflexiones sobre el uso de las TIC en la educación y particularmente sobre la importancia de construir conocimientos en temas financieros básicos como bancarización, ahorro e inversión.

También se analizan los autores más citados como indicador de calidad que miden la frecuencia e importancia de los autores (Durieux and Gevenois 2010). En la gráfica 3 se observan los autores más citados destacando especialmente a Sultan L quien presentan un trabajo sobre las perspectivas de la educación basada en la



nube y en los sistemas virtuales como herramientas de innovación que permiten aprendizajes acelerados basados multimedia. También se destaca el trabajo de Luor et al. Quienes presentan un estudio sobre el gap entre la intención y uso de los programas e-learning en la industria financiera, presentando la importancia de las TIC en la presentación de sistemas transaccionales y de productos financieros desmaterializados.

Gráfica 3. Publicaciones por autor.



Fuente: Elaboración propia con datos Scopus

Conclusiones

Los resultados del estudio muestran que en Latinoamérica existen grandes ineficiencias en uso y aplicación de las TIC. En la revisión de la información se realizaron comparaciones a priori con países desarrollados y se encontraron usos marginales en todos los indicadores para la mayoría de los países analizados. Es importante precisar que las cifras estadísticas disponibles sobre penetración financiera y sobre uso y desarrollo de TICs en la región es muy reciente y no hay reportes de años anteriores o hay datos de muy pocos países y sin continuidad.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Algunos de los aportes del estudio se refieren a la contribución teorica-empirica al relacionamiento de las TIC como herramienta primordial para el desarrollo de la educación en finanzas, como estrategia de inclusión y ampliación de alcance educativo.

El estudio expresa la posibilidad de explicar los bajos niveles de educación financiera y bancarización a partir de variables tecnologicas tales como el acceso a internet desde el hogar y el uso de internet movil; teniendo en cuenta que estos indicadores tambien presentan lento progreso en la región debido a insuficiente infraestructura tecnologica existente y a los pocos esfuerzos gubernamentales respecto a la importancia de tecnologias digitales transversales a temas financieros como base del desarrollo economico (Bock and Bargmann 1966).

La mayoría de literatura asociada al uso de las TIC como estrategia e-learning y especificamente en la enseñanza de temas financieros, está orientada a estudios netamente cualitativos, a reflexiones y criticas a temas politicos y muy pocos al desarrollo de plataformas, estrategias, metodologias o aplicaciones que mejoren la situación.

Se destaca la creciente preocupación de entidades estatales en desarrollar las TIC y en incluirlas como herramienta fundamental e innovadora dentro de la enseñanza de las finanzas, y la concepción de las TIC como nucleo de transformación productiva, social y economica; resaltando la imposibilidad de crecimiento regional sin una generalización de habilidades financieras basicas necesarias para mejorar niveles de productividad.



Bibliografía

- Badescu, Mariela, and Concepción Garcés-Ayerbe. 2009. "The Impact of Information Technologies on Firm Productivity: Empirical Evidence from Spain." *Technovation*.
- Bock, R. Darrell, and Rolf E. Bargmann. 1966. "Analysis of Covariance Structures." *Psychometrika*.
- Bresnahan, Timothy F., Erik Brynjolfsson, and Lorin M. Hitt. 2002. "Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence." *Quarterly Journal of Economics*.
- Cortéz Poza, David. 2017. "FinTech : Tecnología Financiera." *NOTA-INCyTU*.
- Demirgüç-Kunt, Asli et al. 2017. REWAS'04 - Global Symposium on Recycling, Waste Treatment and Clean Technology *The Global Findex Database 2017*.
- Durieux, Valérie, and Pierre Alain Gevenois. 2010. "Bibliometric Indicators: Quality Measurements of Scientific Publication." *Radiology* 255(2): 342–51.
<http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.09090626>.
- De Filippo, Daniela, and María Fernández. 2002. "Bibliometría: Importancia de Los Indicadores Bibliométricos." *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana*.
- Gujarati, Damodar N. 2006. Basic Econometrics *Econometria Básica*.
- Kotsemir, Maxim Nikolaevich, and Alexander Abroskin. 2013. "Innovation Concepts and Typology – An Evolutionary Discussion." *SSRN Electronic Journal*.
- Lahura, Erick. 2017. "Sistema Financiero, Informalidad y Evasión Tributaria En El Perú." *Moneda*.
- Michael Hall, C. 2011. "Publish and Perish? Bibliometric Analysis, Journal Ranking and the Assessment of Research Quality in Tourism." *Tourism Management*



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



32(1): 16–27.

- Novales, Alfonso. 2010. “Política Monetaria Antes y Después de La Crisis Financiera.” *Claves de la economía mundial*.
- Saunders, Anthony, and Marcia Millon Cornett. 2007. *Financial Institutions Management Financial Institutions Management: A Risk Management Approach*.
- UNESCO. 2014. “Millennium Development Goals.”
- Uribe Castro, Hernando. 2016. “Los Asentamientos Ilegales En Colombia: Las Contradicciones de La Economía-Mundo Capitalista En La Sociedad Global.” *Latinoamérica. Revista de Estudios Latinoamericanos*.
- Valencia, Daniel Cardona, Jairo Becerra Arevalo, and David Rodr. 2017. “Análisis Bibliométrico Sobre Direccionamiento de Los Estudios En Riesgos Financieros Risks.” *Revista Venezolana de Gerencia* 38(1959).
<http://www.revistaespacios.com/a17v38n59/17385902.html>.
- Wooldridge, Jeffrey M. 2003. “Introductory Econometrics: A Modern Approach.” *Economic Analysis*.
- Ye, Jianmu, and K. M.M.C.B. Kulathunga. 2019. “How Does Financial Literacy Promote Sustainability in SMEs? A Developing Country Perspective.” *Sustainability (Switzerland)*.



PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SIERRA NORORIENTAL DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO

**Patricia Aguilar Sánchez¹; Alejandra Tiscareño Vizcarra²; Pedro Hernández
Zaragoza³; Maribel Álvarez Muñoz⁴**

¹ Maestra en Ciencias, Investigadora del INIFAP- C.E. San Martinito, Puebla; patagsa@gmail.com

² Licenciada en Biología, Especialista Ambiental Gestión Ambiental, Sustentabilidad y Sistemas de Gestión, Volkswagen de México S.A. de C.V., alma.tiscareno@vw.com.mx

³ Ingeniera Forestal, Técnico Auxiliar del INIFAP- S.E. Las Margaritas, Hueytamalco, Puebla; maribel.alv09@gmail.com

⁴ Maestro en Ciencias, Técnico Auxiliar Responsable del INIFAP- S.E. Las Margaritas, Hueytamalco, Puebla; pedro.hdez.zar@gmail.com

RESUMEN

En México, la escasez del agua y la baja productibilidad de los campos agrícolas son cada vez más notorios, por lo que es necesario tener estrategias para el adecuado uso del vital líquido, técnicas de cultivo menos contaminante, uso racional y protección de los bosques. Además de contar con un programa de Educación Ambiental, el cual sensibilice a la población en general para el cuidado del medio ambiente. Por ello, la empresa Volkswagen de México S. A. de C.V. en colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) cuentan con el Programa de Educación Ambiental en la Sierra Nororiental en el Estado de Puebla, México. Esta iniciativa tiene como objetivo concientizar a



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

estudiantes de educación básica y media superior sobre el uso adecuado de los recursos naturales y protección del medio ambiente. Este programa inicia en conjunto con los directivos y padres de familia de las escuelas cercanas a Hueytamalco, Puebla, se imparte una plática a los estudiantes sobre el uso de las energías limpias, cuidado del agua, reciclaje, servicios que proporciona los bosques y la protección de fauna que en ellos habita. Posteriormente, se realiza un recorrido en las instalaciones del Sitio Experimental “Las Margaritas”, donde se les habla sobre el ecosistema tropical de la región, la función de los bosques el ciclo hidrológico, técnicas de monitoreo de fauna que habita en estos bosques, se visita el vivero forestal y una construcción de bambú para que visualicen el beneficio que tiene la construcción con materiales renovables. Como resultado se ha mostrado gran disposición por parte de los directivos de las escuelas para continuar desarrollando este programa en la localidad de Hueytamalco y los alumnos que han participado en el programa de educación han mostrado un amplio interés en el medio ambiente.

Palabras clave: ecosistemas, fauna, vivero, bosques de bambú.

ABSTRACT

In Mexico, water scarcity and low productivity of agricultural fields are increasing, so it is necessary to have strategies for the proper use of the vital liquid, less polluting cultivation techniques, rational use and protection of forests. In addition to having an Environmental Education program, which sensitizes the general population to care for the environment. Therefore, Volkswagen de México S.A. de C.V. in collaboration with the National Institute of Forestry, Agricultural and Livestock Research (INIFAP) have the Environmental Education Program in the Northeast of Puebla's State, Mexico. This initiative aims to educate students in basic and upper secondary education about the proper use of natural resources and the protection of the



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

environment. This program starts in conjunction with the directors and parents of the schools located in Hueytamalco, Puebla. A talk is given to students about the use of clean energy, water care, recycling, forestry services and protection wildlife. Subsequently, a tour is made in the facilities of the Experimental Site "Las Margaritas", where they are told about the tropical ecosystem of the region, the role of forests in the hydrological cycle, monitoring techniques of wildlife, the students visit the forest vivarium and finally they can see a bamboo construction to visualize the benefit of building with renewable materials. As a result, great willingness has been demonstrated by school managers to continue the program in the location of Hueytamalco and students who have participated in the education program have shown a broad interest in the environment.

Keywords: ecosystem, wildlife, vivarium, bamboo forest.

INTRODUCCIÓN

Dado el deterioro ambiental que sufre México y en particular la Ciudad de Puebla, aunado al excesivo consumo de agua de la población, Volkswagen de México inicia en el año 2008 un Proyecto en colaboración con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), para la Restauración, Protección y Conservación de 300 hectáreas (ha) del Parque Nacional Iztaccíhuatl – Popocatepetl. En el 2009 se inicia la segunda etapa del Proyecto con la implementación del Programa de Educación Ambiental en escuelas aledañas al Parque, en colaboración con la Secretaría de Educación Pública. En el año 2018, Volkswagen de México en colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) atienden temas relacionados con la captación de agua que llega a los mantos acuíferos, la captura de carbono mediante las especies forestales, y el fomento al aprovechamiento de los recursos naturales de las generaciones actuales



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

y futuras con una visión orientada al desarrollo sustentable y ambientalmente amigable.

Debido a la gran problemática ambiental a la que nos enfrentamos actualmente a nivel mundial, los programas de Educación Ambiental se hacen necesarios para implementarse en individuos de todas las edades y de todas las clases sociales, con la finalidad de conocer e incrementar el interés en el medio que los rodea y con ello, se logre una sinergia de respeto y armonía. La línea de trabajo se basa en conferencias enfocadas al “Cuidado y Sustentabilidad Ambiental” ejemplos aplicados sobre “Reforestación, Protección de la fauna silvestre, así como espacios educativos y recreativos”, ofreciendo una visita guiada al Sitio Experimental las Margaritas, ubicado en Hueytamalco, Puebla, con el objetivo de que los niños aprendan sobre los trabajos de protección al ambiente realizados en el Sitio y con ello hacer conciencia sobre la importancia del cuidado de los recursos naturales.

METODOLOGÍA

El programa se implementa en el Sitio Experimental “Las Margaritas”, que pertenece al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, este es un espacio geográfico de 2,523 ha dedicadas a la Investigación Agrícola, Pecuaria y Forestal (Figura 1). En este centro de investigación se ha adaptado un espacio que consiste en una construcción de bambú, un vivero forestal, un área de convivencia en los bosques naturales y una colección de diferentes especies de bambú. El programa de Educación Ambiental inicia seleccionando escuelas cercanas al INIFAP y por medio de entrevistas a los directivos se realiza una tabla indicando los datos más importantes como se muestra en la tabla 1. Una vez seleccionadas, se les expone a los directivos el programa de Educación Ambiental denominado “Proyecto Educativo de Difusión del Proyecto Bambú en el Sitio



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Experimental Las Margaritas, Ubicado en Hueytamalco, Puebla”. Con el acuerdo de ambas partes, se hace una programación para brindar como primer punto una plática a los estudiantes, la cual consiste en una presentación y proyección de audiovisuales sobre el uso de las energías limpias, cuidado del agua, reciclaje, servicios que proporciona los bosques y la protección de fauna que en ellos habita. Posteriormente, se realiza un recorrido en las instalaciones del Sitio Experimental “Las Margaritas”, donde se les habla sobre el ecosistema tropical de la región, la función de los bosques, el ciclo hidrológico, técnicas de monitoreo de fauna que habita en esos bosques, se visita el vivero forestal y se explica la producción de planta de bambú, desde la recolección semilla hasta su establecimiento en campo. Para finalizar este recorrido se visita una construcción de bambú y se habla sobre el beneficio que tiene la construcción con materiales renovables.

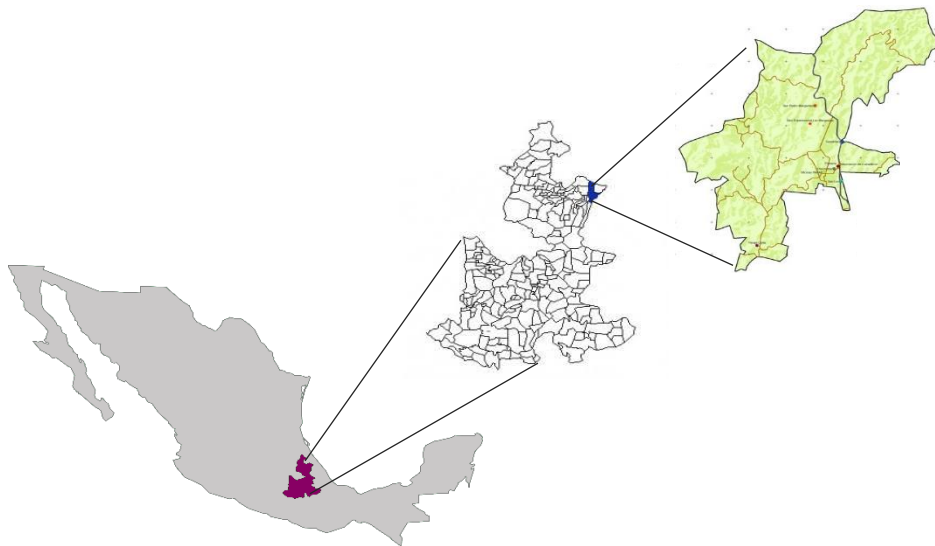


Figura 1. Mapa de ubicación del Sitio Experimental Las Margaritas, Hueytamalco, Puebla



Tabla 2. *Ubicación de las escuelas*

PROGRAMA EDUCACIÓN AMBIENTAL				
Nombre de la escuela	Clave	Servicio	Ubicación	Teléfono
AQUILES SERDÁN	21DPR1502J	Primaria General	Avenida Hidalgo 204 Amatetel, Hueytamalco, CP: 73580	2321482680
BENITO JUÁREZ	21DPR1503I	Primaria General	Plaza Principal, Tonalmeyoco Hueytamalco, CP: 73580	2321262987
MAXIMINO ÁVILA CAMACHO	21DPR1504H	Primaria General	Carretera Hueytamalco- Ayotoxco Km 5. Llagostera, Hueytamalco, CP: 73580	2331025791
LAS MARGARITAS	21DPR1506F	Primaria General	Domicilio conocido, Las Margaritas Hueytamalco CP: 73588	2313137067
LIBERTAD Y PROGRESO	21DPR1508D	Primaria General	Calle principal Teteyahualco, Hueytamalco, CP: 73580	2321157548
MELCHOR OCAMPO	21DPB0122T	Primaria Indígena	Tláloc 6. Puente de palo, Hueytamalco, CP: 73580	2311223769
PRIMARIA COMUNITARIA RURAL KM. 4	21KPR0673F	Primaria CONAFE	Plaza principal Tacotalpa, Hueytamalco, CP: 73580	2311107176
SALVADOR DÍAZ MIRON	21ETV0940Z	Telesecundaria	Amatetel Amatetel, Hueytamalco, CP: 73580	2321189193
JOSÉ VASCONCELOS	21DTV0218F	Telesecundaria	Plaza principal Llagostera, Hueytamalco, CP: 73580	2321232020
AMADO NERVO	21DTV0361T	Telesecundaria	Plaza principal, Las Margaritas, Hueytamalco, Cp: 73580	2251125336

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Como resultado se ha mostrado gran disposición por parte de los directivos de las escuelas, así como de los coordinadores de desarrollo educativo del Municipio para continuar desarrollando este programa en la localidad de Hueytamalco y sus alrededores. Por parte de los alumnos, existen términos técnicos y científicos que muchas veces desconocen al realizar una presentación en el salón de clase, en este caso cuando se realiza la proyección de Educación Ambiental en el aula, sin



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

embargo, este programa ha mostrado mayor interés por parte de los niños cuando se lleva a cabo in situ, haciendo su participación más notoria. Lo cual coincide con los estudios de Otto y Pensini, (2017) y Demoly y Santos, (2018), donde mencionan que las investigaciones en educación ambiental enfatizan la necesidad de la interconexión entre los elementos de la naturaleza, la inseparabilidad y la interdependencia entre los sistemas vivos.

Además, la mayoría de los estudios enfocados a la Educación Ambiental buscan poner a prueba distintas estrategias didácticas entre las que se incluyen: el deporte, el arte, programas de reciclaje en las instituciones y experiencias directas en el ambiente a través de excursiones, visitas a zoológicos o parques naturales en los distintos niveles de formación, la escuela y la universidad. La manera de hacerlo es generalmente la investigación acción y, en mucho menor grado, a través de estudios cuasiexperimentales. (Medina y Páramo, 2014).

Por otro lado, la conciencia ambiental entre los estudiantes de primaria y secundaria difiere, ya que los estudiantes de primaria tienen una mayor conciencia e interés ambiental que los estudiantes de secundaria, esto coincide con lo mencionado en el estudio de Sánchez-Llorens et al. (2019) ya que los niños de primaria superan moderadamente en las dimensiones cognitiva y conativa, y solo ligeramente en las dimensiones afectivas y activas.

Cabe destacar que el sistema educativo mexicano no cuenta hasta el momento con un instrumento evaluador de competencias en Educación Ambiental con las características que la distinguían como la prueba ENLACE, como: su extensión nacional, periodicidad anual y alcance de varios grados de educación básica (Muñoz-Cadena et al. 2016).



CONCLUSIONES

Es necesario seguir contando con un programa de Educación Ambiental hacia la población en general, concientizándolos en el cuidado del medio ambiente en su localidad, colonia y diversas áreas.

Llevar de la mano una plática de Educación Ambiental y un recorrido por áreas naturales se considera como una mayor conexión en los capacitados, principalmente con los niños. Por lo tanto, impulsar la competencia ambiental a través de la educación ambiental basada en la naturaleza es indispensable para futuras capacitaciones en este ramo.

Es necesaria la preparación continua de los capacitadores con expertos en el ramo de la Educación Ambiental. Además, es conveniente que el sistema educativo en México cuente con un instrumento evaluador, como existía con la prueba ENLACE para conocer la dimensión que puede tener un programa de Educación Ambiental a nivel nacional.

AGRADECIMIENTOS

A la empresa Volkswagen de México por el financiamiento para llevar a cabo este programa de Educación Ambiental a través del proyecto: “Establecimiento de una Plantación Forestal Sustentable de Bambú Nativo (*Guadua Aculeata*) en una superficie de 355 hectáreas en el Sitio Experimental “Las Margaritas”, Municipio de Hueytamalco, Puebla”.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Calixto, F. R. (2012). Investigación en Educación Ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17, 1019-1033.

González, G. E. (2013). La Educación Ambiental en México: Definir el campus y emprender el habitus. Puebla: BUAP y CECADESU, 1, 1-13.

Martínez, C. R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 1, 97-111.

Demoly, K.R.D.A., & Santos, J.S.B.D. (2018). Learning, environmental education and school: ways of en-acting in the experience of students and teachers. *Ambiente & Sociedade*, 20, 1-20.

Medina, A. I. F., & Páramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de Educación*, 1, 55-72.

Muñoz-Cadena, C.E., Estrada-Izquierdo, I.E. & Morales-Pérez, R.E. (2016) Logros de la educación ambiental y la sustentabilidad urbana en México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (3), 37-50.

Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88-94.

Sánchez-Llorens, S., Agulló-Torres, A., Del Campo-Gomis, F.J., & Martínez-Poveda, A. (2019). Environmental consciousness differences between primary and secondary school students. *Journal of Cleaner Production*, 227, 712–723.

SEMARNAT (2016). Lineamientos para el otorgamiento de subsidios hacia la igualdad y sustentabilidad ambiental. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, 46.

Varela-Candamio, L., Novo-Corti, I., & García-Álvarez, M.T. (2018). The importance of environmental education in the determinants of green behavior: A meta-analysis approach. *Journal of Cleaner Production*, 170, 1565–1578.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



DETECCIÓN DEL FENÓMENO DE LA VIOLENCIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL BÁSICO SECUNDARIO

Mtra. Clara Martha González García. Maestría en Educación. Docente investigador.
De la Universidad Pedagógica Nacional. Correo:
clara_martha2005@yahoo.com.mx.

Lic. Patricia Janeth Mendoza Donato. Egresada de la licenciatura en Pedagogía.
Correo: patyja_dyz@hotmail.com. Universidad Pedagógica Nacional (UPN).



DIAGNÓSTICO DE VIOLENCIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL BÁSICO SECUNDARIO.

Resumen. Educar para la paz es una forma particular de educación, implementando un código de valores, como: justicia, cooperación, solidaridad, autonomía personal y toma de decisiones comunitaria, eliminando los antivalores, como: discriminación, intolerancia, etnocentrismo, obediencia ciega, indiferencia y conformismo. Es una educación para la acción comenzando por los comportamientos y actitudes de los propios educadores y como finalidad principal la idea de paz para todos los ciudadanos, en todos los ámbitos. Al respecto se realizó un análisis de las expresiones de violencia detectadas en una escuela de la Ciudad de México, identificando que los alumnos aceptan que no hay violencia aun cuando sus respuestas denotan que sí. Es en las instituciones educativas donde se puede abatir, para lo cual se requiere implementar acciones que reduzcan o eliminen la energía que <cargan> los adolescentes, esto por medio de la práctica de actividades que fortalezcan sus relaciones sociales, que les permitan conocerse, reconocerse y aceptarse unos a otros, sus circunstancias de vida, sus retos y miedos a vencer. En este ejercicio se describe un Programa de educación para la paz, denominado **Propuesta Pedagógica de un Programa titulado <Conozcamos y actuemos contra la violencia. Educación para la Paz>**, cuyo objetivo es que los alumnos aprendan acerca del tema de la violencia, de sus manifestaciones y de las consecuencias que se derivan de su práctica; asimismo, que realicen actividades que les inculque la práctica de una convivencia armoniosa y la resolución de conflictos de forma pacífica y armoniosa. Es indispensable una convivencia cercana entre ellos, para que se genere un tejido social que los vincule emocionalmente en la toma de decisiones comunitaria. Palabras clave: Educación para la paz; valores y antivalores.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Abstract. Educating for peace is a particular form of education, implementing a code of values, such as: justice, cooperation, solidarity, personal autonomy and community decision making, eliminating antivalues, such as: discrimination, intolerance, ethnocentrism, blind obedience, indifference and conformity. It is an

education for action starting with the behaviors and attitudes of the educators themselves, and as the main purpose the idea of peace for all citizens, in all areas. In this regard, an analysis of expressions of violence the detected in a school in Mexico City was carried out, identifying that students accept that there is no violence even when their answers indicate yes. It is in educational institutions where you can bring down, for which it is necessary to implement actions that reduce or eliminate the energy that adolescents <burden>, this through the practice of activities that strengthen their social relationships, that allow them to know, recognize and accept each other, their life circumstances, their challenges and fears to overcome. This exercise describes a Peace Education Program, called Pedagogical Proposal for a Program titled <Let us know and act against violence. Education for peace>, whose goal is for student to learn about the issue of violence, its manifestations and the consequences that result from its practice; also, that they carry out activities that instill in them the practice of a pleasant coexistence and the resolution of conflicts in a peaceful and harmonious way. A close coexistence between them is essential, so that a social fabric is generated that links them emotionally in community decision making. Keywords: Peace education; values and antivalues.

Introducción. De enero a octubre de 2019, en México se presentaron **28,741 homicidios dolosos y 833 feminicidios**, integrando un total de **29,574 víctimas**, 706 más que el dato obtenido en el mismo periodo del año anterior (una media de **95.8 casos diarios**), planteándose que 2019 podría ser el año más violento de la historia del país, según el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional



de Seguridad Pública (SESNSP), pues las cifras del 2018 (considerado el más violento) con **33,743** homicidios dolosos y **912** feminicidios. Se menciona que los homicidios dolosos han disminuido, así también los feminicidios que disminuyeron (último mes) en un 29.03%, siendo 66 casos, 27 menos que el mes pasado. Sin embargo, el mes de octubre presenta un incremento (UNIVISION, 2019, s/p) respecto al mes anterior, en otros delitos como:

- ▲ 5 % en los casos de secuestro;
- ▲ 12.72 % en el delito de extorsión;
- ▲ 2.79 % en el robo a casas;
- ▲ 6.88 % en el robo a transeúntes;
- ▲ 3.93 % en los casos de violencia intrafamiliar;

Asimismo, los estados que presentaron las estadísticas más elevadas de asesinatos, fueron Guanajuato con 305, Baja California con 235, Chihuahua con 217, Michoacán con 215 y el de México con 196 casos. Según el INEGI (2017, s/p), “en 2015, el grado promedio de escolaridad a nivel nacional se ubicó en 9.1, esto es, que contaban con secundaria terminada”, aun cuando tenemos esas cifras, también se presenta que al 2015 casi <cuatro millones 749 mil 57 personas no saben leer ni escribir (<http://cuentame.inegi.org.mx>, 2016). Estas problemáticas son consecuencia de la pobreza que vive nuestro país, ya que <53 millones 418 mil 151 personas viven en pobreza>. Entre los problemas más importantes detectados desde el año 2000, encontramos los siguientes: la falta de acceso a la educación; la pobreza; el hambre a nivel mundial; la desigualdad en el trato de género y la violencia, entre otros problemas que actualmente siguen obstaculizando el desarrollo social. En la sociedad existen diferentes causas que generan la violencia, cuyas consecuencias son muy graves, tales como: daños psicológicos, físicos, emocionales, etc. Cada día dicha problemática va incrementándose principalmente



en las instituciones educativas, teniendo como actores principales a niños entre los diez y quince años, cuyo resultado se evidencia en un bajo rendimiento académico, problemas en el aprendizaje, inasistencia a los cursos, miedo de asistir a la escuela e inclusive suicidios. En esta investigación se describen los resultados obtenidos de la aplicación de un instrumento (cuestionario) para determinar cuáles son las expresiones de violencia en una institución educativa de nivel básico secundario, en la Ciudad de México, que servirán para diseñar estrategias para superarlas. La escuela como una institución formadora de valores, debe promover formas de convivir no violentas para lograr una adecuada convivencia en todo el contexto social. Así, ante la crisis que esta sociedad está viviendo, tanto económica, política, cultural, de seguridad, etc., se ha generado un clima de violencia tan agudo que se ha trasladado hasta las aulas, donde cualquier agresión (verbal, física o psicológica) presente se considera como parte de la cultura (de violencia), las cuales han llegado a tomarse como algo normal. Los valores están siendo ignorados; sin embargo, se requiere retomarlos pues representan las normas de convivencia en una sociedad, son de suma importancia ya que son las reglas éticas que se deben implementar para poder lograr una convivencia armoniosa y una resolución pacífica de los conflictos que se puedan presentar. El trabajo de campo implicó la implementación de un cuestionario, para identificar las expresiones de violencia presentes en una institución educativa de nivel básico secundario, en la Ciudad de México.

Metodología. Se aplicó un cuestionario integrado por 16 preguntas, que retomaban los temas a trabajar, recuperando datos generales (edad y género), estado de ánimo, la relación con sus pares y profesores, la comunicación con sus padres y los eventos vividos en la escuela. Se recuperó información acerca de la forma en la que se suscitan las manifestaciones de violencia, de qué manera los alumnos encuestados participan y qué papel juegan como actores involucrados en ésta. Las manifestaciones de violencia analizadas fueron: interrupción en clase, bullying, violencia física, violencia verbal y psicológica, cyberbullying y comportamientos



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



delictivos, También se investigó si los alumnos han presenciado otra manifestación de violencia; asimismo, saber con quién acuden en caso de involucrarse en algún problema vinculado con violencia. Se obtuvo información relacionada con el lugar donde se presentan las manifestaciones de violencia, también se rescataron actividades sugeridas por los encuestados, que se puedan implementar en la escuela para mejorar la convivencia y prevenir la violencia.

Resultados. Se tomó la decisión de trabajar el tercer grado (3º B, 33 alumnos, 3º D, 32 y 3º E, 30), para detectar las necesidades específicas que se evidencian en los chicos mayores, considerando que ellos pueden imponer su voluntad en el contexto escolar y así proponer las soluciones más adecuadas. La población está integrada por 95 alumnos, 50 hombres (53%) y 45 mujeres (47%); el 7% (7 alumnos) tienen 13 años, el 83% (79 alumnos) 14 años, el 9% (9 alumnos) 15 años (7+79+9=95). A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento diseñado (cuestionario), cuya primera parte indaga acerca del **estado de ánimo** de los alumnos, resultando que el 54.5% afirma <estar **felices**> (52 alumnos), el 32.7% (31) se encuentran **regular**, <porque a veces mis papás se gritan y no vengo tan feliz a la escuela; a unos amigos ya no les caigo bien, etc>. El 10.9% (10) dice que están **tristes** pues <creo que mis padres se van a divorciar, falleció mi papá>; así, tenemos que 41 alumnos (43.6%) se sienten **regular y tristes**, todos sus comentarios se refieren a situaciones difíciles con sus padres y sus amigos. aspectos socioemocionales que podrían ser solucionados, sería conveniente presentar estos resultados a los padres de familia para que ellos estén enterados de las grandes repercusiones que tiene su comportamiento en la conducta de sus hijos. Asimismo, se investigó acerca de la **relación con sus pares** (alumno-alumno) y profesores (alumno-profesor), concluyéndose que aun cuando el 81.8% (78) están bien, tenemos un 18.2% (17 alumnos) que están regular debido a que <algunas veces tenemos problemas y diferencias con los compañeros y profesores>. Expresan que se portan mal en clase y no cumplen con las tareas,



considerando a los profesores muy estrictos; sin embargo, es obvio que si no cumplen con el trabajo escolar tendrán problemas. También se investigó acerca de **la comunicación con sus padres y los eventos vividos en la escuela**, así se tiene que el 69% consideran que hay una buena comunicación con sus padres y que los apoyan; sin embargo, 17 alumnos la califican como regular (18.2%, 10) y mala (12.8%, 7), aduciendo que <no hay ningún interés por parte de ellos me regañan y me castigan, casi no estoy con ellos porque todo el día trabajan no les ayudan con sus tareas e inclusive les provocan miedo>, estos comentarios son muy importantes, pues indican que los muchachos están solos y las decisiones que tomen pueden ser equivocadas. Consideramos necesario realizar pláticas con los padres para que estén informados de los sentimientos de sus hijos, sus avances en la escuela y las fallas que presentan para que implementen soluciones.

Manifestaciones de violencia. En el **tercer apartado** del instrumento se obtuvo información sobre las manifestaciones de violencia, de qué manera los alumnos encuestados participan y qué papel fungen. La **primera** es la **disrupción en clase**; se detecta que 56 alumnos (59%) fungen como agresores, pues no tienen respeto por los demás, se ríen y platican en clase. Se requieren actividades que conlleven la adquisición de valores, como: el respeto y la empatía. El porcentaje de los alumnos espectadores (39%, 37) es importante, pues ellos son los que ven quién realiza las acciones negativas y las repercusiones (56+37+2=95). La **siguiente** es el **Bullying**: tenemos un 7% (7 agresores), será conveniente que se mejore la convivencia con actividades de cooperación y respeto por los demás. 33 alumnos (35%) la han aplicado, detectándose al agresor-víctima, que de acuerdo a las respuestas algunos lo realizan <para estar a mano>, <otros sólo lo hacen por juego o con sus amigos>. Se requiere implementar actividades de convivencia, para que acepten las diferencias físicas y las preferencias de cada persona. 15 alumnos (16%) han sido víctimas de **Bullying**, señalando los sentimientos que enfrentan debido a lo vivido. Se requieren actividades que incrementen la autoestima, para



que ayuden a superar los maltratos ocasionados. El 38% (36 alumnos) sólo ha presenciado el Bullying, identificándose como el espectador, identificando la situación, al agresor y a la víctima, apreciando el daño de la acción, es importante enseñarles a mediar conflictos de una forma pacífica. La **tercera** es la **<violencia física>**, mostrando que el 4% (4 agresores) lo han realizado, se requiere enseñar a los chicos a resolver los conflictos de forma pacífica. El 6% (6 víctimas) se demanda fomentar la convivencia respetuosa para evitar acciones que lastimen a los demás. El 27% (26 agresores-víctimas) expresan que la han realizado y aplicado, algunos lo hacen como juego, considerándolo como algo normal, se requiere enseñarles a solucionar los conflictos de forma pacífica. El 57% (54 espectadores) mencionan sólo haberla presenciado, el <novio pegándole a la novia, empujando a su compañera contra la pared y desmayándola>, ellos detectan a los agresores y a las víctimas, la forma en que lo hacen, señalando que también los profesores lo hacen y las personas en la calle, considerando que todo es un juego normal, se requiere promover la <educación para la paz>. La siguiente es la **violencia verbal y psicológica**, mostrando que el 12% (11 agresores) la han aplicado, se requiere realizar actividades de empatía y tolerancia que ayuden a disminuir la violencia. El 15% (16 víctimas) enfrenta esta situación, discriminando y mostrando intolerancia, los profesores también lo hacen, se requiere fomentar el respeto, la empatía, la igualdad y la tolerancia. El 37 % (35 agresor-víctima) parecen no reconocer el daño que efectúan tanto como agresores o víctimas, los afectados son alumnos y profesores, se dicen apodos y groserías, se requiere el respeto y la tolerancia. El 32% (30 espectadores) argumentan solo haberla presenciado, se requiere implementar <educación para la paz>, para que aprendan valores. La **quinta** es el **Ciberbullying**, el 4% (4 agresores) revelan que lo han realizado; el 5% (5 víctimas) recibiendo <insultos, amenazas, les toman fotos y las publican en redes sociales. El 4% (4 agresores-víctimas) afirman haber realizado y aplicado ciberbullying, relacionado con las parejas; el 67% (64 espectadores) señalan solo haber



presenciado el ciberbullying, este porcentaje es el más elevado, se aplica por Facebook con memes y sin el consentimiento de los afectados, comentarios ofensivos hacia las personas, enviándose <pack's> (fotos de sí mismos desnudos mostrando partes íntimas), las cuales son publicadas en WhatsApp o Facebook. El 19% (18 ignorantes del tema) señala no haber presenciado ni realizado ciberbullying, se requiere que todos los jóvenes estén enterados sobre las consecuencias de esta acción, principalmente para prevenir situaciones delicadas acordes a la etapa en la que se encuentran. La **sexta** son los <comportamientos delictivos>; el 8% (8 agresores) han robado dinero, destruido muebles y pertenencias de otras personas, pintado paredes, etc., aunque el porcentaje es bajo se tiene la sospecha de que no todos son honestos, aceptando su responsabilidad de ser los agresores. El 13% (12 víctimas) ha sufrido agresiones, como: robo de celulares, cuadernos, llaves, dinero y plumas, resulta importante reforzar los valores en especial la honestidad. El 7% (7 agresores-víctimas) indica que ha sufrido y aplicado comportamientos delictivos, se requiere hacer hincapié que a todo acto prosigue una consecuencia, enfatizar valores como: honestidad, empatía y el respeto a los demás, para que de alguna forma se disminuyeran dichas acciones. El 57% (54 espectadores) refieren solo haberlos presenciado, algunos jóvenes describen la situación de su comunidad y de la inseguridad que hay en las calles, las principales acciones es el robo de objetos, dañar mobiliario, llevar drogas. El asunto es grave y debe tratarse proponiendo actividades que consigan un mayor acceso a la cultura y al deporte, para que los jóvenes mantengan su mente ocupada. El 11% (10 ignorantes del tema) señala no haber presenciado ni realizado comportamientos delictivos, se requiere trabajar el tema con los alumnos para que en caso de que estén inmersos en alguna situación o la vean, sepan cómo reaccionar ante ésta.

Se buscó identificar si los alumnos han presenciado otras manifestaciones mencionándose el acoso sexual y la agresión de profesores a alumnos. Se trató de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



identificar a quién acuden los alumnos en caso de que estén involucrados en alguna manifestación de violencia, mencionando a: los prefectos, profesores, coordinadores, tutores, subdirectores, directores, a sus papás, a algún adulto, a sus compañeros, a la trabajadora social, a su familia, a las autoridades; también mencionan que nadie les hace caso. Se recabó información sobre el lugar donde se presenta la violencia solicitando que se mencionaran los lugares. **Primer lugar es fuera de la escuela**, mediante: peleas entre los compañeros; se **acuchillan, se pelean a golpes y a veces a pistolazos**; <ya no hay una autoridad que los vea>. **Segundo lugar el salón de clase**: <agredándose verbalmente>, <hay burlas, robos, se golpean entre sí, se ofenden>, <cuando ignoramos al maestro, etc.>. **Tercer lugar es en el receso**: <problemas que traían, los resuelven con peleas en el patio>, <a veces pelean por una chava>, <juegos pesados>. **Cuarto lugar son los pasillos**: gritos, empujones, discusiones, peleas, groserías, apodos, insultos, discusiones de parejas. **Quinto lugar es por medio de TICs**: insultos, memes, etc. o una foto sin que se hayan dado cuenta publicadas en Facebook o Twitter, pasan packs o memes, fotografías comprometedoras o videos. **La casa**, a veces los hermanos se pelean por la novia; en **la calle**: drogadicción, peleas, balazos; en lugares cercanos; en **el metro**: empujones, bromas, robos, asaltos inclusive asesinatos; en **los baños**: se pelean algunos de los compañeros; en el **taller de electrónica**: insinuaciones sexuales y peleas y en **lugares públicos**. Finalmente, se **rescataron propuestas o actividades sugeridas por los encuestados**, que se puedan realizar en la escuela para mejorar la convivencia y prevenir la violencia, así como conocer lo que ellos podrían realizar para evitar la violencia y conseguir una mejor convivencia. Los alumnos proponen actividades como: pláticas con alguna actividad recreativa para que más niños se den cuenta que hacen mal con sus acciones; que vigilen más cómo se comportan los alumnos de este plantel; que las trabajadoras sociales averigüen las cosas antes de tomar decisiones; la realización de actividades grupales; actividades en el patio con todos los grupos; que convivan



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

los grupos jugando; identificar las cualidades de cada quien y respetarlos; pláticas sobre el acoso (bullying), más vigilancia en el receso y sanciones más duras para esos casos de bullying o peleas; campañas antibullying, más vigilancia para evitar suicidios; **<más trabajos en equipo, más actividades donde nos relacionemos todos y convivamos>**; que durante el recreo pongan actividades en las que convivamos todos para llevarnos bien; hacer competencias en deportes; que haya policías afuera de la escuela; **que realicen competencias de baile y que se mezclen los grupos y los grados, juegos de mesa, torneos, etc.;** **que haya vigilancia por parte de algunos alumnos; platicar con los que provocan la violencia y aplicar medidas de apoyo y corrección; que algunos alumnos vigilen junto con prefectura y trabajo social para prevenir.**

Las propuestas proporcionadas por los chicos son bastante útiles, se tratará de retomarlas y sería importante que las autoridades, profesores, prefectos, tengan conocimiento de éstas, para que puedan implementar las que estén a su alcance. La violencia y la desigualdad no sólo afectan a los adultos, actualmente los niños en edad escolar están tomando acciones de desahogo de violencia dentro de los espacios escolares, consciente o inconscientemente, ante lo que viven diariamente en sus hogares y en su mismo entorno y lamentablemente esto influye en el rendimiento escolar. Según el estudio de la ONG <Internacional Bullying sin Fronteras> para América Latina y España, realizado en noviembre de 2016 y noviembre de 2017, los casos de bullying en México van en aumento “donde siete de cada diez niños sufren todos los días algún tipo de acoso; así ...el nivel de bullying escolar en México está ubicado en primer lugar a nivel mundial (www.bullying_sin_fronteras.blogspot.mx, s/f, s/p), obteniéndose los siguientes datos al respecto: a) el 85 % de los casos se presenta en las escuelas; b) el 82% de los niños que lo enfrentan están discapacitados; c) el 44 % de niños entre ocho y diez años han sufrido un acto de violencia; d) el 60 % de los acosadores tendrán al menos un incidente delictivo en la vida adulta y e) tres millones de niños a nivel



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

mundial abandonan la escuela a causa del acoso y la violencia escolar. El riesgo de deserción escolar a temprana edad a causa del acoso y la violencia escolar es cada vez más alto, es por esto que Organismos Civiles, Empresas y Sector Privado y Público viven con la preocupación social de formar países más prósperos en donde predomine **un ambiente de paz**. Para concientizar a nuestros futuros ciudadanos, acerca de la realidad que enfrentarán si no hay cambios de actitudes desde ahora, se requiere crear una **<Cultura de Paz y Justicia>**; implementando acciones específicas sobre todo en algunos lugares estratégicos, buscando transformar y mejorar la realidad que los niños viven a diario, lo cual se resolvería aplicando algunas actividades en donde se detecten ambientes hostiles, esto para generar cambios visibles y mostrando que sí se puede mejorar el ambiente del país.

También se realizó una entrevista no estructurada a las tres personas, encargadas del área de Trabajo Social: una trabajadora social formada como **<Técnico en Trabajo Social>**; una profesora de UDEEI (Unidad de Educación Especial y Educación Inclusiva), licenciada en Educación y un apoyo con licenciatura en Trabajo Social, pues se detectó que es adonde llegan los chicos buscando ayuda cuando tienen algún conflicto, dándole seguimiento a los problemas de alumnos con profesores o entre los pares. Se preguntó acerca de los conflictos más comunes: los que se realizan por medio de las redes sociales (ciberbullying o acoso por medio de las redes sociales); peleas entre los alumnos con violencia verbal, psicológica, física y agresiones. Cómo resuelven los conflictos: se identifica el problema; se habla con los involucrados; se trata de llegar a un acuerdo; si es grave se le da aviso a las autoridades educativas; también se les avisa a los padres de los involucrados; en caso necesario a la autoridad judicial; se presentan las partes firmando los acuerdos aceptados y los compromisos adquiridos; en caso necesario se sanciona a los implicados y si lo ameritan se les canaliza con apoyo psicológico externo. ¿Cuáles son las sanciones aplicadas?, desde llamadas de atención, trabajo extra, suspensiones por determinados días, hasta la expulsión del plantel de forma



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



definitiva. ¿Cuál es la causa que se considera más común de las manifestaciones de violencia?, los chicos viven en un entorno violento, comenzando por su Colonia o la Delegación; tienen poca o nula comunicación con los padres, ellos mismos sufren violencia en su hogar. Las parejas de novios también son una causa común donde se observan manifestaciones de violencia, al igual que las ofensas entre compañeros, que no saben convivir o trabajar en pares. **Aportaciones de las trabajadoras sociales:** escuchar; ser asertivas en las formas de actuar, tomando en cuenta las características de los alumnos; retomar las secuelas del contexto donde viven; también están implementando un Programa <Proyecto a favor de la Convivencia Escolar, (PACE)>, que busca favorecer una convivencia inclusiva, democrática y pacífica a partir de diversas acciones que contribuyan al trabajo académico de docentes y alumnos, con apoyo de la asignatura de <Formación Cívica y Ética>. Finalmente comentaron que lo primordial es hablar y tener una buena relación con los alumnos, lo cual sí se ha logrado.

La familia tiene un rol muy importante, ya que el adolescente aprende también mediante el ejemplo y si él percibe esta armonía y paz en su núcleo familiar, lo retomaré como algo habitual y lo replicará en todos los contextos donde interactúe como la escuela: Ahí la convivencia es constante y con diversos actores, identificándose diversos factores que inciden para ejercitar la violencia, como: la desintegración familiar; las familias disfuncionales; el alcoholismo al interior de la familia; la imposición del machismo entre los padres de familia; la violencia intrafamiliar y en especial la falta de comunicación entre los integrantes, así si el alumno recibe dichos ejemplos aprenderá de éstos y por tal motivo puede realizar agresiones entre su comunidad escolar, antes de implementar el diálogo.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Propuesta Pedagógica de un Programa denominado <Conozcamos y actuemos contra la violencia. Educación para la Paz>

Conclusiones. El objetivo de dicho Programa es que los alumnos conozcan sobre el tema de la violencia, de sus manifestaciones y las consecuencias que se derivan de su práctica; asimismo, que realicen actividades que les inculque la práctica de una convivencia armoniosa y la resolución de conflictos de forma pacífica y armoniosa. Esto coadyuvará para implementar diariamente el ejercicio de valores, como: tolerancia, respeto, empatía, cooperación, escucha activa, etc.; también se requiere la promoción de diversos casos relacionados con la violencia, que les permitan identificar si alguien o ellos están involucrados en una situación problemática, lo cual servirá a todos los actores educativos para reflexionar y adquirir cierto conocimiento sobre el tema. La organización y estructura del Programa, se describe en una presentación integrada por un conjunto de conceptos básicos (Respeto, Tolerancia, Honestidad, Empatía, Cooperación, Convivencia, Resolución de conflictos, Violencia y Educación para la Paz. **Manifestaciones de violencia:** Violencia física, Violencia verbal y psicológica, Bullying, Cyberbullying, Disrupción en clase, Actos delictivos. **Actores de la violencia:** Agresor, Víctima, Víctima-agresor, Espectador) que ayudarán a comprender e involucrarse con el tema, también se incluye una exposición de las manifestaciones de la violencia más habituales en el contexto escolar y la descripción de las características de los actores involucrados. Se incluyen cinco casos relacionados con la vida real, acompañados de una reflexión sobre el caso, lo cual apoyará para comprender la situación. Asimismo, con cada caso analizado se presenta una serie de consejos para los adolescentes que puedan ser implementados en determinado momento o para que los compartan con sus compañeros y finalmente cada caso incluye determinadas actividades que ayudarán a regenerar la convivencia, la autoestima, la resolución de conflictos y la cooperación; a continuación, se incluye un ejemplo:



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Los padres de Diego nos platican la historia de su hijo para que otros adolescentes al igual que él piensen mejor las cosas antes de actuar, pero de la misma forma cuentan la historia para que los demás jóvenes sean conscientes de las acciones que realizan y hasta donde pueden repercutir. **Diego se suicidó en 2014**, después de años de sufrir agresión psicológica; con inmenso dolor su padre y madre comentan que Diego era acosado continuamente por cualquier cosa, por su forma de actuar, de expresarse, porque era considerado homosexual. Desde los últimos años de primaria hasta tercero de secundaria, Diego había sufrido de distintas formas de acoso: le ponían apodos, se burlaban de él por su forma de hablar, de caminar, le enviaban notas con insultos, a la salida le gritaban palabras despectivas y discriminantes, entre otras muchas más agresiones por el estilo. Pero lo peor lo sufrió justo antes de cumplir sus quince años, la traición del que para él era considerado su <mejor amigo>; su mamá comenta que se enteró que un día, conversando en una de esas redes famosas, Diego le confió a un chico, el que consideraba su mejor y único amigo, los maltratos, las ofensas y todo lo que había vivido desde la primaria y que tal vez ese era el motivo por lo que era tan tímido y por lo que el acercarse a las chicas le era tan difícil y por eso no tenía novia. El supuesto amigo, lejos de ayudarlo y comprenderlo, empezó a difundir por esta red social, algunas otras y por correo electrónico a todos los contactos que tenía, distorsionando la información y argumentando que Diego era homosexual y que por eso no se les acercaba a las chicas. Al día siguiente toda la escuela y seguramente medio mundo ya estaba enterado. Lo más triste para Diego fue que la niña que más le gustaba de su salón se enteró y si apenas lograba cruzar alguna palabra con ella, con este rumor ella no volvió a hablarle y el perdió toda esperanza. Eso fue difícil de soportar para él, según palabras de su papá. Si ya la humillación por unos cuantos es dolorosa y vergonzosa, imagínense el nivel en el que la sufrió Diego, ya que en vía online era demasiada audiencia burlándose de él. Era lógico que para un chico de su edad eso fuera demasiado e insuperable, su espíritu se quebrantó y



decidió quitarse la vida. Todos callaron ante tal suceso y nadie se hizo responsable por la muerte de mi hijo y del dolor que para nosotros como padres dejó su ausencia -comenta la mamá de Diego-. Sólo espero que su caso sirva de ejemplo para aquellos adolescentes que insisten en hacer comentarios infundados o aunque digan la verdad, que reflexionen sobre las terribles consecuencias de lo que sus actos pueden provocar.

Reflexión. De acuerdo a la lectura anterior se plantean las siguientes preguntas, elige la opción que te parezca más adecuada: 1. ¿Cuál puede ser la causa principal de la muerte de Diego? a) ser homosexual; b) la traición de su <amigo>; c) el alejamiento de la chica que le gustaba; d) las burlas de sus compañeros. 2. ¿A quién o a quienes consideras responsable de su muerte? a) sus padres; b) su <amigo>; c) la chica que le gustaba; d) los compañeros que lo acosaban. 3. ¿Cuál es la opinión que se tiene de la manera en que Diego resolvió el problema que tenía? a) correcta, terminó con su problema; b) incorrecta, existen otras soluciones; c) correcta, no tenía otra opción; d) incorrecta, el suicidio no es una solución. Una vez que se hayan contestado las preguntas se realizará un conteo de las respuestas, seguramente habrá coincidencias y no entre los alumnos participantes y se van a cuestionar sobre cuáles son las respuestas correctas, la única respuesta correcta es que el suicidio **NUNCA** será una solución a los problemas, sobre todo si se piensa en que tal decisión afectará demasiado a tus seres queridos. Teniendo en cuenta esta reflexión contesten las siguientes preguntas: a) ¿qué tanto afectaría que una persona a la que estimas mucho, se quitara la vida?; b) ¿qué consejo le darías a una persona que se encuentra en una situación similar?; c) ¿cómo interpretas la siguiente frase de Gabriel García Márquez: <puedes ser solamente una persona en el mundo, pero para alguna persona tú eres el mundo>? Se sugiere comentar las respuestas obtenidas, entre los alumnos participantes.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El suicidio es el acto intencionado de quitarse la vida, la persona que se suicida busca acabar con el sufrimiento, pero lo que se termina es la vida y entonces ya no hay opciones. La persona que se suicida tiene una perturbación, no hay razón externa que justifique que alguien se quite la vida, incluso la situación más difícil tiene una solución y una forma constructiva para salir adelante. ¿Qué manifestaciones de violencia se identifican en este caso?

Consejos. a) Si estás en una situación difícil, recuerda tus fortalezas, tus virtudes y logros, siempre hallarás una forma de resolverlo; b) expresa cómo te sientes y lo que piensas a las personas en las que más confías, siempre te ayudarán en los momentos difíciles; c) de las situaciones adversas y dolorosas también se obtienen aprendizajes positivos; quien supera una situación adversa se vuelve una versión mejorada de sí mismo; d) en momentos difíciles no te quedes solo, comparte lo que te sucede con tus padres, orientadores, profesores o a cualquier adulto al que le tengas confianza; e) si alguien te ha expresado de manera abierta o te ha hecho alguna insinuación de que piensa quitarse la vida, comparte con un adulto de confianza esta información, es la mejor manera de ayudar; f) los seres humanos tenemos la posibilidad de crecer ante los problemas, ser dueños de nuestras emociones y construirnos un futuro, aun cuando el presente nos pueda parecer obscuro. ¡Comparte estos consejos con tus compañeros y con toda la escuela! Realicen carteles con materiales reciclados y de manera artística y creativa, expresando los anteriores consejos y si tú quieres agregar alguno más, pónganlos por los lugares concurridos de su escuela para que todos tengan acceso a estos. El Programa es atemporal y no depende de un determinado espacio en específico para llevarse a cabo, debido a la necesidad de la institución donde se trabajó y seguramente a la de algunas otras, ya que no se puede disponer fácilmente de un horario o lugar establecido para la realización del Programa, por lo que se requerirá del apoyo de los prefectos, de los directivos, de los profesores, de los mismos alumnos, para que en un espacio de horas libres, alguna persona como los antes



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

mencionados puedan ayudar a los alumnos a dar seguimiento y continuidad a la implementación del Programa mencionado.

Referencias bibliográficas.

INEGI (2017). Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social (ENESS) 2017. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

UNIVISION. (2019, s/p). *Univision Noticias. América Latina*. Univision Communications. 21 de noviembre de 2019, 7:19 a.m. Recuperado de: <https://www.univision.com/noticias/america-latina/asesinan-a-un-promedio-de-95-personas-al-dia-en-mexico-2019-podria-ser-el-ano-mas-violento-de-su-historia>, 18/02/2020.

Cibergrafía.

<http://cuentame.inegi.org.mx>, 2016.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Título del trabajo:

EMPRENDIMIENTO SOCIAL DESDE EL AULA EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

Nombre completo de autores, grado académico:

Dra. Claudia Erika Morales Hernández

ME. Guillermo Caballero Tinajero

ME. Francisco Javier Vaca González

Correo electrónico:

ce.moraleshernandez@ugto.mx

Nombre de la institución

Colegio de Nivel Medio Superior. Universidad de Guanajuato



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EMPRENDIMIENTO SOCIAL DESDE EL AULA EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

Resumen

El estudiante de hoy debe desarrollar fortalezas que lo lleven a competir en este mundo globalizado, sin duda en el Nivel Medio Superior es el momento para el desarrollo de proyectos de investigación formal como un complemento a la formación integral para el desarrollo de competencias que lleve a la práctica de lo aprendido, e impulsándolo a formar un proyecto emprendedor, que impulse a su comunidad o a su entorno inmediato. En este trabajo, se pretende explorar como influye en el estudiante, el involucramiento en actividades emprendedoras, desde que nace la idea, hasta que la implementa. Lo anterior a través de un estudio exploratorio del conocimiento del antes y después en la formación integral de la participación de los estudiantes en proyectos de investigación, emprendimiento y divulgación; sistematizando el proceso y llevándolo a la promoción de acciones emprendedoras en el aula. Los resultados al momento nos indican que los estudiantes adquieren seguridad en sí mismos, son más críticos al generar su opinión y son capaces de autocriticarse para su mejora continua. Con estos resultados, generamos una propuesta de un instrumento de evaluación que apoye en la sistematización de la investigación.

Abstract

Today's student must develop strengths that lead him to compete in this globalized world, certainly in the Higher Middle Level is the time for the development of formal research projects as a complement to the integral training for the development of competencies that lead to the practice of what has been learned, and drive it to form an entrepreneurial project, that will drive your community or its immediate environment. In this work, it is intended to explore how helps a student when he involvement in the entrepreneurial activities, from the moment his idea born, until he



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

implements. This through an exploratory study of before and after knowledge in the comprehensive training of student participation in research, entrepreneurship and outreach projects; systematizing the process and leading it to the promotion of entrepreneurial actions in the classroom. The results shown that the students acquire self-confidence, are more critical in generating their opinion and can self-criticism for continuous improvement. These results used for aimed at in designing one evaluation tool that supports the systematization of research.

Palabras claves: Investigación; Divulgación; Espíritu emprendedor; Formación Integral; Liderazgo

I. Introducción

La inclusión de la iniciativa emprendedora en todas las etapas de la educación ha venido siendo objeto de formación integral del individuo en el ámbito internacional desde hace muchos años. La organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), recomienda llevar acciones dedicadas a formar a las personas en esta materia (<http://www.oecd.org/acerca>, 2019). Educar desde la óptica del emprendimiento supone pensar en nuevos sujetos de aprendizaje y nuevas formas de vincularse con el conocimiento, con el mundo y consigo mismo. Así pues, supondrá formar a personas con competencias emprendedora y, por lo tanto, desarrollar en el sujeto habilidades, capacidades y actitudes (Rodríguez y col, 2014). En base a lo anterior, en nuestra institución algunos estudiantes están involucrados en el desarrollo de proyectos de investigación que son llevados a proyectos emprendedores. Los estudiantes pueden explorar sus habilidades y enfrentarse a defender sus ideas, trabajar en ellas y aplicarlas en beneficios de su comunidad. Se observa un crecimiento personal en el estudiante, pero esto no está del todo sustentado, debido a que no hay un instrumento de evaluación que permita validar esta observación. En este proyecto se pretende explorar como influye en el



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



estudiante, el involucramiento en actividades emprendedoras, desde que nace su idea, hasta que la implementa.

El emprendimiento es un conjunto de competencias que se pueden enseñar, y en el contexto actual en el cual se desenvuelven nuestros jóvenes que muchas de las ocasiones aparte de ser educativo también, por diferentes circunstancias, se vuelve profesional y ambos, cada vez más cambiantes, los proyectos innovadores y los trabajadores dispuestos a tomar las riendas de sus propios proyectos son personas cada vez más valorados (Pellicer y Batet, 2017). Con este antecedente se justifica la presente investigación tomando, entre sus variadas acepciones al emprendimiento como una competencia de autonomía, iniciativa personal y con un sentido de la iniciativa y espíritu innovador. Se busca desarrollar, impulsar y/o acrecentar en los jóvenes del Nivel Medio Superior cualidades y habilidades que conformen características necesarias para emprender entre las que destacan: la capacidad para asumir responsabilidades y estar dispuesto al aprendizaje constante; habilidades de gestión y planificación para liderar e implementar un proyecto desde cero; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas para llevar a cabo las acciones necesarias en caso de imprevistos; tener control emocional, autoconocimiento, autoestima y autocrítica; pensar de forma creativa y asumir riesgos; tener iniciativa e interés por la innovación así como saber transmitir ideas y liderar grupos gracias a una gran capacidad comunicativa (Cabrera y Ramírez, 2018). La finalidad de este trabajo fue realizar un estudio exploratorio del antes y después en la formación integral en los estudiantes de Nivel Medio Superior participantes en actividades de emprendimiento, investigación científica y divulgación, para proponer acciones que se puedan trabajar desde aula y ampliar el beneficio a los demás estudiantes que no participan en estas actividades. Nos enfocamos en diseñar e Implementar un instrumento de evaluación que permita observar el impacto en la formación integral y desarrollo de competencias comunicativas, de emprendimiento y de liderazgo en Proyectos de Emprendimiento,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Divulgación e Investigación Científica en alumnos de Nivel Medio superior de la ENMS Guanajuato y ENMS Salvatierra.

II. Metodología

La investigación fue aplicativa ya que se propuso diseñar e implementar instrumentos de evaluación que mide cualitativamente datos obtenidos y además pretende medir el incremento académico en una población de estudiantes involucrados. Y observacional ya que se limita a la observación en el impacto en la formación integral y desarrollo de competencias de los estudiantes.

Etapa 1. Diseño de instrumento de evaluación para medir cualitativamente el impacto de las actividades de emprendimiento e investigación científica en la formación integral y desarrollo de competencias comunicativas y de liderazgo, así como su relación en la divulgación de su trabajo [Gibb, 2013; Morales, 2015]

Etapa 2. Análisis de los resultados preliminares del instrumento aplicado a una muestra del 10% de los estudiantes participantes en las actividades mencionadas anteriormente

III. Resultados

En base a observaciones preliminares en los estudiantes que participan en el desarrollo de proyectos de emprendimiento, divulgación o investigación, se diseñó un instrumento preliminar (Tabla 1)

Tabla 1. Instrumento de evaluación para estudiantes participantes en proyectos de emprendimiento, divulgación o investigación.

Tipo de proyecto en el que participa (marca con una X)		
Emprendimiento		
Divulgación		
Investigación		
	Si (4)	No (0)



Formación en valores		
¿Considera que ha mejorado sus valores?		
¿Cuál sería el valor que ha mejorado?, puede contestar más de uno		
Valores (marca con una x)		
Responsabilidad		
Solidaridad		
Tolerancia		
Respeto		
Otra (escribe en el espacio)		
Habilidades comunicativas		
¿Considera que ha mejorado su creatividad?		
¿Considera que ha mejorado su comunicación?		
¿De qué manera considera haber mejorado su comunicación? (contesta brevemente en el espacio)		
Liderazgo		
¿Considera que ha desarrollado su liderazgo?		
¿Se ha vuelto una persona preocupada por la situación educativa y cultural actual en tu comunidad?		
El realizar actividades en equipo, ¿Lo ha mejorado como individuo?		
¿Toma a menudo el liderazgo en su equipo?		
Impulso a rendimiento académico		
¿Su desarrollo académico ha logrado alcanzar un incremento a través de su participación en los proyectos de emprendimiento, investigación o divulgación?		
¿Cómo has visto esta mejoría? (usa el espacio para contestar)		
Cuestiones abiertas: Retroalimentación		
¿Cuál fue tu motivo para participar en estas actividades?		
¿Se ha reflejado un cambio en su persona tras participar en estos proyectos de emprendimiento, investigación o divulgación? de ser así específica cuál.		
¿su participación, se verá reflejado en sus valores, vocación, integridad, etc., en un futuro próximo? ¿Cómo?		
Comentarios		



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



--	--

Ponderación si: valor máximo 4 puntos, no, valor mínimo 0. Indeciso valor 2, este último no se incluye, pero se puede percibir por parte del evaluador [6]. Las respuestas abiertas serán consideradas por aquellas en donde sea mayor al 50% de la coincidencia.

Este instrumento se aplicó en línea a 21 estudiantes participantes, los resultados al momento mostraron que el 90% de los estudiantes han mejorado sus valores, la responsabilidad es el valor más frecuente. 85% creen que han mejorado su creatividad y su trabajo en equipo, mientras que el 95% han mejorado su liderazgo, ya que se atreven a tomar la iniciativa en los trabajos en el aula.

80% observan que han mejorado su rendimiento académico y después de haber presentado un proyecto de investigación les es más sencillo el trabajo en el aula, han perdido el miedo a exponer. La mayoría de los estudiantes contestaron que les motiva participar, porque desean aprender y piensan que pueden aportar con sus ideas cambios en su comunidad. 75% de la población encuestada observan un cambio positivo en ellos después de haber participado en la presentación de sus proyectos. El 25% creen que su proyecto influyo en su decisión vocacional.

Cuando hablamos de emprendimiento nos referimos a la persona que es capaz de identificar oportunidades, transformar ideas en acciones, asumiendo el riesgo que todo ello conlleva. Ser emprender es tener una actitud ante la vida, confiar en sí mismo, valorarse y valorar a los demás, saber salir de la zona de confort (Rodríguez y col, 2014). Los estudiantes al momento se sienten satisfechos con los resultados obtenidos, sienten que ha mejorado su actitud y obtuvieron confianza en ellos mismos, al ser capaces de tomar la iniciativa en el trabajo en el aula.

Cuando se fomenta el espíritu emprendedor se quiere fomentar la creatividad e innovación de las personas, que sean capaces de detectar oportunidades y que sepan aprovecharlas. En estos tiempos nos encontramos con un mundo en



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



constante cambio y que, junto a la globalización, existe una gran competencia en oportunidades, por lo que los jóvenes deben estar preparados para enfrentarlo.

IV. Conclusión

El desarrollo insuficiente de competencias emprendedoras coloca a la gran mayoría de los egresados de la Educación Media Superior casi frente a un único destino: empleos asalariados y de poca calidad. Tan sólo el 1.5% de los jóvenes ocupados de 19 a 20 años son empleadores.

Es necesario brindar a los jóvenes el apoyo y las herramientas que requieran para convertirse en emprendedores, si así lo desean. En países como Estados Unidos, Alemania o Japón, la tasa de la actividad emprendedora en jóvenes de 18 a 24 años es de alrededor del 12%, mientras que en México es de apenas 6.2%.

En México, la edad promedio de los emprendedores es de 45 años. Sin embargo, ser joven es sinónimo de energía y entusiasmo, sobre todo, cuando de iniciar una empresa o idea se trata. Cuando se tiene en mente una idea, la gente joven trata de hacer hasta lo imposible por concretarlo, sin importar cuánto se tenga que sacrificar o perder.

El presente trabajo busca evidenciar lo que el emprendimiento desde el aula hace y para eso se recomienda que el joven se arriesgue lo más posible, deben continuar hasta el final y evitar que su estado de ánimo y sus ganas bajen. Los jóvenes deben centrarse en lo fundamental y tratar de mejorar aquellas habilidades que lo harán más eficaz y productivo.

Entre otras cosas los estudiantes dentro del aula deben rodearse de personas claves y específicamente de gente exitosa, debe perseguir su felicidad y no tomar en cuenta todas las opiniones a pesar de los diferentes conceptos que los demás tengan de uno. En conclusión, el adquirir habilidades y capacidades de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



emprendimiento les da a los estudiantes un plus que le permitirá enfrentar su vida cotidiana de una mejor forma.

V. Referencias Bibliográficas

- [1] Mejores políticas para una vida mejor (2019). Tomado de <http://www.oecd.org/acerca/>
- [2] Rodríguez O. J.E, Dalmau Torres J M, Pérez-Aradros M. B, Gargallo I.E. y Rodríguez G.G. (2014). Educar para emprender. Guía didáctica de educación emprendedora en Primaria. Iberus Universidad de la Rioja. Tomado de <file:///C:/Users/SM/Desktop/Downloads/Dialnet-EducarParaEmprender-560639.pdf>
- [3] Pellicer I. C. y Batet R. M. (2017). Pedagogías ágiles para el emprendimiento. Aula Planeta p 21-22. Tomado de <https://docs.gestionaweb.cat/1551/pedagogias-agiles-para-el-emprendimiento.pdf>
- [4] Cabrera C.M.C y Ramírez E. (2018). BusinessKids, el lugar ideal para pequeños emprendedores. Tomado de <https://www.elsoldemexico.com.mx/finanzas/businesskids-el-lugar-ideal-para-pequenosemprendedores-1851109.html>
- [5] Gibbs G., (2013). El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa. Ebook. Ed. Morata. 1er edición. IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L., 1ed. 487p
- [6] Morales H.C. (2015). FORMACIÓN DE DIVULGADORES CIENTIFICOS EN NIVEL MEDIO SUPERIOR. 1er Coloquio de Divulgación de la Ciencia de Guanajuato 2015. Redecyt.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Espacios de encuentro para la divulgación del arte, la cultura y la ciencia en Jalisco

Dra. Rocío Calderón García

Doctora en Cooperación y Bienestar Social

rocio.calderon@redudg.udg.mx

Dr. Jorge Alfredo Jiménez Torres

Doctor en Desarrollo Humano

consultoria@3201@hotmail.com

Universidad de Guadalajara

Resumen:

Los museos y centros culturales son espacios importantes para la transformación social apoyándonos para preservar el conocimiento humano. Forman parte de la infraestructura cultural y científica de los países ya que a través de ellos se puede investigar, comunicar, exhibir y exponer diversas colecciones. Tomando en cuenta la definición expresada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura un museo es “una institución permanente, sin fines de lucro y al servicio de la sociedad y su desarrollo, que es accesible al público y acopia, conserva, investiga, difunde y expone el patrimonio material e inmaterial de los pueblos y su entorno para que sea estudiado y eduque y deleite al público (UNESCO, 2017)” El objetivo de esta investigación es analizar la misión de los 20 principales museos de arte, ciencia, tecnología e innovación de Jalisco como puntos de encuentro para el fortalecimiento de competencias que fomenten una cultura científica, para lo cual se utilizó una metodología cualitativa basada en el análisis de los documentos de planeación de los museos y centros de cultura de Jalisco así como observaciones a través de las visitas realizadas a los mismos. Entre los principales hallazgos encontramos que los museos y centros de cultura de Jalisco tienen como principal misión el contribuir a preservar, recopilar, investigar, interpretar y comunicar su patrimonio tangible e intangible contribuyendo al fortalecimiento de la cultura científica de la sociedad.

Palabras claves: Espacios de divulgación de la ciencia, arte, cultura e innovación.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

I. Introducción

Los museos y centros de cultura representan una fuente de conocimiento, de difusión y divulgación de la ciencia e innovación, a nivel internacional la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), es la instancia encargada de generar información estadística sobre los museos, zonas arqueológicas y monumentos, indicando que estos recintos han tenido un crecimiento exponencial a nivel internacional con un crecimiento que va de 22,000 en 1975 a 55,000 en el 2019, este mismo organismos internacional ha señalado que “Los museos pueden desempeñar un papel preponderante en el desarrollo de la economía creativa local y regional. Están cada vez más presentes en la sociedad, se interesan por sus problemas y proponen espacios para el debate y el intercambio, favoreciendo la participación ciudadana” (UNESCO, 2019).

Por su parte el Consejo Internacional de Museos (ICOM) por sus siglas en inglés, fue creado en 1946 generando una red de apoyo para preservar, conservar, difundir, investigar, transformar y transferir, los patrimonios tangibles e intangibles de la humanidad, en su sitio web este Consejo presenta un eslogan que señala la importancia de la cooperación y las alianzas internacionales para fortalecer a través de estos espacios la cultura científica al indicar que los “Museos no tienen fronteras si no que tienen una red” presentando como su principal quehacer el “comprometerse con la investigación, la conservación, la comunicación social del patrimonio de la humanidad presente y futura tanto tangible como intangible” (Consejo Internacional de Museos, 2020).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En el caso de México el Instituto Nacional de Información Estadística, Geográfica e Informática (INEGI), señala que en 2018 se reportaron 1,086 museos cuya temática principal se centraba en la historia con un (44.2%), arte (23.1%) y arqueología con un (21.1%), con una afluencia de visitantes de 67.7 millones de personas, es importante resalta que estos han sufrido una disminución en su afluencia en relación a la estadística proporcionada por esta misma institución dado que en el 2017 se reportó un 7.4 millones más de afluencia, lo que representa un gran reto para presentar colecciones que sean realmente atractivos y significativas para sus visitantes, así como campañas de publicidad adecuadas para incrementar el número de afluencia. (INEGI, 2018).

Otro dato muy rescatable de la estadística que nos muestra el INEGI en su levantamiento de la información llevado a cabo en el 2018 es que la mayor parte de sus visitantes provienen de las escuelas de educación media superior y superior como parte de las actividades extracurriculares que les permite fomentar competencias para la difusión y divulgación de la ciencia y la cultura.

En Jalisco cuenta con diversos museos y centros de cultura tanto públicos como privados donde la Secretaria de Cultura en su espacio de patrimonio ha destacado como los principales los siguientes:

1. “Museo de las Artes Populares de Jalisco.
2. Museo de Sitio del Palacio de Gobierno.
3. Museo de Arqueología del Occidente de México “José Parres Arias”.
4. Ex Convento del Carmen.
5. Galería Juan Soriano.
6. Museo Trompo Mágico.
7. Planetario “Lunaria”.
8. Galerías del Edificio Arroniz.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

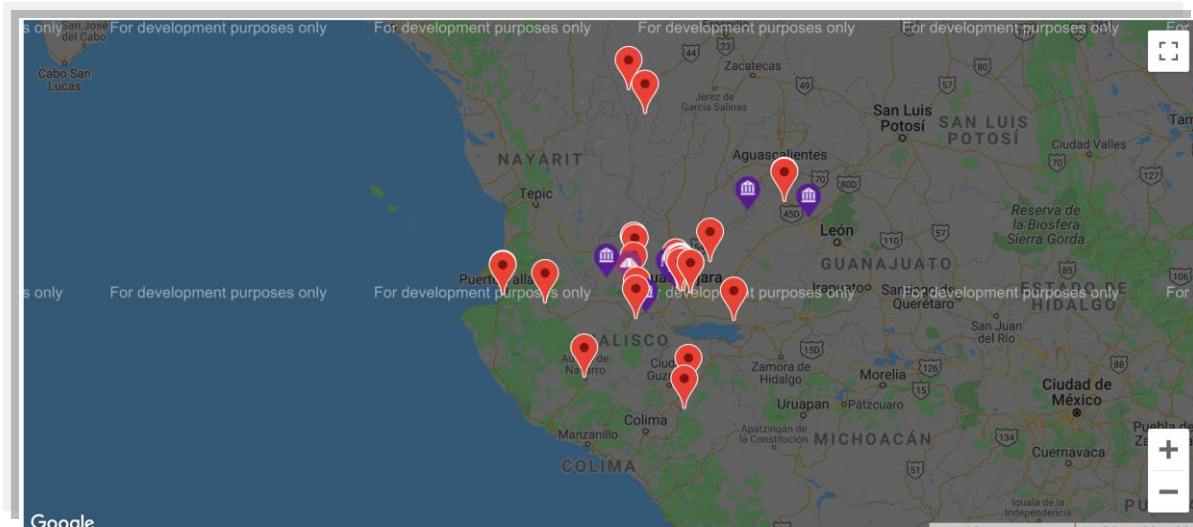
9. Museo Regional de la Cerámica.
10. Museo de Sitio del Puente de las Damas.
11. Museo Interpretativo del Paisaje Agavero (El Arenal).
12. Museo Interpretativo del Paisaje Agavero y Las Antiguas Tabernas (Amatitán).
13. Museo Interpretativo del Paisaje Agavero y La Minería (Magdalena).
14. Casa Museo La Moreña (La Barca).
15. Centro Interpretativo Guachimontones (Teuchitlán).
16. Centro Cultural González Gallo (Chapala).
17. Casa Taller Juan José Arreola (Zapotlán).
18. Museo Regional de las Artes (Autlán de Navarro).
19. Museo de Arte Sacro (Lagos de Moreno).
20. Museo de la Cultura Wixárika (Mezquitic)" (Secretaria de Cultura del Estado de Jalisco, 2020).

La mayor parte de estos museos se encuentran en la Zona Metropolitana de Guadalajara teniendo como principales misiones el exhibir, restaurar, conservar, investigar y preservar el patrimonio cultural material e inmaterial desarrollando actividades culturales, sociales, científicas y de innovación para diferentes públicos fortaleciendo el legado cultural de Jalisco.



Mapa No. 1

Ubicación de los principales museos en el Estado de Jalisco de acuerdo con la Secretaría de Cultura. (Consejo Internacional de Museos, 2020)



Fuente: INEGI (2020) y la Secretaría de Cultura consultado en:
<https://sc.jalisco.gob.mx/patrimonio/1669>



II. Metodología

El **objetivo** de la presente investigación se centra en:

- Analizar la misión de los 20 principales museos de arte, ciencia, tecnología e innovación de Jalisco como puntos de encuentro para el fortalecimiento de competencias que fomenten una cultura científica, para lo cual se utilizó una metodología cualitativa basada en el análisis de los documentos de planeación de los museos y centros de cultura de Jalisco, así como observaciones a través de las visitas realizadas a los mismos.

Se abordó a través del **paradigma de la ciencia cualitativo** interpretativo fenomenológico basado en el análisis de documentos de planeación estratégica de los 20 principales museos y centros de cultura de Jalisco así mismo se visitaron las instalaciones utilizando la técnica de la observación no participante con los cuáles se registraron los principales hallazgos a través de un diario de campo (Hernández-Sampieri, 2018).

El **Universo de estudio** fueron los **20 principales museos de Jalisco** que a continuación se enlistan:

1. Museo de las Artes Populares de Jalisco.
2. Museo de Sitio del Palacio de Gobierno.
3. Museo de Arqueología del Occidente de México “José Parres Arias”.
4. Ex Convento del Carmen.
5. Galería Juan Soriano.
6. Museo Trompo Mágico.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



7. Planetario “Lunaria”.
8. Galerías del Edificio Arroniz.
9. Museo Regional de la Cerámica.
10. Museo de Sitio del Puente de las Damas.
11. Museo Interpretativo del Paisaje Agavero (El Arenal).
12. Museo Interpretativo del Paisaje Agavero y Las Antiguas Tabernas (Amatitán).
13. Museo Interpretativo del Paisaje Agavero y La Minería (Magdalena).
14. Casa Museo La Moreña (La Barca).
15. Centro Interpretativo Guachimontones (Teuchitlán).
16. Centro Cultural González Gallo (Chapala).
17. Casa Taller Juan José Arreola (Zapotlán).
18. Museo Regional de las Artes (Autlán de Navarro).
19. Museo de Arte Sacro (Lagos de Moreno).
20. Museo de la Cultura Wixárika (Mezquitic).

Se generaron las siguientes **categorías**:

Fundación: Año de apertura

Ubicación: Municipio donde se localiza

Misión: Razón y objetivo fundamental

Perfil: Tipo de museo o centro de cultura

Fomento a la cultura científica: Actividades y acciones para el fortalecimiento de la cultura científica.



Se procesaron los documentos y se generó una tabla con los resultados de los análisis de las categorías establecidas.

Fueron definidos como **criterios de inclusión**: museos de ciencia, arte y cultura definidos como principales ante la Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco.

Criterios de exclusión: Museos de ciencia, arte y cultura fuera del Estado de Jalisco y no prioritarios ante la Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco, además que no estuvieran en condiciones de proporcionar la información.

III. Resultados:

Entre los hallazgos preliminares, integrados en la tabla No. 1 se puede observar que no obstante el interés por divulgar la cultura y el arte, algunos de los museos no tienen actualizada la información respecto de su fundación y trayectoria en el medio cultural o artístico, muestras o exposiciones temáticas.

Otro aspecto importante para medir el impacto de sus resultados es la falta de información sobre sus objetivos, misión y visión que tienen como recinto de divulgación científica o artística. Esto coadyuva para que la Secretaría de Cultura revise la instrumentación de la política pública en su campo de competencia, pueda así fortalecer la presencia de estos museos en la sociedad.

En dos de los casos, no se pudo precisar el perfil o tipo de museo; aunque los recintos están funcionando, les falta promover el tipo de material que exhiben para atraer el interés de los usuarios. Al igual que las anteriores categorías o rubros, es importante definir esta información, para consolidar la divulgación del conocimiento, el arte y la cultura, así identificar la temática ofertada en estos espacios.



Se advierten las áreas de mejora para estos espacios culturales, para en la medida de lo posible, mejorar las condiciones como operan, a partir de su estructura organizativa y la forma como se promueven para la difusión del arte y la cultura, la divulgación del conocimiento.

Tabla No. 1
Categorías de análisis de los museos y centros de cultura que formaron parte del estudio

Museos y Centros de Cultura	Fundación	Municipio	Misiones	Perfil	Fomento Cultura Científica
Museo de las Artes Populares de Jalisco.	31 de mayo 2000	Guadalajara	Investigar, rescatar y difundir el arte popular de Jalisco.	Arte Popular.	Se fomenta la difusión de la ciencia a través de actividades culturales, programas, conciertos, cursos de teatro, música y danza, así como conferencias guiadas, presentaciones editoriales.
Museo de Sitio del Palacio de Gobierno.	12 de abril de 2011	Guadalajara		Museo de historia de México.	
Museo de Arqueología del Occidente de México "José Parres Arias".		Guadalajara	Museo dedicado a la arqueología del Occidente de México	Arqueología	
Ex Convento del Carmen.		Guadalajara		Arte y cultura	En sus cinco salas podemos encontrar exposiciones de pintura, fotografía o escultura, así como también clases de diferentes ramas artísticas para niños, jóvenes y adultos. Cuenta con actividades permanentes como lo son los martes musicales, los miércoles literarios, y El Callejón del Libro del Ex Convento del Carmen, el cual es todos los viernes y en él podemos encontrar a la venta todo tipo de libros ya sean nuevos, antiguos, raros, usados, etc. Por último, el Ex Convento también cuenta con eventos teatrales y una librería.
Galería Juan Soriano.		Guadalajara		Artes pláticas	Se presentan colecciones de diversos artistas plásticos



Museos y Centros de Cultura	Fundación	Municipio	Misiones	Perfil	Fomento Cultura Científica
Museo Trompo Mágico.	30 de abril de 2003	Zapopan	Promueve el gusto de la ciencia y la tecnología por sus colecciones lúdicas.	Ciencia, tecnología e innovación, dirigido niños y jóvenes principalmente.	Exhibiciones lúdicas y novedosas, hables de lo que piensas y adquieras nuevos conocimientos y habilidades.
Planetario "Lunaria".	2018	Guadalajara		Ciencia, tecnología e innovación	Enfocado a contribuir en el incremento del desarrollo tecnológico, la investigación científica y la innovación, así como en difundir y divulgar los avances científicos, tecnológicos e innovadores locales y globales para fortalecer la cultura científica y la apropiación social de la ciencia.
Galerías del Edificio Arroniz.		Guadalajara			
Museo Regional de la Cerámica.	6 de diciembre de 1954	Tlaquepaque	Su principal objetivo es el rescate, la preservación y el fomento de las artesanías propias de la entidad, en especial de la cerámica, atendiendo a la calidad, tradición, valor cultural y diseño.	Arte y cultura popular	Fomento de la identidad cultural de la región
Museo de Sitio del Puente de las Damas.		Guadalajara			
Museo Interpretativo del Paisaje Agavero (El Arenal).	16 de julio de 2016	Arenal, Jalisco	Fortalecer los atractivos turístico y culturales de la región agavera de Jalisco	Medio ambiente y sustentabilidad	Divulgación de los componentes culturales del paisaje agavero
Museo Interpretativo del Paisaje Agavero y Las Antiguas Tabernas (Amatitán).	23 de noviembre de 2016	Amatitán	Difundir y divulgar el arte y la cultura sobre los paisajes agaveros.	Arte y cultura principalmente sobre el agave	Se realizan 12 exposiciones temporales al año. El contenido de las exposiciones temporales: pintura contemporánea, arte popular, fotografía y arte objeto.
Museo Interpretativo del Paisaje		Magdalena		Histórica minería	Conocer información sobre los sitios establecidos desde el periodo prehispánico para el uso de la



Museos y Centros de Cultura	Fundación	Municipio	Misiones	Perfil	Fomento Cultura Científica
Agavero y La Minería (Magdalena)					obsidiana negra abundante en las faldas del volcán de Tequila, así como la explotación del ópalo en la región. También referencias de la tradición de tumbas de tiro y la tumba de Huitzilapa enclavada en esta región.
Casa Museo La Moreña (La Barca).	1 de enero de 1970	La Barca	El museo cuenta con tres salas de ambientación y muebles del siglo XIX, sala de exposiciones temporales y el archivo del maestro José Luis Razo Zaragoza, especializada en historia de la población.	Arte, cultura e historia	Organiza visitas guiadas, conciertos, conferencias, presentaciones editoriales y concursos de arte.
Centro Interpretativo Guachimontones (Teuchitlán).		Teuchitlán		Arqueología e historia	Estructuras principales de la zona arqueológica, como tumbas, juegos de pelota y las famosas edificaciones circulares de esta cultura que rendía tributo al Dios del Viento.
Centro Cultural González Gallo (Chapala).	26 de marzo de 2006	Chapala		Arqueología e historia	Alberga el museo de sitio donde se cuenta la historia de este hermoso edificio en donde se muestran fotografías del ferrocarril Chapala, alberga la sala regional de arqueología y cuenta con una colección de artículos ferrocarrileros, la colección Georg Rauch, y piezas escultóricas del Maestro Miguel Miramontes.
Casa Taller Juan José Arreola (Zapotlán).	25 de febrero de 2008	Zapotlán		Artístico y cultural	Este espacio fue el hogar del escritor Juan José Arreola. Tiene dos salas de exposición permanente en las que se exhiben objetos personales del autor y se explica su vida y obra. Cuenta también con una biblioteca y un auditorio donde se programan actividades artísticas y culturales entre las que se destacan el Coloquio Arreolino.
Museo Regional de las Artes (Autlán de Navarro).	4 de mayo de 2012	Autlán de Navarro	Conservar, restaurar, investigar y difundir el patrimonio cultural del municipio. Las diferentes salas del museo exhiben muestras de arte	Cultural y artístico	Conservar, restaurar, investigar y difundir el patrimonio cultural del municipio.



Museos y Centros de Cultura	Fundación	Municipio	Misiones	Perfil	Fomento Cultura Científica
			sacro, algunos vestigios arqueológicos, vestimenta tradicional, utensilios y aparatos de uso cotidiano del siglo pasado, así como una sala dedicada al músico Carlos Santana, otra al pintor José Atanasio Monroy y una tercera a los músicos de Autlán y de la región.		
Museo de Arte Sacro (Lagos de Moreno).	20 de octubre de 2010	Lagos de Moreno		Historia de la región	Se exhiben pinturas, esculturas y objetos usados en los ritos católicos; las piezas datan del siglo XVII al XX. Cuenta con una sala interactiva y una sala audiovisual; en las que se muestra más de la cultura laguense, con temas como: charrería, historia local, personajes ilustres, las consejas del alcalde y arquitectura vernácula de Lagos. Todo lo anterior en un edificio restaurado que conserva su integridad y sabor de antaño, enriquecido con tecnologías y museografía del siglo XXI.
Museo de la Cultura Wixárika (Mezquitic).	29 de marzo de 2012	Mezquitic	Recopilar, preservar y difundir los elementos representativos de la cultura wixarika.	Identidad cultural, arte	El material seleccionado para conformar las colecciones de exposición es una recopilación de objetos utilizados por los wixaritari en las diferentes actividades de la vida cotidiana, como sus tradiciones y rituales. Una de las colecciones más sobresalientes está basada en trabajos artesanales realizados en chaquiras y estambre. En cuanto a las e calendario festivo.

Fuente: Elaboración propia (2020) a partir de los datos del Sistema de Información Cultura, Museos, de fecha de actualización 31 de julio del 2018, consultado en la página web: <https://sic.cultura.gob.mx/>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

IV. Conclusiones

Los museos y centros de cultura en Jalisco representan como lo menciona la UNESCO una fuente de conocimiento, de difusión y divulgación de la ciencia e innovación con lo que contribuyen a fortalecer la cultura científica en la sociedad a través de actividades tales como la difusión del patrimonio cultural e histórico de México y sus regiones, exposiciones de trabajos artesanales, programas de actividades artísticas y culturales, organizaciones de visitas guiadas, conciertos, conferencias, presentaciones editoriales y concursos de arte, la divulgación de los componentes culturales del paisaje agavero así como el contribuir en el incremento del desarrollo tecnológico, la investigación científica y la innovación, al difundir y divulgar los avances científicos, tecnológicos e innovadores locales y globales.

Sin embargo enfrentan diversos retos como ha señalado el Instituto Nacional de Estadísticas Geografía e Informática en su último levantamiento de información sobre los museos 2018 ha sido disminuyendo sensiblemente la visitas a estos resintos argumentando su poca difusión como podemos observar de los 20 museos analizados solo cinco de ellos cuentan formalmente con una página web donde pueda extender la información de las colecciones que ofrecen, también se encuentran impactados por los temas presupuestales y algunos de ellos ya no ofrecen colecciones atractivas para el público que están dirigidos.

Otro elemento importante es que si bien los museos analizados en este estudio, se encuentran integrados a la Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco no están trabajando como una Red Jalisciense de Museos, donde pudieran establecer alianzas para intercambiar colecciones, actividades artísticas y culturales; de innovación y tecnológicas que permitieran tener un mayor atractivo para sus visitantes.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



V. Bibliografía

- Consejo Internacional de Museos. (2020). *Los museos no tienen fronteras , tienes una red*. Obtenido de <https://icom.museum/en/news/>
- Hernández-Sampieri, R. &. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill Education.
- INEGI. (2018). *Museos*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/EstMuseos2018.pdf>
- INEGI. (2020). *Mapas Digitales*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/mapadigital/>
- Secretaria de Cultura. (2018). *Sistema de Información Cultural*. Obtenido de https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=museo&table_id=1555
- Secretaria de Cultura del Estado de Jalisco. (2020). *Museos*. Obtenido de <https://sc.jalisco.gob.mx/patrimonio/1669>
- UNESCO. (2017). *Museo*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/museums/>
- UNESCO. (2019). *Museos*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/museos>



Representaciones sociales de las violencias con perspectiva de género en la Universidad Autónoma Chapingo

Resumen

En el presente trabajo se analizaron las representaciones sociales de la violencia escolar en estudiantes de la Universidad Autónoma Chapingo con una perspectiva de género. Considerando que la UACH no solo es un espacio para la formación profesional, ya que también es un hogar para miles de estudiantes en donde se ofrece alojamiento, servicio de comedor y actividades recreativas; la violencia es el resultado de una estructura en donde se construyen identidades sociales.

La metodología que se utilizó fue de carácter cualitativo para el análisis, pero con el respaldo de un enfoque cuantitativo. Para la cuantificación de las representaciones sociales se aplicó la técnica de asociación libre.

El análisis de los resultados intenta reflejar las percepciones que los alumnos(as) tienen acerca de la violencia escolar, cómo construyen identidades con base a una sociedad que justifica la violencia y la naturaliza.

Palabras clave: Representaciones sociales, violencia escolar, género, identidad, sociedad

Abstract

The social representations of school violence in students of the Universidad Autónoma Chapingo (UACH) were analyzed with a gender perspective. It is considered that UACH is not only a space for professional training, but also a home for thousands of students offering accommodation, dining service and recreational activities; violence is the result of a structure in which social identities are built.

The methodology used for the analysis was qualitative in nature, but with the support of a quantitative approach. For the quantification of social representations, the free association technique was applied.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

The analysis of the results tries to reflect the students' perceptions about school violence, and how they build identities based on a society that justifies violence and naturalizes it.

Keywords: Social representations, school violence, gender, identity, society.

Introducción

La presente investigación visibiliza las violencias que sufren estudiantes de la Universidad Autónoma Chapingo, para ello se analizó la estructura de la institución y la percepción de los propios estudiantes, mediante la metodología de las representaciones sociales.

En esta investigación se analizaron las percepciones de la violencia con una perspectiva de género por parte de alumnos de la Universidad Autónoma Chapingo, cuyo objetivo es develar los significados que se construyen dentro de la escuela a partir de sus vivencias y experiencias. Así la violencia se puede analizar como un constructo sociocultural que se desarrolla dentro del imaginario social de los actores involucrados en este fenómeno.

La violencia que se registra en la escuela es un fenómeno que implica realizar un análisis desde la percepción de sus principales actores en la cotidianidad de su entorno, su socialización y su experiencia. La construcción de identidades forman parte de la cultura, ya que se socializa, se interactúa, se comparten experiencias, costumbres, actitudes, incluso estereotipos.

Para ello fue necesario trazar una línea de fundamentos teórico metodológicos, que implicó describir el contexto cultural e histórico del estudio, en la cual se identifica a la Universidad Autónoma Chapingo como una escuela de nivel medio superior y superior en la que se analizan las percepciones que los alumnos tienen acerca de la violencia escolar. Se realiza un sustento teórico acerca de las violencias y como se entrelazan con el ámbito escolar.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Dentro del análisis de la investigación se trabaja con las representaciones sociales, las cuales se utilizan con un carácter cualitativo, que a partir de la obtención de resultados permite un análisis profundo de cada género. Las Representaciones Sociales buscan visualizar los significados, que los alumnos(as) construyen sobre la violencia en el contexto escolar, a partir de sus experiencias en un espacio que ha conservado tradiciones y estereotipos, en interacción con nuevas prácticas de socialización. La técnica que se utilizó fue la asociación de palabras.

El estudio de las percepciones de la violencia permitió entender de qué manera los estudiantes universitarios interpretan su realidad social y se analizaron las subjetividades con una perspectiva de género. Uno de los puntos importantes dentro de la investigación consistió en vincular las violencias en el ámbito educativo con una construcción múltiple de prácticas y creencias que recrean las desigualdades sociales, así se analizó en conjunto la categoría de género, con el objetivo de contribuir con una perspectiva social desde el punto de vista de los propios estudiantes acerca de cómo viven y piensan la violencia. Dicho fenómeno se construyen en relaciones de poder asimétricas, a partir de concepciones androcéntricas y estereotipos de género que justifican su producción. Dichas representaciones, a su vez, permiten minimizar la sanción social a este tipo de violencia propiciando su reproducción.

LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO: CONTEXTO

A partir de 1974 se crea la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) como proyecto de educación que responde a las urgencias y necesidades de un México que requiere de un desarrollo económico en base a la transformación social que ha dejado la lucha revolucionaria, se plantean objetivos en cuanto a la investigación que responda a las necesidades de insertar tecnologías que respondieran a las necesidades del campo y que estas mismas se pongan al alcance del campesino. Actualmente la comunidad universitaria esta conformada por preparatoria agrícola,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



14 especialidades y 26 posgrados, con un total de 10,462 alumnos vigentes incorporados a la UACH (administración escolar, 2019).

La Universidad Autónoma Chapingo es una institución que tiene un modelo educativo único, ya que además de ofrecer una educación superior dedicada a la enseñanza con especial atención en la agricultura para la mejora del campo mexicano, también recibe a alumnos de los 32 estados del país, incluyendo a estudiantes de habla indígena, contando con la oportunidad de recibir apoyo por medio de becas, además de atenciones básicas, internado-dormitorios, comedores, área médica, área psicológica, actividades culturales, deportivas y recreativas. La oportunidad de obtener estos privilegios lo obtienen solo pocos jóvenes que logran, a través de un examen anual, poder ingresar y poder estudiar 7 años, en caso de que comiencen con la preparatoria agrícola, o 5 años para el caso de que solamente estudien la especialidad y un 1 año de propedéutico. Cabe destacar que la edad de ingreso de los estudiantes es de entre 14 y 18 años, dependiendo del nivel al que se incorporen.

LAS VIOLENCIAS

Diversos autores a partir de los años 50's y 60's han sido participes en conceptualizar y estudiar la violencia (Ogle, 1950; Walter, 1964; Garver, 1968; Nieburg, 1969; Galtung, 1969; Hook, 1975; Foucault, 1975; Krug, 2003), así como su tipología, el daño causado, las manifestaciones, el contexto, la modalidad y los sujetos que intervienen. Desde el punto de vista de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se consideran tres tipos de violencia, la autodirigida, la interpersonal y la colectiva, cada una de ellas tiene un espacio, una modalidad y actores que la desarrollan. Para Garver (1968), la violencia se divide en personal o institucional, a la cual la define como una violación a los derechos básicos de cualquier persona, ya sea de manera manifiesta o encubierta. Faltan aún otros elementos en esta aseveración de Garver, sin embargo consideraremos lo expresado por Sanmartín,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



ya que en su clasificación considera todos los elementos que se plantean al inicio del párrafo y la define como una agresividad alterada, por diversos tipos de factores (en particular, socioculturales) y la vuelven una conducta intencional y dañina (Sanmartín, 2002, 2004, 2006).

La violencia tiene diferentes características según sea el caso en que se aplique; el daño causado por este fenómeno puede ser de manera física, con golpes, rasguños, empujones; la violencia psicológica se presenta con insultos, rechazos, indiferencias, silencios; la violencia simbólica se da a través de la dominación en las relaciones sociales en cualquier circunstancia, tanto social como cultural y que puede representarse a través de gestos, de indiferencias, etc., la violencia sexual se establece cuando se obliga a una persona a realizar o soportar actos de naturaleza sexual que resultan ser humillantes o dolorosos, por medio de amenazas, intimidación y/o uso de la fuerza física, atentando contra la libertad y la integridad física, emocional, psicológica de la víctima; la violencia patrimonial se refiere a cualquier acto u omisión que afecta los bienes materiales, patrimoniales, recursos económicos, así como la retención o extracción de cualquiera de las anteriores en daño a la víctima; la violencia económica se presenta al afectar la situación económica de una persona, privándola de sus propios bienes económicos; la violencia laboral, implica las descalificaciones, amenazas, intimidaciones, explotación, negativas a condiciones igualitarias de trabajo por parte de compañeros o jefes inmediatos. Las acciones que se pueden apegar a la violencia llevan más allá de una sola teoría, la ejecución del acto, el contexto en que se realiza, el daño que causa y la interrelación entre los involucrados, son algunos de los factores que se analizan y que llevan a considerar no solo una, sino diversas violencias.

Las funciones que enmarcan a la violencia simbólica advierten en la dominación la forma de ejercer un poder sobre otro, que se reconoce como legítimo por parte de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



quien recibe la violencia y que desconoce el carácter que tiene los actos ejercidos de manera arbitraria. Para Rita Segato (2003) una forma de control es a través de la violencia moral que se caracteriza por su invisibilidad y socialmente es aceptada y validada, al respecto la autora comenta “si la violencia física tiene una incidencia incierta del 10, 20, 50 o 60%, la violencia moral se infiltra,... construyendo el sistema de estatus como organización natural de la vida social” (Segato, 2003, p.114). Así como la violencia simbólica esta determinada y legitimada por el colectivo, la violencia moral se plantea en la misma línea como un mecanismo de control social, que constituye un orden en el que la dominación se inserta de manera naturalizada y normalizada.

Para definir la violencia estructural es necesario citar y retomar a Galtung (2003), quien dice que “la violencia esta incorporada en la estructura y se muestra como la desigualdad de poder y por lo tanto como oportunidades desiguales de vida” (p. 171), la cual va más allá del daño que se haga en contra de otra persona.

La violencia cultural está inscrita en lo simbólico y es la que justifica tanto la violencia estructural como la directa, así que es la base de la que se sostienen y permite el establecimiento de un marco normativo que legitima la misma. Para que exista una violencia estructural en la que se permite la exclusión y las desigualdades, debe de haberse incorporado al inconsciente social la normalización de esos actos que se establecen y que se realizan de manera cotidiana, estos son códigos y normas que regulan la vida y el quehacer cotidiano de una sociedad. Los códigos de conducta, los valores y las normas se han establecido a partir de un proceso histórico que legitima las prácticas sociales.

VIOLENCIA ESCOLAR

La principal forma de violencia que interesa presentar es la que respecta al ámbito escolar, para lo cual Serrano (2010) la presenta como “la violencia en la escuela, en



sus alrededores o en actividades extraescolares se denomina, estrictamente hablando, violencia escolar” (p.147), dentro de esta frase se puede determinar los espacios que abarca y en los cuales sucede cualquier tipo de agravio.

La violencia en los espacios escolares se vive como algo normal, que se presenta de forma común y se atiende según las normas de cada institución, dejando a consideración de las reglas internas escolares el seguimiento de cada acto, así como de las normas y valores que cada autoridad tenga sobre el problema. A lo largo de las definiciones de violencia se ha reiterado que esta es una acción en la que se genera un daño hacia otros, y que busca dominar mediante el uso del poder. En la escuela esta definición se retoma, tomando en cuenta que los implicados son todos aquellos que son parte de la comunidad escolar, y ocurre en sus mismos espacios o sus alrededores. “La violencia escolar ya sea ocasional o reiterada – como el acoso escolar- puede adoptar varias formas: maltrato físico, psicológico, abuso sexual, maltrato económico o vandalismo” (Serrano, 2010, p. 149). El maltrato físico es una manera de dañar, causando lesiones físicas como golpes, manotazos, patadas, cachetadas, empujones, jalones, cualquier contacto físico que dañe intencionalmente a otros; la violencia psicológica ocurre cuando por acción u omisión se cause un daño emocional que afecte la conducta de la persona, por ejemplo, los insultos, los chismes, la ley del hielo⁴, los gritos; ejercer un dominio, menospreciando las acciones, actitudes, normas, costumbres o valores de otra persona. Son acciones que se presentan entre compañeros o entre profesores y alumnos, a partir del daño psicológico el individuo puede caer en depresión, sentir angustia, cansancio, falta de sueño, baja autoestima, los cuales repercuten en la vida personal y social del sujeto; la violencia sexual se presenta en conjunto con la violencia física y psicológica, ya que el agresor al ejercer un dominio sin consentimiento o coaccionando a la víctima para su satisfacción sexual deja

⁴ Esta forma de maltrato, ocurre cuando dejan de dirigirle la palabra a quien se quiere agredir, es una forma de maltrato en forma de omisión.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



secuelas emocionales; y, el maltrato económico son las acciones en que se busca mediante amenazas físicas o psicológicas la obtención de dinero o propiedades de la víctima.

REPRESENTACIONES SOCIALES

En el sentido común se razona y se actúa de una manera personal pero que está elaborado por un pensamiento social que permite entender la realidad de una manera sencilla y comprensible para que el individuo pueda organizarse y comunicarse, así mismo trabaja la cognición social (Moscovici, 1981), “en sentido más amplio, designa una forma de pensamiento social” (Jodelet, 1986, p. 474) por esta razón a ciertas acciones que las personas hacen “sin reflexionar en ello” se le llama sentido común.

El enfoque de las representaciones sociales ofrece una mirada a la estructura social más amplia, ya que reúne lo colectivo con lo individual que permite explicar cómo perciben la realidad los individuos en base a su entorno, “... la representación no es una instancia intermediaria, sino un proceso que hace que el concepto y la percepción de algún modo sean intercambiables, porque se engendran recíprocamente” (Moscovici, 1979, p. 38), no solo se perciben uno inmediato a otro, se complementan, los procesos psicológicos son individuales sin embargo se ponen en práctica y se desarrollan con base en el contexto, a las condiciones sociales, a la interacción y como la percibimos. La forma en cómo se interioriza un objeto se basa en signos y símbolos, ya sean reales o imaginarios, además ayudan a formar una percepción propia al darle un significado al objeto, el sujeto se apropia de él dándole un nuevo significado y dotándose de un conocimiento.

Las representaciones sociales nos permiten explicar la realidad “...no existe realidad objetiva, toda realidad es representada, apropiada por el individuo o el grupo y reconstruida en su sistema cognitivo que depende de su historia y del



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



contexto social e ideológico que le circunda” (Abric, 2004, p. 12). La realidad se representa con base en la realidad social y cada individuo puede interiorizar diferente percepción con respecto a su experiencia, cada persona interpretará de diferente manera un objeto dotándolo de un significado único, es por eso que la realidad es subjetiva porque cada persona la adquiere, la apropia y la conoce debido a su observación para que pueda ser comprensible y a la vez sea comunicada a través del intercambio social según como sea entendida. Las representaciones sociales que reflejan la realidad subjetiva acerca de la violencia escolar, permiten comprender cogniciones y sistemas que median las interacciones en determinados grupos de la Universidad.

En las prácticas cotidianas de un sujeto las RS ayudan al entendimiento y la comprensión de la dinámica social, cuyas funciones son “justificadoras, adaptadoras y de diferenciación social” (Abric, 2004, p. 18). Cada actuar dentro de la interacción social cumple principalmente estas tres funciones, cada vez que está presente la práctica social, según las normas y costumbres, se justifican los conocimientos y el actuar, gracias a ello también se puede adaptar a un grupo social que tengan las mismas prácticas, se puede lograr así la convivencia de diferentes sujetos compartiendo conocimientos y prácticas en un solo grupo, sin embargo lo que hace la identificación en algunos también puede hacer la diferencia y crear conflicto entre diferentes grupos sociales.

El proceso por el cual las RS van elaborándose y estructurándose dentro de un individuo tiene dos procesos, la objetivación y el anclaje (R. Kaes, 1968; C. Herzlich, 1972; P. Roqueplo, 1974; M. Gilly, 1980; U. Windish, 1982). Dichos procesos entrelazan los contenidos psicológicos con los sociales, que le dan funcionamiento a las representaciones. La objetivación es el proceso que lleva una idea a lo material, es “la propiedad de hacer concreto lo abstracto” (Jodelet, 1986, p. 481). El objeto en sí no contiene un significado hasta que se le dota de uno, según el



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



aprendizaje y el valor que se le asigne por cada grupo social o cultural. En el caso de la violencia escolar ciertos elementos que le dan sentido a este concepto no se consideran como tal en distintas culturas, por ejemplo las novatadas son naturalizadas y aceptadas por parte de autoridades escolares en muchos de los casos, el objeto de la acción es relacionado con tradiciones y es visto normal a pesar de que existan hechos violentos y de que se den quejas por parte de varios miembros de la comunidad escolar. La construcción del significado de las novatadas, ha llevado a aceptar como algo natural los diferentes actos de violencia que conllevan representarlos como tradiciones propias de una comunidad escolar. El segundo proceso es el anclaje, el cual articula distintas funciones tanto cognitivas, como de la integración de los elementos que conforman las representaciones. Dicho proceso enlaza la representación con su objeto y la inserción que este tiene dentro de la realidad social, "... el grupo expresa sus contornos y su identidad a través del sentido que confiere a su representación" (Jodelet, 1986, p. 487), los significados con los que se forma una representación son situados como un hecho social. Una vez que se han establecido, se asocian relaciones sociales a través de sistemas de valores en una sociedad determinada. Las novatadas se representan socialmente como una forma de dar la bienvenida a estudiantes de nuevo ingreso a la institución educativa de manera divertida, esto hace sentir a los alumnos que ingresan como aceptados y acogidos por la escuela, sin embargo también denota la dominación y el sometimiento que las acciones demuestran. Puede aportar diferentes significados dependiendo del grupo que lo esté llevando a cabo. El contenido de los elementos que se establecen en un grupo social se sitúan en un campo de representación que va a mostrar la perspectiva que se adquiere acerca de un fenómeno social.

La percepción que se mantiene acerca de la educación, la identificación tanto con compañeros, como con su entorno y la justificación que los agresores, las autoridades, los observadores e incluso la víctima tienen acerca del tema es parte de la representación que se mantiene de parte del grupo escolar y depende de la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

percepción como es que se actúa para minimizar o para preservar los actos violentos. Además de las percepciones con respecto al contexto y al concepto de la violencia, la representación que se hace con respecto a la escuela como espacio represivo o en cambio como socializadora, también la violencia con respecto al género y a las relaciones de convivencia que se llevan a cabo en los espacios de socialización tienen una importante repercusión en la perspectiva de la violencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se interpreta y describe el fenómeno de la violencia de género, por medio de la expresión de los estudiantes acerca de su realidad, por medio de técnicas interpretativas. La metodología se basó en la teoría de las percepciones sociales de Moscovici, Jodelet (1986) y Abric (2004). Esta investigación fue de tipo cualitativo para comprender cómo ocurre el fenómeno de la violencia de género, desde la perspectiva del grupo escolar, cómo la perciben, cómo la justifican y le dan sentido en la vida cotidiana de la comunidad universitaria. La técnica utilizada fue, asociación de palabras, la cual tiene como fin identificar de qué manera el fenómeno de la violencia se presenta en relación al entorno, su cultura y sus valores.

La muestra en la aplicación de este instrumento constó de 375 alumnos de la sede central de la Universidad Autónoma Chapingo, a cada uno se le proporcionó una tarjeta en blanco en la cual se les pidió colocaran su edad, género, y lugar de origen, posteriormente se explicó la técnica. Se tomaron en cuenta 6 grupos de nivel Preparatoria, 5 especialidades, entre éstas se encuentran, Agroecología, Agroindustrias, Fitotecnia, Irrigación y Zootecnia.



Asociaciones de palabras

Todas las representaciones sociales están asociadas a grupos culturales que se estructuran con base en creencias, normas, valores, sin embargo esta estructura es jerarquizada por importancia de los elementos constitutivos y para la metodología implica un análisis de sus datos, así es como “toda representación está organizada alrededor de un núcleo central” (Abric, 2004, p. 20), en él se encuentran las ideas centrales acerca de un fenómeno. En el núcleo central se encuentran jerarquizados los elementos que son resultado de las técnicas utilizadas en la investigación. Para la recolección de los datos, se utilizó la técnica de la asociación libre, con tarjetas como herramientas de esta técnica, con las cuales se identificaron múltiples elementos constitutivos de las representaciones del fenómeno de la violencia escolar con base en la formación de un sistema patriarcal que culturalmente se ha mantenido como parte de la UACH, dentro del análisis se jerarquizaron los elementos obtenidos para obtener el núcleo central.

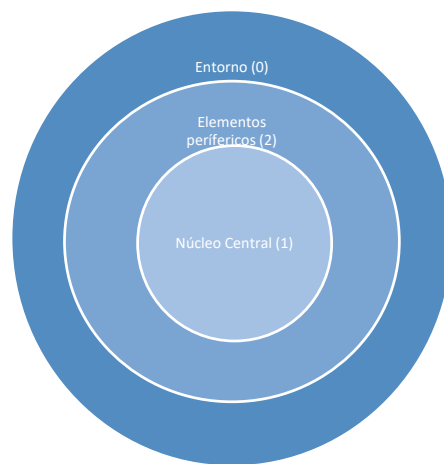
La técnica utilizada consistió en escribir en una tarjeta elementos producidos por asociación libre con base en un elemento evocador. Para la investigación elegimos registrar 3 términos (hombre, mujer, violencia escolar). El criterio con que se seleccionaron los tres ítems fue para conocer la perspectiva de los estudiantes con respecto a los estereotipos construidos culturalmente y cómo lo representa cada género en la violencia.

La relación social entre estos tres ítems nos permitió establecer la construcción de la violencia escolar con una perspectiva de género y la carga que recibe cada departamento para diferenciarlo. En primer lugar se recolectaron un conjunto de 6 asociaciones para cada término en tarjetas que se le proporcionan a cada participante del grupo. Posteriormente se les pidió jerarquizar, colocando el número 1 delante de dos de las seis asociaciones que más representaran el término proporcionado, a otras dos el número 0 las cuales consideraran que menos



representan el término, y a los dos ítems restantes se les asignara el número 2. El número 1 representa el núcleo central que organiza la imagen del objeto a estudiar, enseguida el número 2 representan los elementos periféricos del fenómeno, y el número 0 el entorno, las condiciones asociadas a la percepción (Figura 1).

Figura 1. Gráfico de Representaciones sociales



Fuente: Elaboración propia, 2016

Para alcanzar los objetivos planteados se utilizó el método de CAP (Conocimiento, actitudes y prácticas). “El conocimiento representa un conjunto de cosas conocidas, incluye la capacidad de representarse y la propia forma de percibir, la actitud es una forma de ser, permite explicar cómo un sujeto sometido a un estímulo adopta una determinada práctica y no otra, y las prácticas o los comportamientos son acciones observables de un individuo en respuesta a un estímulo” (Kaliyaperumal, 2004, p. 14). La asociación libre de palabras nos permitió conocer y analizar los elementos propios del método CAP, ya que lo que se pretendía era conocer la percepción que los alumnos tiene acerca de la violencia incluyendo el conocimiento que ya tiene sobre el fenómeno estudiado, la actitud que muestran dentro de la universidad y las acciones que el individuo tiene frente a los estímulos que se le presentan en el



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



ambiente universitario tomando en cuenta las tradiciones y costumbres que se han mantenido dentro de la UACH.

En la investigación se recolectaron datos para el análisis, cuyo proceso ayudó a comprender la violencia a partir de las ideas, percepciones y experiencias tal como lo expresan y lo describen los principales protagonistas de este fenómeno estudiado dentro de la escuela. “La escuela constituye uno de los espacios, después de la familia, más influyentes en la construcción de la identidad y de su proyecto de vida” (Mora, 2011, p. 110). El análisis ayuda a acercarse a la realidad de los estudiantes y cómo influye para construir la percepción de la violencia.

El muestreo fue aleatorio, e incluyó a estudiantes con un rango de edad entre 15 y 25 años,. De los 375 alumnos que participaron por género se distribuyen de la siguiente manera: Agroecología 48% mujeres, 52% varones; Agroindustrias 70% mujeres, 30% varones; Fitotecnia 41% mujeres, 59% varones; Irrigación 21% mujeres, 79% varones; Zootecnia 61% mujeres, 39% varones.

De acuerdo con los resultados de cada uno de los tres ítems presentados para los seis departamentos se realizó una clasificación por similitud de significados y por aproximación semántica de las respuestas obtenidas.

Resultados

El análisis de los datos permite identificar diferentes significados que los estudiantes de la UACH le asignan a la violencia con una perspectiva de género.

Percepciones de la “violencia escolar”

Los resultados demuestran que las humillaciones están relacionadas principalmente como agresiones verbales. Sin embargo, éstas últimas no amenazan de manera directa la integridad física de los alumnos y por lo tanto, traen consigo miedo, dolor, malestar.

A pesar que la escuela es un espacio creado por normas y valores que inculcan la disciplina, el respeto y la tolerancia existen actos violentos que se han naturalizado en un contexto



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



sociocultural. La discriminación demuestra un desprecio inmerecido a otra persona o grupo, la edad y el sexo son las causas más identificadas por las que la población ha sentido que sus derechos no han sido respetados. “La violencia simbólica incorporada a una cultura no mata o mutila como la violencia directa incorporada a la estructura. Sin embargo, se utiliza para legitimar ambas o una de las dos” (Galtung, 2003, p. 7). Desde nuestra cultura y también desde las instituciones se fabrican estigmas, prejuicios sociales y estereotipos que trae como consecuencia la poca disponibilidad de derechos, libertades y oportunidades para todos los seres humanos. Los actos de discriminación y humillación llegan a ser naturalizados de parte de las propias autoridades educativas e inclusive de maestros(as), en formas de bromas, burlas, comentarios estereotipados, etc.

Dentro de los elementos periféricos se presentan prácticas que involucran agresiones físicas entre los estudiantes (golpes, cachetadas, empujones, peleas, manotazos). A pesar de que predomina la agresión verbal ésta se presenta en un marco de referencia con respecto al dominio y se refleja mediante el acoso, la desigualdad, la falta de respeto.

Representaciones sociales de “hombre” y “mujer”

La representación se encuentra fuertemente estereotipada para “hombre” y “mujer”, en ambos casos encontramos que se vincula para la mayoría con el “deber ser” de cada uno de los géneros. Los roles sociales se interiorizan mediante normas y valores que se encuentran dentro de una estructura social, la cual se determina mediante el contexto sociocultural. Dentro del ámbito escolar las relaciones desiguales de poder van formando parte de esa identidad que se internaliza “el imaginario reafirma la diferencia como natural” (Flores, 2010, p. 346) formando parte del pensamiento social. Por género se entiende una serie de asignaciones que van más allá de lo biológico, que están construidas social y culturalmente y que se adjudican a los sexos para justificar las diferencias entre estos, es así como el género se interioriza a partir de la socialización.

El resultado de la investigación refleja una construcción del orden social basado en un sistema jerarquizado dentro de la Universidad, lo cual implica un sistema desigual, dentro de su currícula, sus valores, sus métodos de enseñanza que se transmiten y reproducen de generación en generación. La población estudiantil ejerce un dominio sobre los grupos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que consideran más vulnerables, en donde se presenta la discriminación, el maltrato, la humillación, presente en las representaciones sociales de los estudiantes.

Conclusiones

Las diferencias que existen con respecto al hombre y la mujer se explican con la construcción del género y la adquisición de los roles sociales, que en primer lugar se han aprendido del núcleo familiar, seguido de la interacción del contexto en el que se convive y aprende. Las instituciones educativas complementan la construcción de estos modelos sociales, en la UACH no solo se complementan, son parte de la dinámica social que se aprende con la interacción de los compañeros y maestros en el día a día. Las representaciones sociales del hombre están construidas en su mayor parte por la fuerza, seguidos del trabajo y la inteligencia. El trabajo y la fuerza son características que se le asignan al varón por roles tradicionalmente asignados que representan la valorización del papel que cumple en la sociedad. La división sexual del trabajo ha puesto a los varones a cumplir funciones laborales en el ámbito público, la percepción que aún se tiene del papel del hombre dentro del trabajo implica el uso de la fuerza física, simbólicamente se sigue vinculando al varón como principal representante de la agronomía por tradición y costumbre, que se ha quedado en el imaginario colectivo. Estas representaciones pueden estar influenciadas por la tradición académica que tiene la Universidad, que han marcado en un contexto histórico tradiciones que se formaron principalmente por los estereotipos masculinos.

El bullying es un tema que se considera dentro de las representaciones sociales por los(as) alumnos(as); cuando un integrante del grupo no cumple con los roles y estereotipos asignados para su género, puede ser factor para que sea humillado y maltratado debido a la desigualdad con que se trata a los más frágiles o débiles que se convierten en víctimas. Sin embargo los varones por su rol social casi no llegan a denunciar este tipo de actos porque serían molestados, juzgados y maltratados por sus compañeros, en cuyo caso demostrarían debilidad. Puede inferirse que la masculinidad estereotipada hace a un



hombre proclive a desarrollar conductas que demuestren dominio ante otros miembros del grupo.

El estudio de los significados del trabajo, desde la perspectiva de género, permite identificar cómo los sistemas de ideas en una sociedad reflejan las diferencias entre lo masculino y lo femenino. Se observa que la manera en que se socializa al interior de la Universidad puede invisibilizar problemáticas de convivencia que reflejen violencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Abric, J.C. (2004). *Prácticas sociales y representaciones*. D.F. México: Ediciones Coyoacán, 4ª reimpresión.
- Bourdieu, P. (1996). *La Reproducción, elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. D.F. México: Fontamara, S.A.
- Cobo, B.R. (1995). *Género*. En: C. Amoros. *10 Palabras claves sobre mujer*. (pp. 10-33) Pamplona. España: Editorial Verbo Divino.
- Flores, P. (2010). *Representación social y género: una relación de sentido común*. En: *Investigaciones feminista, epistemología, metodología y representaciones sociales*. (pp. 339-358). D.F. México: CEIICH/CRIM/Facultad de Psicología, UNAM.
- Galtung, J. (2003). *Paz por medios pacíficos. Paz y conflicto, desarrollo y civilización*. Bilbao: Gernika Gogoratus.
- Jodelet, D. (1986). *La representación social: fenómenos, concepto y teoría*. En: Moscovici, S. *Psicología social II*. (pp. pp. 469-494) Buenos Aires. Argentina: Paidós.
- Kaliyaperumal K (2004) *Guideline for Conducting a Knowledge, Attitude and Practice (KAP) Study*. AECS Illumination Vol. IV, No.1, Jan - Mar 2004.
- Montesinos, R. (2002). *Las Rutas de la Masculinidad*. Madrid, España: Edit. Gedisa.
- Mora, P.A. (2011). *“Es tu palabra contra la de...”*. *La institucionalización de la violencia hacia las alumnas en la Universidad Autónoma Chapingo*. (Tesis de Maestría) Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. Ciudad de México. México.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires, Argentina: Edit. Huemul S.A.
- Ortega, R. (2010). *Agresividad injustificada, bullying y violencia escolar*. Madrid, España. Alianza Editorial.
- Puleo, A. (2011). *Ecofeminismo. Para otro mundo posible*. Madrid, España. Ediciones Cátedra.
- Serrano, Á. (2010). *Violencia Escolar*. En: Sanmartín, E.J. (coord.). *Reflexiones sobre la Violencia*, México: Edit. Siglo XXI.
- Segato, R.L. (2003) *Las estructuras elementales de la violencia*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



IMPORTANCIA DE LA DIFUSIÓN DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE DURANTE LA FORMACIÓN BÁSICA DE LOS NIÑOS

Mtra. Clara Martha González García. Docente-investigadora de la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco. Correo: claragg2000@yahoo.com.mx.

Lic. Valeria Arroyo Guillén Egresada de la licenciatura en Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco. Correo: claragg2000@yahoo.com.mx.

Lic. Patricia Janeth Mendoza Donato. Egresada de la licenciatura en Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco. Correo: claragg2000@yahoo.com.mx.



IMPORTANCIA DE LA DIFUSIÓN DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE DURANTE LA FORMACIÓN BÁSICA DE LOS NIÑOS.

Resumen. En este trabajo de investigación y trabajo de campo, se recupera información relacionada con la <Crisis Ambiental>; para lograr identificar estrategias didácticas dirigidas a los niños mexicanos entre ocho y nueve años de edad, mediante la elaboración de un taller para el <Cuidado del medio ambiental, retomando las herramientas como: museos>. Mediante la educación se informa a la población; sin embargo, se ha evidenciado que muchas personas no están suficientemente enteradas de las actividades ecocidas que suceden y cómo solucionarlas, éstas son: 1) la <contaminación del aire>; 2) la <contaminación del agua>; 3) la <contaminación del suelo>; 4) la <degradación biológica>; 5) la <contaminación lumínica>; 6) la <contaminación sonora> y 7) la <contaminación electromagnética>. Así, se trata de diseñar talleres que trabajen las distintas problemáticas y soluciones, ya que entre más pequeños sean los niños, adquirirán el conocimiento más fácilmente y con menor esfuerzo. Los contenidos relacionados con el <Cuidado del Medio Ambiente> en el nivel básico de primaria son muy escasos, abordando la problemática de una manera superficial; los niños requieren descubrir los fenómenos mediante una visión integral de la realidad, tanto cognitiva como físicamente, que perciban con todos sus sentidos la problemática expuesta. Una experiencia importante es la de unos abuelos, quienes se criaron en zonas rurales de Michoacán de una clase económica baja y debían trabajar con sus padres y hermanos para salir adelante; iban a la escuela sólo cuando tenían tiempo y un poco de dinero para poder trasladarse grandes distancias, cerca de una hora para llegar a la choza en donde se les impartían las clases en un grupo multigrado. Ahí era mínimo lo que se les enseñaban acerca del <Cuidado del Medio Ambiente>, pero ellos durante su vida diaria tenían muchísimo contacto con la naturaleza, al caminar por la pradera, al acarrear agua de los ríos para poder asearse, al plantar sus propios frutos y legumbres, etc. El múltiple contacto diario los llevó a apreciar la naturaleza, a valorarla, a cuidarla y respetarla, a la fecha ellos continúan con vida, cuentan con sus propios huertos en sus patios, en donde siembran distintas hierbas, poseen varios árboles frutales y cuidan mucho el reciclaje de la basura, para el cuidado del medio ambiente. Es muy importante



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

generar una conciencia comprometida, responsable y empática hacia la naturaleza desde el nivel básico, mostrando la realidad por medio del uso de la Internet, fotografías o los museos (presentando la contaminación de los ríos y mares, por ejemplo), concientizando al sujeto desde pequeño para que le ayude a crear hábitos que pueda implementar siempre, transmitiéndoles a sus descendientes. Palabras clave: crisis ambiental; Educación Ambiental (EA) y Cuidado del Medio Ambiente.

Abstract. In this research and field work, information related to the <Environmental Crisis> is recovered; to identify didactic strategies aimed at Mexican children between eight and nine years old, by developing a workshop for <Environmental Care, retaking tools such as: museums>. Through education the population is informed; however, it has been shown that many people are not sufficiently aware of the echocidal activities that occur and how to solve them, these are: 1) air pollution; 2) water pollution; 3) soil contamination; 4) biological degradation; 5) light pollution; 6) noise pollution y 7) electromagnetic pollution. Thus, it is about designing workshops that work on the different problems and solutions, since the younger children are, they acquire knowledge more easily and with less effort. The contents related to <Environmental Care> at the basic level of primary school are very scarce, addressing the problem in a superficial way; children need to discover the phenomena through an integral vision of reality, both cognitively and physically, that they perceive with all their senses the exposed problem. An important experience is that of some grandparents, who grew up in a rural areas of Michoacán of a low economics class and had to work with their parents and siblings to get ahead; they went to school only when they had time and some money to be able to travel great distances, about an hour to reach the hut where they were taught in a multigrade group. There was minimal what they were taught about <Environmental Care>, but during their daily lives they had a lot of contact with nature, when walking through the meadow, when carrying water from the rivers to be able to clean, when planting their own fruits and legumes, etc. The multiple daily contact led them to appreciate nature, to value it, to take care of it and respect it, to date they are still alive, they have their own orchards in their yards, where they plant different herbs, they have several fruit trees and they take great care of the recycling of garbage, for the care of the environment. It is very important to generate a committed, responsible and empathic awareness towards nature from the basic level, showing reality through the use of the Internet, photographs or



museums (presenting the pollution of rivers and seas), raising the subject from an early age to help him create habits that he can always implement, transmitting them to his descendants. Keywords: Environmental crisis; Environmental Education and Environmental Care.

Introducción. Hernández y Tílbury (2006, p. 32), nos hablan de que existen aspiraciones que tenemos la mayoría de los seres humanos en común, como: vivienda digna, educación de calidad, alimentación adecuada, trabajo estable, salud y vivir en un ambiente sano y con un equilibrio ecológico. Todas estas peticiones se ven afectadas al no tener una conciencia de la necesidad del <Cuidado Ambiental>, ¿cómo tener una vivienda digna si el lugar en el que estamos viviendo está rodeado de llanos vacíos de árboles, de montones de basura por doquier, de lagos y mares contaminados?, ¿cómo podremos decir que contamos con una educación de calidad si desde las escuelas y los hogares durante la educación básica, no se nos inculca una conciencia del <cuidado ambiental>?, ¿cómo considerar que contamos con una alimentación y salud adecuadas cuando estamos consumiendo frutas y verduras regadas con aguas contaminadas con detergentes y pesticidas, que terminan contaminando los lagos y ríos del mundo?, y ¿cómo poder decir que vivimos en un entorno y ambiente sano con un equilibrio ecológico? si no cuidamos de nuestra naturaleza. Reyes y Bravo (2008, p. 32) definen contaminación como la “introducción al Medio Ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora y la fauna que degradan o disminuyen la calidad de la atmósfera del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general”. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), menciona que la contaminación es la degradación química que provoca la pérdida parcial o total ya sea del suelo, del agua o del aire. La <**contaminación del aire**> se genera mediante la infraestructura instalada en un determinado lugar que realiza “procesos industriales, son todo equipo o maquinaria no fijos, con motores de combustión y similares que con motivo de su operación arrojan emisiones contaminantes a la atmósfera; ...datos oficiales revelan que el transporte público de pasajeros, de carga y particulares son los principales contaminadores” (Reyes y Bravo, 2008, p. 33). También tenemos la <**contaminación del agua**>; asimismo, la de los mares, lagos y ríos que atenta contra la supervivencia de los ecosistemas que los habitan, todos son un peligro para la salud del ser humano, la cual



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

puede ser a través de la ingesta directa de agua contaminada o por el consumo de animales contaminados como: los peces, los moluscos, etc.

Las principales fuentes de contaminación son: a) “productos químicos de desechos industriales, también detergentes y otros tipos similares de desechos domésticos, como: el cloro, el champú, etc.; b) nutrientes vegetales, como por ejemplo las aguas de desecho de las alcantarillas; c) sedimentos formados por partículas del suelo arrastrados por lluvias desde los suelos de cultivo, áreas erosionadas, carreteras, etc.; d) el calor también puede ser considerado como un contaminante; e) contaminaciones por filtraciones de basurales o desechos tóxicos enterrados; f) basura; g) el vertido indiscriminado de basura no biodegradable en ríos, lagos y mares que ocasiona no sólo un daño estético, sino además un perjuicio inimaginable en los animales, los cuales sufren de muerte por ingesta de materiales como: botellas, pañales desechables; asfixia por enredamiento en bolsas plásticas; cortes por latas y vidrios, etc. y h) la presencia de nitratos (sales del ácido nítrico) en el agua potable que pueden producir una enfermedad infantil que en ocasiones es mortal; ...también existe la contaminación urbana, que está formada por las aguas residuales de los hogares y los establecimientos comerciales” (Reyes y Bravo, 2008, pp. 36-38).

También tenemos la **<contaminación del suelo>**, cuyo deterioro a veces es secuela de una degradación física, por: pérdida de estructura; incremento de la densidad; aparente disminución de la permeabilidad; disminución de la capacidad de retención de agua, etc. Otras veces se menciona la **<degradación biológica>**, esto se presenta cuando se ocasiona una reducción de la materia orgánica incorporada; así, el suelo se puede degradar al depositarse determinadas sustancias a niveles exagerados, los cuales repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos; la “acumulación de sustancias tóxicas para los organismos suele producirse de una manera artificial, como consecuencia de las actividades humanas, pero también puede ocurrir de manera natural, la edafización libera sustancias contenidas en las rocas (heredadas o neoformadas) que se concentran en el suelo alcanzando niveles tóxicos” (Reyes y Bravo, 2008, p. 44). También se menciona la **<contaminación lumínica>** que se relaciona con toda la luz que no es <aprovechada para iluminar el suelo y las construcciones, aunque pretenda hacerlo>. Nos explican que el exceso de luz no fastidia de una forma tan inmediata como el ruido, pero es evidente que tiene como consecuencia un despilfarro energético y económico. Acerca de la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



<contaminación sonora>, desde el punto de vista biofísico se define al ruido como el efecto producido en el órgano de la audición por las vibraciones del aire o de otro medio; también se menciona que los sonidos son armónicos y los ruidos carecen de armonía; pues “el sistema auditivo en el ser humano, está adaptado a recibir y percibir sonidos y ruidos dentro de determinado rango de intensidades, si éste se supera y la exposición es sostenida comienzan a producirse efectos nocivos de orden fisiológico y psicofisiológico sobre la salud” (Reyes y Bravo, 2008, p. 46). La <contaminación electromagnética> es generada por diversas fuentes cada vez más numerosas y diversas, como: las subestaciones, transformadores y antenas de telefonía, entre otros. Esta es una <forma invisible de contaminación> que se ha ido incrementando y rebasando los estudios científicos que se han realizado, informando acerca de la negativa influencia de los campos electromagnéticos sobre la salud humana, provocando enfermedades como: el cáncer; la leucemia infantil; la afección al sistema inmunológico; las alteraciones de los ciclos circadianos; el aumento de los suicidios; etc., que son algunos de los efectos que diversas investigaciones atribuyen a este tipo de radiaciones.

Resultados. Debemos estar conscientes de que las prácticas escolares se han ido modificando según el tiempo y el país, hoy se busca que los individuos sean autónomos, pero que piensen también en la colectividad. Para llevar a cabo el proceso de aprendizaje se requieren varios factores que intervienen e influyen en el cómo, por ejemplo: el contexto social, el contexto institucional, el docente, la familia, el material didáctico, el entorno en el que se está dando el aprendizaje y sobre todo el individuo que está aprendiendo. La mejor estrategia para lograr que los sujetos de cualquier edad o nivel económico, adquieran las habilidades requeridas para su desarrollo intelectual, su independencia, la capacidad de análisis y crítica para que se incorporen productivamente a la sociedad, es la “educación; así, ...el papel principal de la escuela para una formación íntegra, es brindar un aprendizaje sistemático, proporcionar al alumno experiencias significativas que conlleven a modificar conductas en favor de su contexto, así como provocar en éste el <aprender a aprender>” (Rodríguez, 2011, p. 54). La educación es la vía más factible para poder lograr un aprendizaje, también incide en la autonomía del individuo y en su integración a la sociedad, la escuela es el puente para acercar a los individuos a la información requerida para



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

comprender la problemática ambiental en la cual nos encontramos. La educación nos ayuda para informar a toda la comunidad, para prevenir, para cambiar y/o solucionar algún problema, al analizar esta situación, retomamos a Schmelkes (2005, p. 73), cuando menciona que una gran cantidad de adultos y personas mayores no están lo suficientemente enteradas de las “actividades ecocidas que suceden y cómo mantener un ambiente sano; nos referimos a ...cómo reciclar; las medidas requeridas para cuidar el agua; qué hacer para no contaminar el aire; entre otras más; se estima que gran cantidad de niños tampoco lo saben”. Teniendo en cuenta lo anterior, se debería de comenzar a impartir en las escuelas, talleres que trabajen las distintas problemáticas y soluciones, esto debido a que entre más pequeños sean adquirirán el conocimiento con mayor facilidad y sin un gran esfuerzo. En la actualidad, la cifra de escuelas que se han sensibilizado en esta problemática se ha incrementado, incorporando a sus Planes de Estudio juegos y métodos para abordar este problema, pero todavía existen las instituciones educativas en donde no se menciona nada acerca de esta situación. Podemos pensar que el que los adultos o jóvenes cometan errores en el <Cuidado del Ambiente> y uso de los recursos naturales, sea porque desde pequeños no se les inculcó una cultura de respeto hacia nuestro ambiente, una cultura naturalista, en la cual se les enseñará el valor de nuestro entorno, así como los peligros en los que nos veremos inmersos de no cuidarlo. Caride y Meira (2000, p. 39) definen medio ambiente como el “entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto; ...es el conjunto de todas las cosas vivas que nos rodean; ...de éste obtenemos agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente”. Se considera que lo que hace falta es acercar al individuo a la naturaleza y que vea el problema con sus propios ojos; pienso que los abuelos crecieron respetando a la naturaleza porque vivían de y con ésta y crecieron viendo los distintos problemas que había en el ambiente e identificando qué era lo que propiciaba dichos inconvenientes. Retomando el trabajo de la implementación de la <Educación Ambiental>, considerada como el “proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme en valores, que aclare conceptos y desarrolle las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante” (Caride y Meira, 2000, p. 49). Es un proceso educativo con



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

diversos niveles, que transmite conocimientos de conceptos actualizados relacionados con la <protección ambiental>, conducentes a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, incorporando valores, hábitos y conductas que promuevan la prevención y solución. Se plantea que el objetivo principal de la Educación Ambiental es comprender el Desarrollo Sustentable como el “proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del Medio Ambiente, de manera que no comprometa las expectativas de las generaciones actuales y futuras” (Caride y Meira, 2000, p. 53). También se retoma la política educativa relacionada con el <Desarrollo Sustentable>, cuyo objetivo principal es la “formación de personas y ciudadanos capaces de asumir individual y colectivamente la responsabilidad de crear y disfrutar de una sociedad sustentable y contribuir al fortalecimiento de procesos educativos que permitan instalar valores, conceptos, habilidades y actitudes en la ciudadanía en su conjunto” (Jaula, 2003, p. 57). Con respecto al <Desarrollo Sostenible>, la Comisión Mundial del Medio Ambiente (1987), en el documento <Nuestro Futuro Común> (Informe Brundtland), lo define como el “desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Jaula, 2003, pp. 59-60); este planteamiento comprende dos conceptos fundamentales: 1) el concepto de <**necesidades**>, en particular las necesidades esenciales de los pobres, a los que se debería otorgar prioridad preponderante y 2) la idea de <**limitaciones impuestas**> por el estado de la tecnología y la organización social entre la capacidad del Medio Ambiente, para satisfacer las necesidades presentes y futuras. Dicho Informe también menciona que “el Desarrollo Sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas de todos, extendiendo ...la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor” (Jaula, 2003, p. 63). Sin embargo, el concepto que se plantea como propósito final para el mundo actual, ha sido objeto de debates y críticas por la ambigüedad de su contenido, ya que se han retomado postulados económicos y políticos diversos, permitiendo que sea utilizado según algunos intereses que pueden ser antagónicos. Frecuentemente se identifica como <progreso> o <modernidad> y ambos con <desarrollo>, entendido éste como la maximización del crecimiento económico. Retomando el supuesto de que el desarrollo es un objetivo universal, que alcanzan los países en diferentes periodos de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



tiempo y a los cuales todos deben llegar (Conferencia de Río, en Brasil 92), donde los países industrializados y ricos defendieron su posición por conservar los beneficios del desarrollo actual y no ceder en su estilo de vida, basado en un alto nivel de consumo, considerándolo como un derecho adquirido; mientras los países pobres del tercer mundo, defendieron su derecho a alcanzar el desarrollo y disfrutarlo. En este contexto, se involucra lo ambiental mezclándolo con la economía; así el <Desarrollo Sostenible> propone que el desarrollo actual es viable desde la óptica ambiental; el “problema fundamental radica en los límites de la naturaleza, que no resistirá un patrón de consumo como el de los países desarrollados, extendido a los habitantes de todo el planeta” (Jaula, 2003, p. 67). Otras definiciones más del <Desarrollo Sostenible>, se sustentan en “tres enfoques diferentes, esto es, las que acentúan el <crecimiento económico>; las que preservan la <sustentabilidad ecológica> y las que retoman al fenómeno social como una prioridad” (OMS, 2016, s/p). Para Sachs (citado en Muñoz, 2003, p. 22), el <Desarrollo Sustentable> retoma seis aspectos fundamentales, éstos son: 1) la satisfacción de las necesidades básicas; 2) la solidaridad con las futuras generaciones; 3) la participación ciudadana; 4) la preservación de los recursos naturales; 5) un sistema social que garantice el empleo, la seguridad social y el respeto a otras culturas y 6) la efectividad en los programas educativos. Muñoz (2003, p. 24), señala que el <Desarrollo Sustentable> se refiere a las “personas y no a los objetos; ...esto implica asumir como principio algo que pareciera olvidarse con demasiada frecuencia, que la economía está para servir a las personas y no las personas para servir a la economía”. El Convenio sobre Biodiversidad y la Convención sobre Cambio Climático son algunos de los compromisos adquiridos recientemente por algunos países, en la búsqueda del <Desarrollo Sostenible>; es importante identificar que el problema reside en la gran complejidad que implica su implementación; es fundamental el aporte interdisciplinario desde la investigación para lograr el desarrollo de modelos económicos y sociales alternativos propios y viables, que puedan ser llevados a la práctica en las diversas regiones y localidades, en la búsqueda de una sociedad ambiental sustentable. Al respecto, Pérez (2011) menciona que los modelos se deben sustentar en el desarrollo humano, deben incluir el desarrollo integral de las capacidades teniendo en cuenta los elementos de la dimensión ambiental: **<ser socialmente justos, económicamente viables, ambientalmente sustentables y políticamente posibles>**; retomar nuestras propias



circunstancias, que muestren la compleja realidad que vivimos. La Educación Ambiental (EA) cumple un “papel fundamental en la conservación o transformación del modelo de desarrollo actual, porque a través de la EA, se forma a los nuevos ciudadanos y son ellos quienes mediante sus interacciones entre sí y con el entorno, determinan la destrucción o manejo sustentable de los recursos naturales” (Pérez, 2011, p. 73). Considerados como aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa, como: las materias primas, los minerales, los alimentos o indirecta como los servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta. Son los elementos y fuerzas de la naturaleza que el hombre puede utilizar y aprovechar; el “conjunto de elementos naturales que se encuentran en la naturaleza de forma no modificada, escasos con relación a su demanda actual o potencial” (Caride y Meira, 2000, p. 41).

Se logró definir mundialmente a la <Educación Ambiental> como un “proceso durante el cual tanto los individuos como las colectividades, se harán conscientes de su entorno, para actuar y resolver los problemas presentes y futuros; ...la discusión y evaluación de estas estrategias, sus desarrollos y logros en algunas regiones del mundo, fueron objeto del <Seminario Internacional de Capacitación>, esto para la incorporación de la <Educación Ambiental> en el currículo de básica primaria (en Malta durante 1991); ...y el <Seminario para la incorporación en el currículo de Básica Secundaria> en el Cairo en el año de 1991” (Velázquez, 2006, p. 33).

En 1992, la Comunidad Económica Europea propuso que todos aquellos aspectos relacionados con el Medio Ambiente, debían integrarse a los Programas Escolares por medio del Programa de <Política y Acción para el Ambiente y Desarrollo Sostenible, Acción 21>; que retoma como ejes fundamentales: el <desarrollo de la sensibilización de la Formación y de la Educación relativas al Medio Ambiente>. Con respecto a la Ley de las tres R: Reduce, Reúsa y Recicla, se puede comentar que diariamente se utilizan más productos, los cuales provocan mucha más basura, es evidente que conforme aumenta la basura se reducen los lugares en donde ponerla. Podemos decir que **todo lo que compramos, comemos, cultivamos, quemamos o tiramos, puede hacer una diferencia entre un futuro con un medio ambiente sano o una destrucción de la naturaleza con**



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



rapidez asombrosa; debemos consumir racionalmente, evitar el derroche y usar lo indispensable, para colaborar con el <Cuidado del Medio Ambiente>.

Muñoz (2003, pp. 35-36) nos propone considerar algunos conceptos, como: a) “**reducir**, evitar todo aquello que de una u otra forma genera un desperdicio innecesario; b) **reciclar**, utilizar los mismos materiales una y otra vez, reintegrarlos a otro proceso natural o industrial para hacer el mismo o nuevo producto, utilizando menos recursos naturales; ...la basura está constituida básicamente por: papel, cartón, vidrio, metal, plásticos, materia orgánica, entre otros como escombros, pilas, medicamentos, residuos electrónicos, etc.; ...si los separamos adecuadamente podremos controlarlos y evitar posteriores problemas”.

A continuación se mencionan algunas propuestas para reducir la basura, con respecto a **reciclar papel** tenemos lo siguiente: 1) utiliza siempre las dos caras de las hojas; 3) utiliza hojas de reusó (impresas por un lado), para borradores, tareas, fax, comunicación informal, comunicación interna, blocks de recados telefónicos, etc.; 4) usa trapos de cocina en vez de rollos de papel; 5) rechaza folletos gratuitos que no utilizarás; 6) compra productos que estén mínimamente envueltos; 7) usa papel reciclado siempre que puedas, esto aumentará su demanda y contribuirá a su mayor producción y con esto a la preservación de los recursos naturales; 8) planta un árbol o una planta donde se pueda; 9) cuida las áreas verdes; 10) el papel se hace a partir de los árboles y éstos son una parte vital de nuestro medio ambiente; los árboles y los bosques protegen la frágil capa de suelo y mantienen el equilibrio adecuado de la atmósfera para todas las formas de vida; mientras más papel usamos, más árboles hay que cortar (Jaula, 2003). Con respecto **al aluminio**, se propone que: 1) las latas de jugos, de refrescos, de cervezas se reciclen, ...NO confundir con las latas de conservas o de alimentos (atún o sardinas); no mezclar con papel aluminio, alambres o cualquier otro objeto de metal; 2) hay que almacenarlas aplastadas, ponerlas en bolsas grandes de plástico, cajas o redes; 3) prefiere las bebidas contenidas en envases retornables y tamaño familiar y no las enlatadas; 4) antes de tirar un porta <six pack> (círculos de plástico) a la basura, corta cada círculo con unas tijeras, así evitas que animales y peces queden atrapados con sus picos, cuellos o cuerpos en sus anillos; 5) no olvides recoger tus latas cada vez que vayas de día de campo; 6) anima a mercados y tiendas cercanas a tu hogar, que implementen Programas de reciclaje de aluminio; 7) el aluminio es un metal que se obtiene de la tierra; es muy ligero y difícil de oxidar, producir latas con



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



aluminio reciclado aminora la contaminación del aire en un 95%. Relacionado con el **plástico**, se propone lo siguiente. 1) promueve el uso de productos en recipientes rellenables; 2) usa pañales de tela, los desechables tardan aproximadamente 500 años en degradarse; 3) evita los productos que vengan empaquetados con mucho plástico, papel, etc.; 4) rechaza los productos (frutas, verduras o carnes) en bandejas de plástico; 5) cuando vayas al mercado utiliza las bolsas ecológicas; 6) almacena la comida en el refrigerador o tu lonchera en recipientes reutilizables; 7) evita los utensilios desechables, sustitúyelos por los de vidrio; el plástico es un subproducto del petróleo; 9) además, los plásticos pueden convertirse en combustibles y esto ocasiona graves riesgos ambientales debido a las sustancias peligrosas que se emiten a la atmósfera cuando se queman. Relacionado con el **vidrio** se menciona que: 1) recicla tus envases de vidrio; 2) prefiere y consume productos en envases retornables; 3) en la oficina, utiliza tu vaso o taza y destina algunos para visitantes; 4) en las fiestas o días de campo, utiliza tu vajilla de vidrio o plástico; 5) separa tus desechos en reciclables y no reciclables y entrégalos a un centro de Acopio. **Beneficios de reciclar el vidrio:** 1) ahorro de energía, por cada envase que se recicla se ahorra la energía necesaria para mantener un televisor encendido por tres horas; 2) el vidrio se recicla las veces que se requiera y en la forma que se quiera, no pierde propiedades; 3) el vidrio reciclado ahorra de un 25% al 32% de la energía utilizada para producir vidrio nuevo. Respecto a la **materia orgánica**, considerada como el <conjunto de productos de origen animal y vegetal, tales como restos de comida, frutas y verduras, cáscaras de huevo, restos de café, trozos de madera, poda del jardín (grama, ramas, hojas, raíces, etc.); 1) al cocinar, aprovecha las hortalizas; 2) lava bien las verduras en vez de pelarlas; 3) no prepares más comida de la necesaria; 4) deja un recipiente al lado del fregadero para depositar ahí tus restos orgánicos; 5) reparte los restos que se puedan entre los animales domésticos o los pájaros que visitan el patio; 6) haz tu propio compost; 7) ofrece tus materiales orgánicos a alguien que tenga jardín o comunícate con un productor de fertilizantes, agricultor o criador de animales; 8) la <Basura Orgánica>, cuando se descompone produce un gas llamado metano, que provoca junto con otros gases, el aumento de la temperatura global, es el peor gas para el aire, además la basura orgánica en los tiraderos a cielo abierto, es foco de infecciones, gusanos y malos olores. **Reciclar los materiales orgánicos** reduce la contaminación y fomenta la producción, reconstruyendo la estructura de la tierra y



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



devolviendo a la naturaleza los nutrientes que le hemos tomado prestados; 1) escoge un lugar en el patio o jardín, de preferencia lejos de la casa o la cocina y fíjate que le dé sol y sombra durante el día; 2) destina un bote, hoyo o caja metálica grande (mínimo 1 m³, máximo 1.5 m³) con tapa, coloca una capa gruesa (aproximadamente 6 cm.) de aserrín o tierra; 3) vierte ahí todos los desechos orgánicos, NO pongas aceite o comida muy grasosa, evita los restos con mucha carne (ya que tardan mucho en descomponerse), cuida que no vaya ningún otro elemento inorgánico (plástico, vidrio, papel o aluminio); 4) cúbrelos con otra capa de tierra; 5) rocía con un poco de agua (indispensable para mantener la humedad) y espolvorea con cal para evitar malos olores; 6) se cubre con un plástico, con una tapa, o con una capa de tierra; 7) cada vez que agregues nuevos desechos orgánicos o bien a la semana, se revuelve todo con una varilla (es importante para ventilar los materiales) y se repiten los pasos del 4 al 7) en tres o cuatro semanas se observará que es difícil distinguir lo que se fue depositando, a excepción de los desperdicios más recientes; 8) después de uno a cuatro meses se convertirá en <humus>, que es el nombre de la capa vegetal de la tierra que se forma por la descomposición de la materia orgánica. Esto resultará en un abono estupendo, con una gran cantidad y variedad de microorganismos que repercuten favorablemente en el equilibrio del suelo, con la materia orgánica se puede hacer el <COMPOST>; que es un magnífico abono para la tierra y además se reducirá tu basura enormemente. Otras recomendaciones para <cuidar el Medio Ambiente>; al comprar: 1) escoge productos que tengan menos envase y empaque; 2) considera que los envoltorios de cartón, papel o vidrio son los menos dañinos; 3) lleva tu propia bolsa de lona o reutiliza tus bolsas plásticas; 4) prefiere los productos en tamaño familiar, ya que generan menos residuo por unidad de producto; 5) lee la etiqueta donde se advierte de algunos riesgos y precauciones a tomar. Es necesario con el papel y el cartón que implementemos las tres RRR: Reducir, Reutilizar y Reciclar; evitemos el consumo innecesario de papel y cartón, reutilicemos para otros usos los papeles y cartones. Elige los zapatos o aparatos para el hogar que tengan más duración y/o puedan ser reparados en caso de avería o rotura. **Cómo reducir residuos en la alimentación:** 1) compra los alimentos producidos lo más cerca posible a tu localidad; ahorrarás empaques y transporte; 2) compra a granel; 3) no compres alimentos que vienen en anime blanco; 4) en las bebidas y líquidos, opta por envases grandes y de vidrio o retornable; 5) evita los envases de plástico; 6) no consumas latas de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



bebidas, compra botellas de vidrio reutilizables; 7) no compres los alimentos que vienen en <bolsitas individuales> dentro de un paquete más grande; 8) compra alimentos frescos, evitar envoltorios y envases, y 9) no utilices sin control el papel de aluminio y <plástico de envolver>. **Cómo reducir los residuos en la limpieza:** 1) usa preferiblemente detergentes que vienen en envases <recargables>; 2) la limpieza y la <blancura> no mejoran por usar más detergente, usa el mínimo necesario; 3) para la limpieza de muchas superficies y tejidos, los jabones naturales o neutros dan óptimos resultados; 4) los suavizantes reducen la vida de la ropa y pueden afectar la piel, no los uses o empléalos sólo de vez en cuando; 5) el vinagre sirve como detergente, para limpiar pisos y como desengrasante; 6) el bicarbonato sódico y el bórax son detergentes universales y sirven para blanquear la ropa; 7) evita comprar ambientadores; lo mejor es ventilar las habitaciones y si acaso colocar plantas aromáticas. **Cómo reducir los residuos de insecticidas y herbicidas:** 1) para las plagas de tus plantas de hogar, hay muchos remedios caseros específicos hasta más eficaces que los insecticidas genéricos, recurre a la sabiduría popular; 2) medio limón al que se han insertado clavos de olor o unos potes de albahaca en las ventanas son eficaces para ahuyentar-insectos; 3) los repelentes de insectos pueden provocar problemas cutáneos, es mejor ponerse vinagre rebajado o aceite esencial de limón y lavanda mezclado con aceite de cocina. **Cómo reducir residuos en la ropa:** 1) usa ropa de segunda mano; 2) no tires ropa o calzado en buen estado, puede venirle bien a otra gente, regálala y 3) reutiliza tu ropa inservible como trapos de cocina, etc. **Operaciones de la actividad de recuperación de desechos susceptibles de producir impacto ambiental.** La actividad de recuperación de los desechos conlleva las siguientes operaciones que pueden producir impactos ambientales: 1) manejo de los desechos en la fuente de generación; 2) traslado de los desechos recuperables a los centros de transferencia; 3) descarga y carga de los desechos recuperables en los centros de acopio; 4) clasificación de los desechos recuperables en los centros de acopio; 5) almacenamiento de los desechos recuperables en los centros de acopio; 6) carga de los vehículos de recolección en los centros de acopio y 7) transporte de los desechos recuperables de los centros de acopio a las industrias recicladoras.

A continuación, se describe la propuesta elaborada denominada <**Taller para niños (tercer grado de primaria) sobre Educación Ambiental**>, el cual se integra por siete sesiones:



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Sesión 1. ¿Conocemos el tema? Se utilizará un video educativo (<https://www.youtube.com/watch?v=TaNOcZ-Z7sY>) acerca de la <contaminación en México>. Resolviendo lo siguiente: ¿qué saben acerca de la contaminación?; ¿dónde podemos ver la contaminación?; ¿por qué es importante el cuidado de la naturaleza?; ¿por qué es importante el agua para la vida? Los alumnos deberán elaborar una lista de los lugares en donde han visto algún tipo de contaminación. **Sesión 2. Agua que sea agua.** Cuestiones a resolver: ¿qué saben acerca de la contaminación del agua?; ¿qué contamina el agua? Se utilizará el **cuento infantil ¿Qué pasó con la laguna?**, cuestionando acerca de las sustancias que contaminan el agua. Se realizará un experimento con agua y aceite. **Sesión 3. El suelo está vivo.** Como actividad principal, el profesor se apoyará del **video educativo** <El suelo. Cuidemos la tierra> (https://www.youtube.com/watch?v=o15eF6F9NL4&list=PL_Y3qbepMRoabcVwSZiPEbUIkBlxH4cF&index=33). El profesor dividirá al grupo en tres equipos, quienes harán un análisis retomando las siguientes preguntas: Equipo 1: ¿quiénes causan la contaminación del suelo?; Equipo 2: ¿en qué afecta la contaminación del suelo?; Equipo 3: ¿cómo lo podemos solucionar? Ellos anotarán las respuestas en sus cuadernos, de forma individual y trabajarán con imágenes para un periódico mural. **Sesión 4. Aire contaminado.** El profesor repartirá un diálogo para su lectura, planteando los siguientes cuestionamientos: ¿qué produce el humo de los autos y de los cigarrillos?; ¿por qué creen que Pepín quiere hacer algo por mejorar su salud?; ¿cómo se puede cuidar el aire?; ¿cómo es el aire que se está respirando en las imágenes?; ¿ustedes han estado en lugares con demasiado humo?; ¿cómo se sintieron? y ¿qué produce la contaminación del aire? **Sesión 5. S.O.S, animales en peligro.** El profesor explicará cuáles son los animales de los ecosistemas afectados por la contaminación del agua, del aire y del suelo. Jugarán un **juego de mesa** denominado <Déjame Adivinar>, con tarjetas de animales de distintos hábitats, que deberán adivinar haciendo preguntas como: ¿dónde vivo? ¿qué puedo hacer? ¿por qué soy importante?; ¿quién soy? ¿alguna vez he visto que destruyen mi comunidad? ¿qué pasaría si destruyen mi hogar? **Sesión No. 6. Amarillo, Verde y Azul.** Se solicitará que proporcionen palabras clave relacionadas con la separación de los desechos, explicando por qué es importante <separar los residuos, reutilizarlos y reducirlos>, ya sean alimentos, plástico, metal o algún otro desecho, apoyándose de un **video educativo** Reducir, Reutilizar y Reciclar, para



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



mejorar el mundo, (https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE_s/f). Conociendo el origen de cada residuo, se deberá depositar correctamente. Formando cuatro grupos se repartirán las fichas con dibujos de residuos; instalando unos contenedores: <amarillo, verde y azul>. Continuando con Actividad **2: ¡Residuo va!** Como tarea, los alumnos elaborarán un objeto con materiales reutilizados, un muñeco, una bolsa, etc. **Sesión 7. Visita al museo UNIVERSUM.** Regresando al aula, se debatirá sobre los temas presentados en las Salas <R3> y <Agua>, destacando los temas ya conocidos. Palabras clave: estrategias pedagógicas para el <Cuidado Ambiental>.

Conclusiones. Conclusiones y sugerencias para aplicar en nuestra vida diaria: 1) la contaminación ambiental poco a poco está destruyendo la salud de los seres vivos; 2) hay mucho que hacer para remediar este grave problema que no sólo nos perjudicará a nosotros sino a las futuras generaciones; 3) la contaminación es un problema del que nadie quiere responsabilizarse y que hasta en algunos casos, no se percibe hasta cuándo sea ya demasiado tarde y 4) la <contaminación ambiental> es un grave problema que amenaza con acabar con la vida en la tierra. Algunas **recomendaciones** son las siguientes: 1) inculcar a los niños desde la primera infancia a cuidar nuestro hogar que es el planeta Tierra; 2) realizar acciones para atacar causas y también efectos negativos que produce la contaminación de nuestro ambiente; 3) proponer prácticas de concientización para darlas a conocer a la población; 4) las empresas tienen más responsabilidades que todos los ciudadanos; 5) prevenir los problemas del ambiente y nunca ignorarlos porque si los dejamos crecer arriesgamos nuestra calidad de vida y esto disminuye las oportunidades de desarrollo y 6) ordenar nuestras intervenciones en el ambiente. La práctica de la <Educación Ambiental> debe lograr el ejercicio decidido de las personas, forjando exaltación y fascinación para imbuirse posteriormente al conocimiento, la comprensión y el compromiso. Asimismo, consideran que la reflexión-acción trabajada integrará el eje en el que se sustente la <Educación Ambiental> para su impacto en el futuro, se debe lograr que ésta no sólo incida en el ámbito escolar (hoy muy deficitario), sino que debe impactar en toda la sociedad, en todos los ámbitos, esto es, el laboral, el suburbano y en todas las edades.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Un artículo menciona que <México reafirma su posición como el primer país en el continente americano y el séptimo a nivel mundial, con el mayor número de bienes inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Mencionando que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) comunicó que lo anterior es el corolario de un esfuerzo regulado que logró consolidar un total de 35 sitios inscritos, 27 culturales, seis naturales y dos mixtos. Señala lugares como la <Reserva de la Biósfera Antigua Ciudad Maya (2014)>, los <Bosques Protegidos de Calakmul (2014)>, la <Reserva de la Biósfera Tehuacán Cuicatlán (2018)>; la <Reserva de la Biósfera El Pinacate (2013)>, el <Gran Desierto de Altar (2013)> y el <Parque Nacional Revillagigedo (2016)> como sitios naturales. Semarnat mencionó que México concibe el 10% de la diversidad biológica mundial, ocupando sólo el 1% de la superficie terrestre; así también el 50% de las plantas que crecen en el país son endémicas, pues sólo existen en México y caso símil con los reptiles, en el caso de los mamíferos, el 32% son exclusivos de México. También se ha implementado la <Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y Plan de Acción 2016–2030>, presentado en la <COP-13 sobre Biodiversidad> en Cancún, como respuesta por la conservación del planeta. Asimismo, la ENBioMex implementó <14 Principios Rectores integrados por Ejes Estratégicos> como los siguientes: Conocimiento, Educación, Comunicación y Cultura ambiental; Conservación y restauración; Uso y manejo sustentable; Atención a los factores de presión e Integración y gobernanza; compuesto por 24 líneas de acción y más de 160 acciones, las cuales buscan <incrementar los esfuerzos que impacten de manera positiva a la biodiversidad y disminuir así las causas directas de la pérdida de ésta>.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Referencias bibliográficas.

CARIDE, J. A. y P. A., Meira. (2000). *Educación Ambiental y desarrollo humano*. España: Ariel Educación.

HERNÁNDEZ, María y Tílbury, Daniella. (2006). *Educación para el desarrollo sostenible, nada nuevo bajo el sol: consideraciones sobre cultura y sostenibilidad*. España: Revista Iberoamericana de Educación. Número 40. Pp. 99-109.

JAULA, José A. (2003). *Sobre el reto de la Universidad ante la protección del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable*. Caracas: Guayana Sustentable 4. Educación, Productividad y Vida. Editado por la Universidad Católica.

MUÑOZ, Marta R. (2003). *Educación Popular Ambiental para un Desarrollo Sostenible*. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias. La Habana: Universidad de la Habana.

OMS. (2016). Cambio climático y salud. Organización Mundial de la salud (OMS). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/es/>, consultado el 21 de noviembre de 2019.

PÉREZ, J. (2011). *Para entender el cambio climático. Un problema de todos, una responsabilidad de todos*. México: Porrúa.

REYES, E. F. y Bravo, M: T. (2008). *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*. Chiapas, México: Selva Negra. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

RODRIGUEZ, L. P. (2011). *La importancia de fomentar la Educación Ambiental desde la Escuela Primaria*. México: Universidad Pedagógica Nacional (UPN).

SCHMELKES, Silvia. (2005). *La interculturalidad en la Educación Básica*. Conferencia presentada en el Encuentro Internacional de Educación Preescolar: Currículum y Competencias. México: Editorial Santillana y celebrado en los días 21 y 22 de enero de 2005.

VELÁZQUEZ, M. A. (2006). *El cuidado del Medio Ambiente*. Michoacán, México: Universidad Pedagógica Nacional (UPN).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Cibergrafía.

<https://www.youtube.com/watch?v=TaNOcZ-Z7sY>, consultado en enero de 2019.

https://www.youtube.com/watch?v=o15eF6F9NL4&list=PL_Y3qbepMRoabcVwSZiPEbUIkBlxH4cF&index=33, consultado en febrero de 2019.

<http://monografias.com/trabajos104/delaeducacion-ambiental/de-la-educacion-ambiental.shtml>, <propuestas para reducir la basura> 2006, consultado en marzo de 2019.

<https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE>, consultado en mayo de 2019.



El cáñamo; fuente de consumo alimenticio y sostenibilidad regional

Tipo de presentación: Ponencia.

Temática: Ambiental / Social.

Autores:

Francisco Raúl Arencibia Pardo.

Magíster en Ingeniería Industrial.

Correo electrónico: francisco.arencibia@unipamplona.edu.co

Institución académica: Universidad de Pamplona.

Belisario Peña Rodríguez.

Magíster en Administración.

Correo electrónico: belisariop60@gmail.com

Institución académica: Universidad de Pamplona.

Coautores:

Jesús David Castañeda Melgarejo.

Ingeniero Industrial.

Egresado de la Universidad de Pamplona.

Angélica Johanna Dávila Ortega.

Ingeniero Industrial.

Egresada de la Universidad de Pamplona.



Título: El cáñamo; fuente de consumo alimenticio y sostenibilidad regional.

Resumen:

El presente trabajo pretende demostrar la viabilidad del cáñamo como fuente generadora de alimentos saludables y sostenibles. Mediante un recuento de esta extraordinaria planta agrícola, sus propiedades y usos, nos adentraremos en cómo producir una base sostenible en una región golpeada por el desempleo, la delincuencia e informalidad.

Lejos del uso medicina o textil, el cáñamo se propone como una alternativa viable en el presente.

Abstract:

This paper aims to demonstrate the viability of hemp as a source of healthy and sustainable food. Through a recount of this extraordinary agricultural plant, its properties and uses, we will delve into how to produce a sustainable base in a region hit by unemployment, crime and informality.

Far from medicine or textile use, hemp is proposed as a viable alternative at present.

Palabras clave: Cáñamo, sostenibilidad, región, vulnerabilidad, desarrollo sostenible, impacto social.

Keywords: Hemp, sustainability, region, vulnerability, sustainable development, social impact.

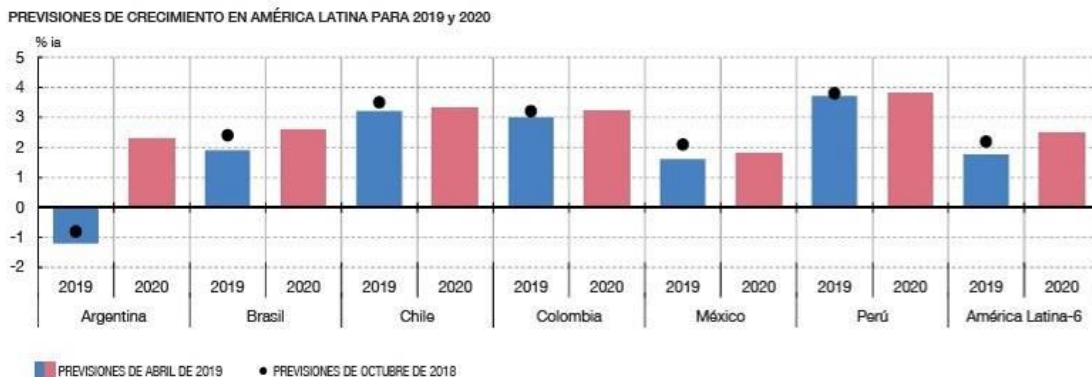


I-Introducción.

Estamos, nos guste o no, a las puertas de una nueva Revolución industrial y, sin embargo, Latinoamérica continua con regiones donde la pobreza, la inseguridad y el desempleo aumentan. Falta de atención regional, poco o nulo emprendimiento industrial, inestabilidad social, inseguridad y una profundización de la migración venezolana alejan la economía de sus mejores cifras. Si sumamos el alejamiento de la Unión Europea (socio comercial de antaño) y la fragmentación de las políticas económicas, el panorama no es halagador.

Un informe sobre las economías latinas en el 2019 apunta: “el crecimiento en el conjunto de las principales economías latinoamericanas en 2018 se situó en el 1,4 %, tres décimas menos que en 2017 y notablemente por debajo del 3 % esperado a principios de año. Este peor desempeño se debe, sobre todo, a la fuerte recesión experimentada por Argentina y a una recuperación notablemente lenta en Brasil. Ambas economías, además de México, cerraron el año 2018 y comenzaron 2019 con un reducido dinamismo”. (Banco de España, 2019)

Tabla 1.



Fuente: Latin American Consensus Forecasts.



El mundo avanza a pasos agigantados a expensas de olvidar los menos afortunados en la lid del fatalismo geográfico, el inaccessos a la tecnología y la carencia de los recursos financieros necesarios para el cambio. El empleo entra en pánico al clamor unánime de los autómatas sustituyendo a la fuerza laboral humana.

Latinoamérica no parece preparada para un cambio a las puertas entre el querer ser y una realidad sumida en la falta de visión en potenciar su principal recurso: la tierra. Mientras talamos indiscriminadamente, contaminamos y llenamos el mundo de narcóticos, nada hacemos seriamente en pos de la sostenibilidad.

Colombia no es la excepción.

Desde hace años se viene alertando de los fenómenos de deforestación. En el 2016, (Radio Santa Fe. 2016) se anunciaba: “Colombia perdió 2,4 millones de hectáreas de bosques en 45 años, en una situación catalogada por las autoridades de catastrófica”.

Imagen 1. Deforestación en Colombia.



Fuente: La Pipa (2019)

La periodista Damaris Paola Rozó argumenta: “Colombia se posicionó en el 2018, según el informe del Instituto de Recursos Mundiales (WRI), como el quinto país



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

más afectado por la deforestación después de Brasil, Indonesia, República Democrática del Congo y Bolivia”. (Rozo. 2019)

El uso del cáñamo industrial en los cultivos agrícolas es uno de los más antiguos del mundo. Su importancia radica en su fibra y nutrientes, ácidos grasos, vitaminas, proteínas y minerales cubiertos en sus semillas, fuentes para una eficaz dieta humana. Un reporte de Ecoosfera, refiriéndose al medio ambiente, nos indica: “el cáñamo reduciría la deforestación y el uso de pesticidas. Puede hacer todo lo que hacemos con madera, pero mientras un árbol tarda 20 años en estar listo para usarse, el cáñamo tarda sólo 6 meses”. (Ecoosfera 2013)

II- Metodología.

El cáñamo podría formar parte de la salida a un conjunto de dificultades latinoamericanas. Es tiempo de debatir su uso en la manufactura.
Francisco Raúl.

Entre 2017 y 2019, dos estudiantes de la Universidad de Pamplona (Hoy ingenieros industriales ambos), liderados por el ingeniero Francisco Raúl Arencibia, se dieron a la tarea de comenzar a investigar el cáñamo industrial. El enfoque primario fue la sustitución del papel clásico por un producto ecológico en base a esta planta, basados en la deforestación y el aumento del consumo de papel y cartón.

Adentrándose en la investigación, se comenzaron a plantear cifras sobre las propiedades alimenticias de esta planta: “con el cáñamo se pueden elaborar fibras textiles, papel, biocombustibles y aceites...sus semillas, además, son comestibles”. (Arencibia, Goyeneche, Parada. 2019, p35)

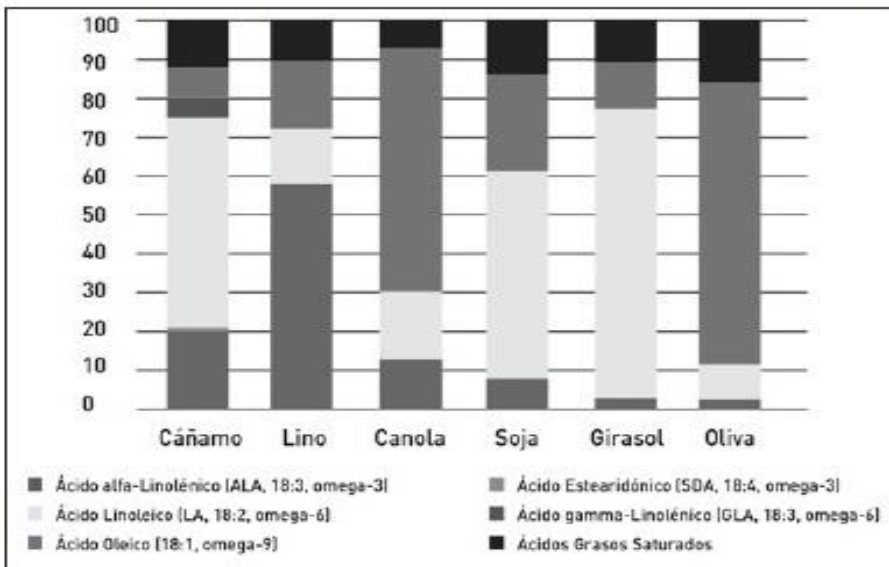


Imagen 2. Presentación del libro *Nuestro viejo amigo el cáñamo*.



Fuente: Unipamplona (2018)

Una de las gráficas estudiada, extraída de fundacioncanna.es, proyectó el siguiente resultado sobre los ácidos grasos del cannabis en comparación a otros aceites vegetales:



Fuente: extraído de *Nuestro viejo amigo el cáñamo* (2019, p 45)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Como resultado se creó un segundo grupo de investigación, nombrado Cábamo del Norte y conformado para el estudio y utilización del cáñamo como aliento. La fundamentación recaía en una alternativa regional a la empleomanía, sustitución de aceites y entrada de producción del cáñamo en la industria 4.0.

El estudio propuso tres productos esenciales para la dieta humana extraídos del cáñamo: aceite, mantequilla y granola. Así mismo se comienza el análisis de la interrelación entre agricultura sostenible en base al cáñamo industrial e industria 4.0.

El uso del cáñamo como consumo alimenticio puede marcar la diferencia.

En el 2016, la articulista Anna Sánchez-Juárez, de la Universitat Oberta de Catalunya, nos relata sobre las experiencias de la profesora Eva Rimbau: “La relación entre la innovación tecnológica y la ocupación es muy compleja...Los efectos de la tecnología parecen positivos cuando repercuten en la producción de productos innovadores, porque crean nuevos mercados, nueva demanda que hay que atender, y, por lo tanto, resulta necesario contratar a más trabajadores. Ahora bien, cuando la tecnología mejora procesos, el impacto sobre la ocupación tiende a ser negativo, ya que las nuevas máquinas permiten producir la misma cantidad con menos trabajo”. (Sánchez-Juárez. 2016)

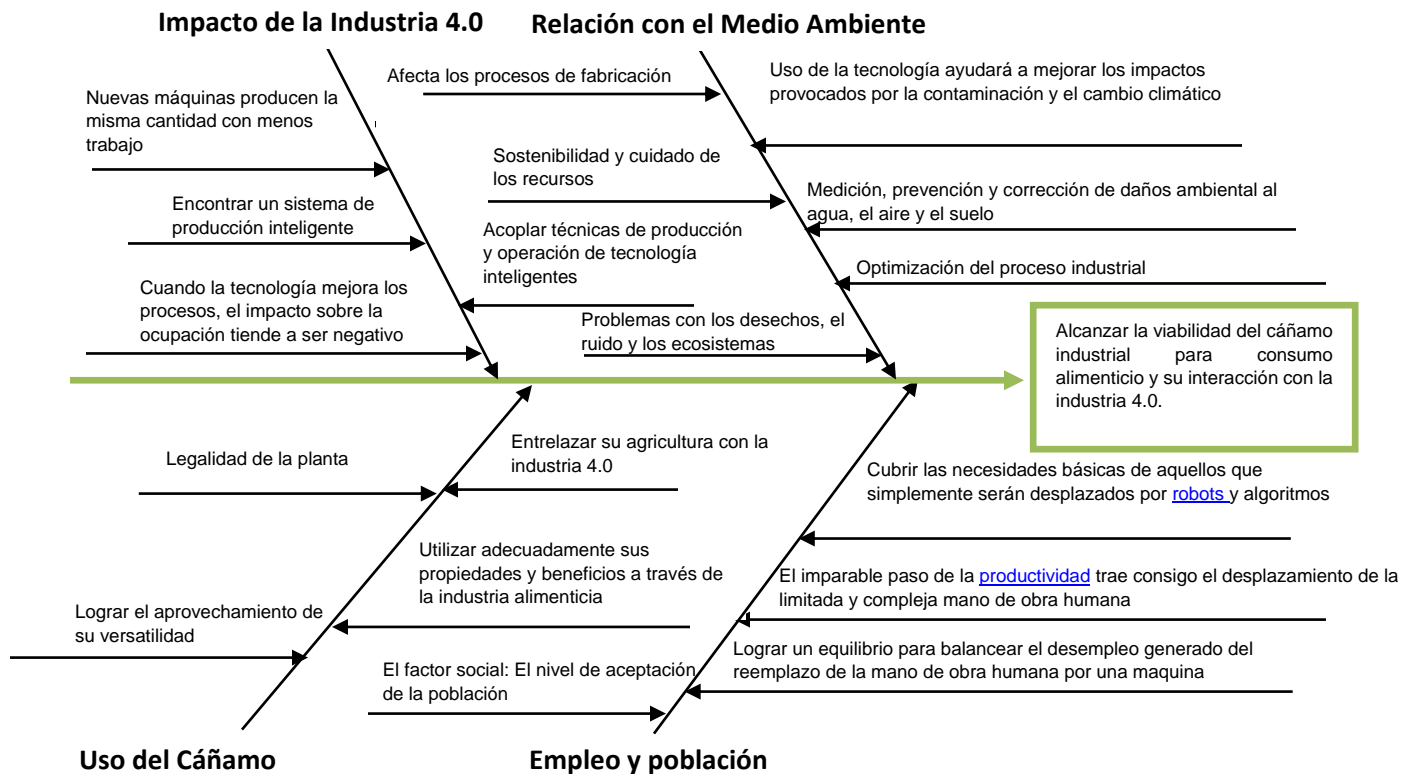
Podíamos pensar entonces en una agricultura acorde con la industria 4.0, teniendo en cuenta que esta última ha cambiado la manera de utilizar y consumir los recursos, obligándonos a interrelacionarla con el medio ambiente. Avanzar en técnicas productivo operacionales bajo una base inteligente integrada a la sociedad se proyecta como el futuro, según entusiastas.

“Esta cosechadora tiene una inteligencia de 5 millones de líneas de código. El primer transbordador espacial tenía medio millón de líneas de código” (Hearden. 2018)

El derroche tecnológico, la futurista inteligencia artificial, el internet de las cosas y otras características de la Revolución 4.0 no se encuentran hoy en manos del campesino latino, muy por el contrario. Las regiones agrícolas colombianas pueden,



a mediano plazo, sentir la marginación de aquellas compañías dueñas de marcas y tecnologías y ver disminuidos aún más sus márgenes rentables y productividad. El grupo ETC es muy claro al advertir sobre la brecha entre campesinos y los nuevos líderes de la 4.0, alejados del equilibrio: “Mientras la tecnología sea impulsada por unas pocas empresas movidas por el lucro y no se encuentre bajo el control de los grupos sociales afectados, por ejemplo, los campesinos, agricultores familiares y trabajadores de la alimentación, no podrá beneficiar a la mayoría”. (Mooney. 2019) Surge la necesidad de elaborar un sistema de producción regional con productos derivados del cáñamo que reduzcan el riesgo medioambiental, social y financiero. Diagrama causa-efecto. Planteamiento del problema.



Fuente. Elaboración propia



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Nuestra investigación es de carácter mixto (cualitativa-cuantitativa) Registramos y analizamos variables que afectan a la población como el desempleo generado por la industria 4.0, involucrando un sistema de producción inteligente del cáñamo industrial como consumo alimenticio.

En el entorno cualitativo analizamos un marco de variables mostrados en el tema de investigación anterior titulado “Industrialización del cáñamo para la producción sostenible de papel en Norte de Santander”, (Goyeneche, Parada. 2019) en el cual se analizaron las ventajas de este para el consumo del papel convencional y que barreras tiene que sobrepasar este para que sea aceptado por la población.

Centramos la presente investigación en el consumo alimenticio de los habitantes con similares obstáculos por parte de la población colombiana. Pretendemos demostrar el beneficio del cáñamo industrial para consumo alimenticio y base sostenible a la industria 4.0 en Norte de Santander.

Las interrogantes desplegadas son:

¿Qué características hacen del cáñamo industrial un cultivo ideal para elaborar productos de consumo alimenticio?

¿Cuáles serían los costos implicados en la fabricación de productos alimenticios a base de cáñamo industrial en un sistema de producción inteligente?

¿Cuáles son los impedimentos sociales y legales que intervienen en esta alternativa de negocio?

¿Qué conocimiento tiene la población de la región respecto al cáñamo industrial?

¿Qué conocimiento tiene la población de la región respecto a industria 4.0?

¿Cuáles impactos sociales y ambientales, significarían la inclusión del cultivo y fabricación inteligente de productos alimenticios de cáñamo industrial en la industria local?

¿Dónde buscar los recursos para dar fase inicial al proyecto de fabricación inteligente de productos alimenticios a base de cáñamo en Norte de Santander?



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El proyecto se desarrolla actualmente en el Departamento Norte de Santander. Esta región tiene 40 municipios agrupados en 6 subregiones, 2 provincias y un área metropolitana. Dependiendo de las condiciones para el cultivo del cáñamo se determinará mediante un estudio el área específica.

Mapa 1: Norte de Santander. Colombia



Fuente: Gobernación Norte de Santander.

Figura 2: Cultivo de cáñamo industrial en Colombia



Fuente: Colombian Biodiversity Products SAS.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Objetivo General del proyecto:

Demostrar el beneficio del cáñamo industrial para el consumo alimenticio y base sostenible a la industria 4.0 en Norte de Santander.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar la situación actual del cáñamo industrial como consumo alimenticio y su viabilidad desde el punto de vista medio ambiental, social y financiero en el departamento de Norte de Santander.
- Analizar el aumento del desempleo generado por la industria 4.0 y proponer el papel del cáñamo industrial alimenticio para componente conformador de la Renta Básica Universal.
- Realizar el estudio económico del cáñamo alimenticio y enlazarlo entre agricultura y la industria 4.0

III-Resultados.

Se ha recolectado una amplia información de datos para generar una base confiable a través de un amplio análisis investigativo. De esta forma estamos dando a conocer beneficios nutritivos del cáñamo industrial en el mercado alimenticio determinado por tres productos.

Mediante la información se refutan los tabús generados por la sociedad y generamos las expectativas de marco medio ambiental, social y financiero en el Departamento de Norte de Santander.

Participamos en una convocatoria de Colciencias en la búsqueda de financiamiento. Además, realizamos varias reuniones con la alta delegada del gobierno en Villa del Rosario y las 34 comunidades del adulto mayor en Juan Frio.

Estamos en la consolidación de la Identificación de los factores esenciales de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



desequilibrio y, una vez concluido el análisis estadístico, propondremos métodos económicos.

Lograr un sistema de producción inteligente para la creación de tres productos escogidos a base de cáñamo industrial en una fábrica automatizada, consolidando métodos de ingeniería estables para su producción y así dar la entrada a la industria 4.0 en el Departamento de Norte de Santander.

IV- Conclusiones.

“Le decimos a los campesinos: ¡te estamos dando un Ferrari, pero tienes que cuidarlo!”
Rogelio Trinidad, Nestlé, Tapachula, Chiapas, 2018.
(Webber. 2017)

Cultivando este gran recurso de nuestra fuente agrícola, podríamos beneficiar al pueblo colombiano en una interrelación entre la agricultura rural y la industria 4.0. Los índices de desarrollo regional, golpeados actualmente por el desempleo mejorarían, al igual que la inclusión en un saber hacer manufacturero moderno y ágil. Pretendemos generar confiabilidad en el proyecto por parte de entidades que deseen implementarlo, además de dar a conocer que la unión entre agricultura y la industria 4.0 puede abrir grandes puertas al Departamento de Norte de Santander.

V- Bibliografía.

Arencibia F, Goyeneche F, Parada S. (2019) *Nuestro Viejo Amigo el Cáñamo, la más ecológica alternativa en un mundo olvidadizo*. Ed EAC. ISBN 978-613-9-



40357-8. Papel.

Ecoosfera (2013) Cómo el cáñamo podría liderar la siguiente revolución industrial y salvar al mundo. <https://ecoosfera.com/2013/04/como-el-canamo-podria-liderar-la-siguiente-revolucion-industrial-y-salvar-al-mundo>

Goyeneche, F, Parada, S (2019) *“Industrialización del cáñamo para la producción sostenible de papel en Norte de Santander”*. Trabajo de grado de investigación. Universidad de Pamplona.

Hearden, T (2018) R&D: Building a better piece of equipment, Capital Press, http://www.capitalpress.com/SpecialSections/western_innovator/20180215/rd-building-a-better-piece-ofequipment

Mooney, P. (2019) *La insostenible Agricultura 4.0. Digitalización y poder corporativo en la cadena alimentaria*. Grupo ETC. Apdo Postal 21-027, MDM Coyoacán 04021 CDMX, MÉXICO.

Radio Santa Fe (2016). Estudio revela que Colombia perdió 2,4 millones de hectáreas de bosques. <http://www.radiosantafe.com/2016/09/01/estudio-revela-que-colombia-perdio-24-millones-de-hectareas-de-bosques/>

Rozo, DP. (2019) Alerta por Deforestación Temprana en Colombia, una problemática que amerita visibilidad y voluntad política para el cambio. <https://www.lapipa.co/2019/04/30/alerta-por-deforestacion-temprana-en-colombia-una-problematika-que-amerita-visibilidad-y-voluntad-politica-para-el-cambio/>

Sánchez-Juárez, A. (2016) Los robots conquistan el mercado. UOC. <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2016/083-robots-trabajo.html>

Webber, J (2017) “Lab-grown Plants to ‘Sow Wealth’ for Poorer Coffee Producers”. Financial Times. www.ft.com



Título del trabajo:

Estudio comparativo sobre el uso de los teléfonos inteligentes en el aula

Nombre completo de autores, grado académico:

Dr. Cecilio Contreras Armenta¹

Dra. Claudia Erika Morales Hernández²

Dra. María Dolores Gil Montelongo³

Correo electrónico:

¹cca304@ugto.mx

²ce.moraleshernandez@ugto.mx

³gilm01@hotmail.com

Nombre de la institución

¹**Departamento de Estudios Organizacionales. DCEA. Universidad de Guanajuato.**

²**Colegio de Nivel Medio Superior. Universidad de Guanajuato**

³**Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Veracruzana**



Estudio comparativo sobre el uso de los teléfonos inteligentes en el aula

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar de forma general el uso educativo y social que le dan los estudiantes de la División de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA) de la Universidad de Guanajuato (UG) y de tres licenciaturas de la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad Veracruzana (UV) a los "Teléfonos Inteligentes". Se analizó una muestra total de 597 estudiantes universitarios, 353 de la Universidad de Guanajuato (UG) y 244 de la Universidad Veracruzana (UV). La metodología de investigación consistió en un análisis comparativo, mediante una prueba no paramétrica. Los resultados generales muestran que el teléfono inteligente se emplea principalmente para fines educativos como es la coordinación de trabajos grupales, búsqueda de información y consulta de servicios universitarios, mientras que el uso social es primordialmente para escuchar música y el uso de redes sociales; y generalmente lo usa en su domicilio habitual.

Palabras claves: teléfonos inteligentes, uso social, uso educativo

Abstract

The objective of this research is to analyze in a general way the educational and social use that the students of the Division of Economic-Administrative Sciences (DCEA) of the University of Guanajuato (UG) and three bachelors degree of the Faculty of Accounting and Administration from the Universidad Veracruzana (UV) to "Smart Phones." A total sample of 597 university students, 353 from the University of Guanajuato (UG) and 244 from the Universidad Veracruzana (UV) was analyzed. The research methodology consisted of a comparative analysis, through a non-parametric test. The results show that the smartphone is used primarily for educational purposes such as the coordination of group work,



information search and consultation of university services, while social use is primarily for listening to music and the use of social networks; and he usually uses it at his usual address.

Keywords: smartphones, social use, educational use

VI. Introducción

Los teléfonos inteligentes han cambiado el panorama educativo, aportando a la educación no sólo movilidad sino también conectividad, ubicuidad y permanencia, características propias de estos dispositivos tan necesarias para la comunicación y acceso a la información (Cantillo y col. 2012). El uso del teléfono inteligente se usa además de un medio de comunicación a distancia, como un aparato que combina una computadora, consola de videojuegos, agenda electrónica, cámara fotográfica, reproductor de música, entre otros (INEGI, 2016,2018,2019; Treviño y Millán, 2007). El uso de los teléfonos inteligentes en el aula es un tema de actual debate entre todo tipo de docentes y directivos de centros educativos, donde en su mayoría lo visualizan como distractores, aunque algunos autores, promueven estrategias de enseñanza aprendizaje empleando esta herramienta, debido a que hoy en día, los estudiantes aprenden de manera interactiva (Ramos y col. 2010; Cruz y col. 2016). El estudiante universitario califica al celular como una herramienta para comunicarse, buscar información, aprender y divertirse, se mantiene como símbolo de estatus y aceptación social. Cisneros y Robles (2017), indican que un alto porcentaje de estudiantes usan el celular de 24 a 41 veces durante una clase, y no necesariamente para cuestiones educativas. Por otro lado, varios autores mostraron que el uso educativo de los teléfonos inteligentes en estudiantes universitarios se concentra en actividades como intercambio de información académica, coordinación de trabajos grupales y consulta de servicios universitarios (Treviño y Millán, 2007; Marcos y col. 2009; Organista y col. 2013; Vázquez y Sevillano 2016). A partir de estos antecedentes, los procesos de enseñanza aprendizaje actuales,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



deben considerar el uso del teléfono inteligente como una herramienta a favor, generando oportunidad para crear nuevos ambientes de aprendizaje y formas de aprender dentro y fuera del aula. El objetivo de esta investigación fue analizar de forma general el uso que le dan los estudiantes de la División de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA) de la Universidad de Guanajuato (UG) y de tres licenciaturas de la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad Veracruzana (UV) a los "Teléfonos Inteligentes".

VII. Metodología

Este trabajo de investigación está enmarcado en un enfoque descriptivo y de tipo cuantitativo basado en un estudio comparativo sobre el uso del teléfono inteligente en el aula. Los participantes conforman una muestra total de 597 estudiantes universitarios de primer año, 244 de dos licenciaturas de la División de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA) de la Universidad de Guanajuato (UG) y 353 de tres licenciaturas de la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad Veracruzana (UV). Se aplicó a cada estudiante un cuestionario basado en el trabajo de Vázquez y Sevillano (2015), con modificaciones. El cuestionario está compuesto por 25 ítems, de los cuales los 16 primeros pretenden analizar el uso educativo y social del teléfono inteligente con una organización en escala Likert y los 9 ítems restantes, pretenden determinar el uso ubicuo educativo y social del teléfono inteligente. El manejo y análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, identificando frecuencias y porcentajes, a partir de pruebas no paramétricas.

VIII. Resultados

A partir de los datos de la encuesta se identificaron los usos educativo y social de estudiantes de primer año de nivel superior. En la figura 1 se observa, en el uso educativo diferencias mínimas entre estudiantes de ambas universidades. Los usos educativos más frecuentes fueron la coordinación de trabajos grupales, búsqueda



de información y consulta de servicio universitario, mientras que escuchar la radio, y jugar son los menos frecuentes. Por otra parte, en el uso social se observaron diferencias significativas, mientras que los porcentajes más altos en la Universidad de Guanajuato fueron realizar grabaciones, en la Universidad de Veracruzana fue el uso de chat y mensajería; en ambas universidades de los porcentajes más altos sin diferencia significativa es escuchar música. En cuanto al uso ubicuo, en la Universidad Veracruzana el uso ubicuo tanto educativo como social es en su domicilio habitual.

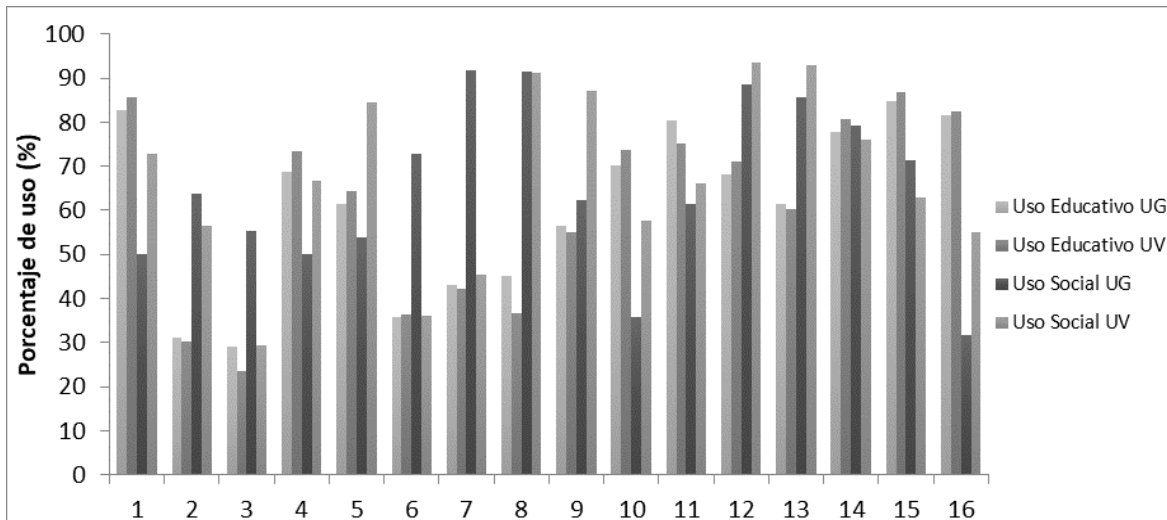


Figura 1. Análisis comparativo del uso educativo y social del teléfono inteligente en estudiantes de la Universidad Veracruzana y la Universidad de Guanajuato.

1. Búsqueda de información; 2. Jugar; 3. Escuchar la radio; 4. Leer; 5. Ver vídeos; 6. Crear vídeos; 7. Realizar grabaciones; 8. Escuchar música; 9. Participar en redes sociales; 10. Organizar información; 11. Recibir y contestar correos electrónicos; 12. Chat y mensajería instantánea; 13. Redes sociales; 14. Intercambio de información; 15. Coordinación de trabajos grupales; 16. Consulta servicios universitarios. UV: Universidad Veracruzana; UG: Universidad de Guanajuato. Fuente: Elaboración propia

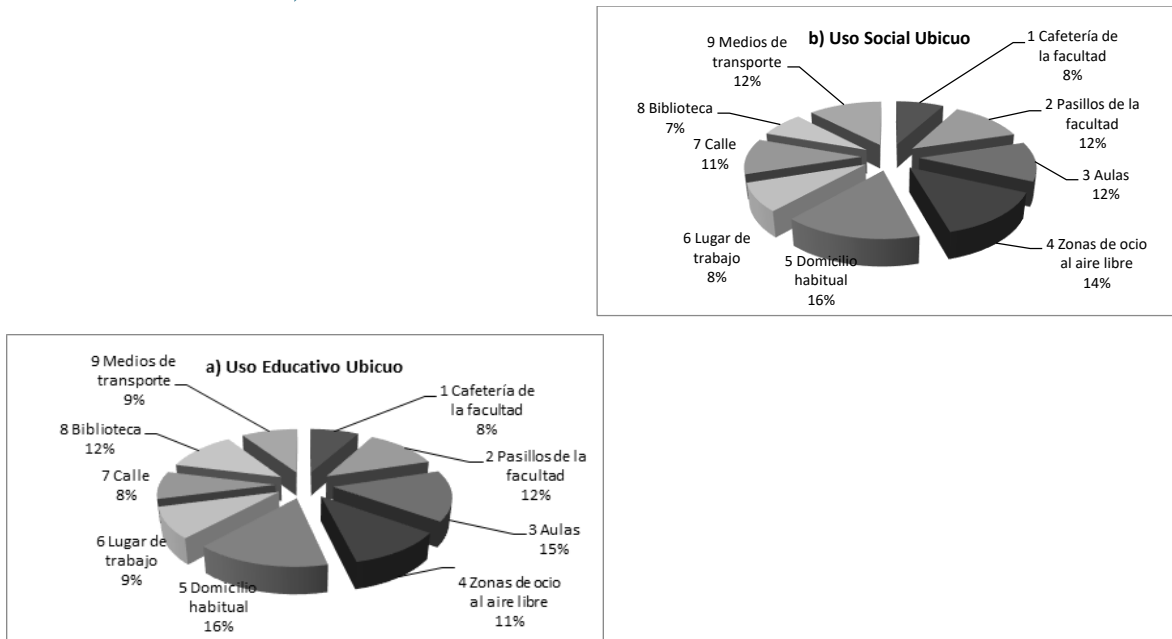


Figura 2. Análisis comparativo del uso ubicuo educativo y social del teléfono inteligente en estudiantes de la Universidad de Veracruzana. Porcentaje (%) del uso ubicuo educativo(a) y social (b). 1.Cafetería de la facultad; 2. Pasillos de la facultad; 3. Aulas; 4. Zonas de ocio al aire libre; 5. Domicilio habitual; 6. Lugar de trabajo; 7. Calle; 8. Biblioteca;9. Medios de transporte. Fuente: Elaboración propia

IX. Discusión y Conclusión

Los resultados del análisis general mostraron que el uso educativo del teléfono inteligente en ambas Universidades se concentra principalmente en las siguientes actividades: coordinación de trabajos grupales, búsqueda de información académica y consulta de servicios universitarios. Estos resultados complementan los resultados obtenidos en otras investigaciones sobre dispositivos móviles (Marcos y col, 2009; Ramos y col, 2010). El uso social de este dispositivo se orienta en ambas Universidad, hacia actividades relacionadas con el empleo del chat y mensajería instantánea, escuchar música y las redes sociales, lo cual es de considerarse debido al auge de aplicaciones móviles como el WhatsApp y repositorios de música y videos como Spotify que son de bajo costo y fácil acceso.



Un dato interesante es que ambos usan las redes sociales, pero los estudiantes de la Universidad Veracruzana presentan un mayor porcentaje en la interacción en redes sociales que los estudiantes de la Universidad Guanajuato. Otro resultado interesante, es en los estudiantes de la Universidad Guanajuato debido a que presentan un uso frecuente en la realización de grabaciones mientras la Universidad Veracruzana prefiere ver videos. Lo cual se relaciona con una significativa diferencia en la coordinación de los trabajos grupales, debido a que la interacción en redes sociales o mensajería instantánea puede promover estas actividades. Así mismo, atribuimos la realización de grabaciones al incremento del uso del Podcast, usado para este fin o Youtube en el uso de ver video con fines educativos, ambas plataformas usadas con mayor frecuencia en la última década (Marco y col, 2009; Ramírez, 2016).

Los resultados muestran que los estudiantes universitarios hacen un uso intensivo de los teléfonos inteligentes con fines educativos, tanto dentro como fuera del recinto universitario, destacando el uso en su domicilio, seguido del aula. Esto exhorta a las instituciones y docentes a mejorar las estrategias de enseñanza aprendizaje, a través de procesos didácticos que fomenten el trabajo colaborativo, uso de aplicaciones móviles de tipo social, uso de plataformas de videos y audios como herramienta educativa a su favor aprovechando el interés por los estudiantes, así como promover el aprendizaje autónomo y el uso asincrónico del uso del teléfono inteligente. Así como la Universidad se debe plantear la modernización de su infraestructura tecnológica y capacitación docente en uso de TIC y el uso de aplicaciones móviles para mejora de la comunidad estudiantil.



X. Referencias Bibliográficas

- Cantillo V.C., Roura R.M., y Sánchez P.A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educación digital*, No 147. pp 1-20.
- Cisneros H.L. y Robles R.S. (2017). ¿Para qué utilizan el celular en el aula, los estudiantes universitarios? XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2119.pdf>
- Cruz B. A., Soberanes M. A., Lule P. A. (2010). Análisis del smartphone como herramienta de apoyo en la formación académica de alumnos universitarios. *Pistas Educativas*. Vol. 38. No. 122. pp135-155.
- INEGI (2016). ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA MUNDIAL DE INTERNET. 13 DE MAYO DE 2016. AGUASCALIENTES, AGS. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/comunicados/educ_cien_tec1.pdf
- INEGI (2017). ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA MUNDIAL DEL INTERNET. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 208/18 16 DE MAYO DE 2018. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/ENDUTIH2018_02.pdf
- INEGI (2019). ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA MUNDIAL DEL INTERNET. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 252/19. 15 DE MAYO DE 2019. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/internet2019_Nal.pdf
- Marcos L.L., Tamez A.R. y Lozano R.A. (2009). Aprendizaje móvil y desarrollo de habilidades en foros asincrónicos de comunicación. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación*. Vol 17. No. 33. pp93-100.
- Organista S.J., Serrano S.A., McAnally S.L. y Lavigne G. (2013). Apropiación y usos educativos del celular por estudiantes y docentes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Vol. 15. No. 3. pp139-156
- Ramos A.I., Herrera J.A. y Ramírez M.S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación*. Vol. 17. No. 34. pp201-209.
- Ramírez, O.M.I. (2016). Posibilidades del uso educativo de Youtube. *RA XIMHAI*. Vol. 12 No. 6. pp537-546
- Treviño E.F. y Millán O.A. (2007). La Influencia de la telefonía celular en el entorno social de los jóvenes universitarios de Tampico Tamaulipas (México). *Comunicación e juventude: Actas do Foro Internacional*. pp211-228 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2648898>.
- Vázquez C.E. y Sevillano G.M. (2015). El smartphone en la educación superior. Un estudio comparativo del uso educativo, social y ubicuo en universidades españolas e hispanoamericanas. *Signo y Pensamiento*, Vol. 34, No. 67. pp114-131.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



TÍTULO:

Ingeniería, ecología y alimentos en Pamplona y región santandereana. Sostenibilidad

Tipo de presentación: Ponencia.

Temática: Tecnología / Ambiental / Social.

Autores:

Belisario Peña Rodríguez.

Magíster en Administración.

Correo electrónico: belisariop60@gmail.com

Institución académica: Universidad de Pamplona.

Francisco Raúl Arencibia Pardo.

Magíster en Ingeniería Industrial.

Correo electrónico: francisco.arencibia@unipamplona.edu.co

Institución académica: Universidad de Pamplona.

Coautores:

José Fabián Goyeneche Rosas.

Ingeniero Industrial.

Egresado de la Universidad de Pamplona.

Jhein Daniela Lesmes Gámez.

Estudiante 10mo semestre Ingeniería Industrial.

Universidad de Pamplona.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Título: Ingeniería, ecología y alimentos en Pamplona y región santandereana.
Sostenibilidad.

Resumen:

Ha llegado para quedarse; la cuarta Revolución industrial es un hecho. Nuevas normativas sobre inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, el big data o la fabricación aditiva plantea un futuro incierto a las empresas “convencionales” y, sobre todo, al tercer mundo. La alimentación se transforma ante algoritmos y nuevos patrones

¿Qué debe esperar Pamplona y resto del Norte de Santander con una Universidad en sus predios? El desafío implica nuevos retos: la Ecoingeniería como bastón a la sostenibilidad, alimentos y empleomanía.

PALABRAS CLAVE: sostenibilidad, ingeniería, industria 4.0, desempleo, región, oportunidad.

Abstract:

He has arrived to stay; The fourth industrial revolution is a fact. New regulations on artificial intelligence, robotics, internet of things, big data or additive manufacturing pose an uncertain future for "conventional" companies and, above all, for the third world. The food is transformed before algorithms and new patterns

What should Pamplona and the rest of the North of Santander expect with a University on its premises? The challenge implies new challenges: Ecoengineering as a stick to sustainability, foods and employment.

Keywords: sustainability, engineering, industry 4.0, unemployment, region, opportunity.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

1. INTRODUCCIÓN.

Algo sucede con el Norte de Santander y más específicamente en Pamplona, donde 25 000 estudiantes en una renombrada Universidad precisan adecuar sus programas y prioridades para enfrentar los nuevos retos. Comienzan los estudios sobre las necesidades de alimentación y como afrontarlas. “Industria 4.0: el tren no espera”, parece ser la frase de moda en el universo productivo. La periodista Mónica Daluz así lo ha dejado entrever con toda claridad al enfatizar: “... las compañías deberán transformar sus modelos de negocio para migrar al universo del bit. Solo desde allí se tiene todo el control”. (Daluz. 2018)

El bloque académico se pregunta: ¿Qué ocurre frente a los ojos de nuestros agricultores, zapateros, albañiles, plomeros, sastres y pequeños comerciantes?

En un artículo publicado sobre la nueva toma de decisiones en el mundo actual, los escritores del presente apartado comunicaban sobre el entorno digital en la forma en que emprendemos los procesos productivos, desde la entrada de materia prima hasta las web de marketing. En aquel escrito se hacía hincapié en lo por venir: “es el turno del comercio sin presencia - acentuado -, de empresas en el éter, de negocios sin nada concreto de por medio. Es el momento de Netflix, Google y Amazon”. (Arencibia, Peña. 2018)

El fenómeno es a escala mundial. El empresario René Albisser prevenía: “La Casa Blanca, en un informe al Congreso, señaló que la probabilidad de que un trabajador que gana menos de U\$S 20 por hora pueda perder su trabajo frente a una máquina es actualmente de un 83 por ciento. Inclusive aquellos trabajadores que ganan en promedio U\$S 40 por hora –considerados mejor calificados- tendrán unas probabilidades de un 31 por ciento de vivir la misma situación”. (Albisser. 2017)

Pasjalidis, asesor y experto, sostiene que: “la tecnología es una aliada para la ingeniería mientras que para otras profesiones puede ser un sustituto. Es por ello



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que debemos dotar a los futuros ingenieros con herramientas y habilidades de creatividad. No olvidemos que la ingeniería son las ciencias aplicadas, y que la innovación es la creatividad aplicada. En la palabra aplicación reside la labor de un buen ingeniero”. (Pasjalidis. 2018)

¿Cómo sería el próximo ingeniero industrial? ¿Cómo enfrentaría la dicotomía industria 4.0 - sostenibilidad regional?

Hablamos del puente entre región y automatización. Hablamos de alimentos.

2. METODOLOGIA.

Los países pobres son los destinados a llevar la peor parte en la revolución 4.0 y el desempleo no les permitirá que un doble cibernético incosteable trabaje para ellos. En el Norte de Santander, 4 de cada 10 pobladores son víctimas de la pobreza, fenómeno invariable desde hace más de 8 años. Por tanto, hablar de invertir en tecnología de punta es poco más que risible.

Katherine Villamizar Leal, periodista económica del diario La Opinión, apunta: “Colombia no ha logrado erradicar la pobreza, meta que se trazó hace cuatro años con la firma del Pacto por los Objetivos de Desarrollo Sostenible”. (Villamizar. 2019)

El profesor Aaron Tauss, asistente del Departamento de Ciencia Política de la Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín) nos expresa: “... la introducción de nuevas tecnologías se convierte a su vez en una amenaza para los trabajadores asalariados por el simple hecho de que las máquinas estén reemplazando al componente humano en el proceso de producción”. (Tauss 2017)

Investigar sobre el futuro del Norte de Santander, región golpeada por el narcotráfico, migración venezolana, trabajo informal, militares, guerrilla,



paramilitares y pobreza extrema, es ser poco realista. Sin embargo, esta vasta y rica región ofrece una alternativa a la nueva revolución industrial, si comprendemos la fortaleza de la labor manual y la agricultura.

El departamento Norte de Santander reviste una gran importancia para Colombia, resumida por el intercambio en la extracción de materias primas, la manufactura, los servicios y su ubicación geográfica estratégica en la zona fronteriza con Venezuela, desde donde hoy, debido al conflicto interno venezolano, son miles los que cruzan a Colombia a diario.

En el sector de la formación, la Secretaria de Educación departamental censó 3, 778 niños venezolanos en 2018, casi el doble del año anterior (2.000 niños). Doris Angarita Acosta, Secretaria municipal de Educación, refiriéndose a los gastos de transporte y alimentación generados por la migración estudiantil, señaló que el transporte que reciben los niños que viven en Venezuela es una directriz del ministerio y de cancillería adoptada en 2015, que también beneficia a los niños colombianos que viven en suelo venezolano y estudian en la ciudad.

Imagen 1.

Desempleo e inmigración,
una epidemia sin receta.

Fuente: El Pilón• septiembre
2018.



Pobreza, desencanto y, sobre todo, mano de obra poco calificada sobreviviendo mediante trabajo informal. Las calles están atestadas de vendedores



ambulantes, limpiavidrios y limosneros, la juventud es golpeada por las condiciones sociales y desorientación hacia el buen hacer. Parafraseando a la especialista Sandra del Pilar, encontramos un entorno agresivo sin oportunidades de educación, falta de dialogo orientativo, poca y mala alimentación, mal uso del tiempo libre, aumento de la insalubridad sexual, tasa reproductiva adolescente en aumento y la aparición de “la familia adolescente”. (Gómez Contreras 2012)

En un ambiente confuso, progresan signos del buen hacer de manera insospechada y relacionados con la necesidad de ofrecer una alternativa renovadora y transformadora. Los grupos de investigación se alinean en busca de soluciones y una de ellas es la alimentación y sus necesidades.

El grupo de investigación INGAPO y sus semilleros están activos en Pamplona y Cúcuta, realizando un análisis estadístico de la disponibilidad alimentaria regional, ante la carencia de datos fiables. Las preguntas a responder los investigadores son:

- Evaluar la cantidad de alimentos con que cuenta los municipios de Pamplona y Cúcuta que garantizarían su disponibilidad
- Determinar el grado de suficiencia de la oferta para satisfacer determinados niveles de demanda regional.
- Determinar el volumen de importaciones (de ser necesarias) dentro de la disponibilidad total en Pamplona y Cúcuta que garantizarían la disponibilidad.
- Identificar las fluctuaciones o magnitud de oscilaciones de la oferta de alimentos.

La investigación exploratoria de alto impacto se utiliza para poder estudiar la seguridad alimentaria y nutricional a modo de prevenir inseguridades alimentarias, es uno de los principales factores a tratar. De igual importancia reviste el conocimiento estadístico de los hábitos alimentarios del municipio de Pamplona y Cúcuta.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Para llevar a cabo la recolección de información se utilizan técnicas de recopilación de datos como encuestas y entrevistas. La encuesta, en una primera etapa de tres concebidas, se realiza a 100 agricultores, 100 comerciantes y 250 consumidores. Se aplica un total de 450 encuestas. En cuanto a las entrevistas se realizan 30 en total: 10 agricultores, 10 comerciantes y 10 consumidores.

La tabulación y análisis se realiza en el programa SPSS, software con un formato que ofrece IBM para un análisis completo y utilizado en la investigación para realizar la captura y análisis de datos, creando tablas y gráficas con data compleja.

Han pasado 24 años desde que Alvin Toffler sentenció: “estamos ante el más profundo cambio de poder en la historia de la humanidad”. (Toffler 1994) Los primeros resultados del re direccionamiento, casi involuntario, se dejan ver y el Norte de Santander despierta. Estudiante de pupitre y tablero inician el pálido reto de interactuar con la región mediante la interrelación de alto impacto, pírrica años atrás.

“Lejos de un estilo liberal de gestión, el mercado ha de respetar los recursos naturales, así como la vida en general: el agua, el aire, animales y plantas, de este modo, no pueden ser pisoteadas, masacradas, a diferencia de lo que ahora ocurre”.

Ana Isan.

Paralelo a la inclusión de las potencialidades estudiantiles en la región, fue creciendo la necesidad de escrutar soluciones al acuciante desempleo. Por supuesto, si se deseaba desarrollar una vinculada investigación sobre el mercado laboral santandereano, la industria 4.0 y sus peculiaridades, es menester un acceso a fondos e intereses del gobierno y la academia.



“El préstamo participativo es un recurso ajeno, comenta Elisabeth Bustos, sin embargo, sus características legales y financieras lo convierten en una figura más cercana al capital social que a la propia deuda. En concreto, este préstamo comparte muchas similitudes con el capital riesgo, hasta tal punto que ambos instrumentos se han consolidado como unos recursos muy eficaces para financiar el plan de crecimiento de las pymes”. (Bustos 2013)

3. RESULTADOS.

El 1 de noviembre del 2018 se recibió por parte de la Gobernación del Norte de Santander la invitación para las universidades públicas en la creación de Complejo Universitario de Educación Rural del Catatumbo. Este inesperado evento trajo a colación la integración entre vulnerabilidad, sostenibilidad, profesionalidad y programa educativo, por ser el Catatumbo una región con escenarios especiales. Unipamplona participó en el diseño de una estrategia para laboratorios con base a la alimentación regional.

Imagen 2.

Ante posible regreso del glifosato, campesinos del Catatumbo anuncian protestas. Fuente: RCN Radio. 2018.



Una breve descripción de la zona dónde se pretende levantar la universidad acotaría al Catatumbo como una región norte santandereana que actualmente transita por un proceso de reinserción social después de un largo conflicto armado, plena de cultivos ilícitos y lícitos de coca y un fuerte movimiento social. Según datos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

oficiales entregados por el periódico La Opinión en su artículo “Catatumbo, una gran despensa agrícola para aprovechar” hay más de 20.000 familias campesinas que se dedican a los cultivos transitorios como: piña, tomate, pepino, maíz, cebolla, frijol. “Ellos, con unas 57.000 hectáreas sembradas, están sacando una producción de 520.000 toneladas al año”, resaltó Emiro Cañizares, director ejecutivo de Asomunicipios. Pero aún hay más y es que en el sector aproximadamente cuenta con 27000 hectáreas de palma, 13000 hectáreas de

Fue en esa licitación dónde se crearon las bases para el planteamiento de un programa que integrara al ingeniero industrial con la región, la alimentación, ecología, sostenibilidad y la industria 4.0. En carta remitida al Gobernador, excelentísimo Ing. William Villamizar Laguado, se expresa: “Nuestro grupo de proyectos, a tenor de la necesidad de un concepto novedoso y sostenible, ha querido dar un paso más y presentarle la siguiente Memoria Descriptiva, como complemento al diseño que se anexa. No deseamos desamparar el trabajo en solamente una percepción estética, sino también expresar mediante la ingeniería nuestra solución para un centro docente superior, auto sostenible y ecológico, dónde el estudiante encuentre el anhelado recurso a sus sueños profesionales y las insoslayables realidades laborales”.

Nuestra propuesta incluyó el acceso a becas especiales, la posibilidad de realizar trabajos agrícolas y mineros, los cuales serán remunerados por la institución y posibilidad de vivir en los edificios que se construirán como dormitorios.

Entre las ocupaciones que podrían ejercer está el servir a la comunidad cómo guía en los procesos de estandarización de los productos agrícolas, el cuidado de la flora y la fauna y la aplicación de normas para certificarlos con los más altos estándares de calidad, aparte se acompañará al profesional para la creación de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

patentes a partir de proyectos de investigación que servirán de requerimiento para acceder a estas becas.

La universidad del Catatumbo es el primer centro de estudios superiores proyectado en esta zona, razón que su comunidad sea responsable de formular investigaciones dedicadas al fortalecimiento de la actividad profesional y académica orientada a la ecología y la industria 4.0.

4. CONCLUSIONES.

Luego de transitar por un largo y tortuoso camino, los primeros indicios de un trabajo comunitario en busca de la sostenibilidad y la ecología comienzan a dejarse ver en la región. Las investigaciones sobre necesidades alimentarias regionales, importaciones y exportaciones, continúan. Un Megaproyecto de Trabajo social encarado por ingeniería industrial induce nuevas formas de acercamiento y comprensión de las necesidades e interacción ecológica. Los grupos de investigación fomentan unir la agricultura a la industria, creación de empleomanía y sostenibilidad.

El programa de Ecoingeniería 4.0 y el ingeniero 4.0 serán, en un futuro no lejano, la solución.

El planeta se niega a desaparecer y la raza humana a ser desplazada, por tanto es preciso encontrar el camino al procedimiento. La ingeniería industrial ha demostrado desde su origen que todo es posible, siempre y cuando se evolucione al compás de los nuevos requerimientos.

Ya lo expresó John W. Gardner: “Todos estamos constantemente rodeados de grandes oportunidades, brillantemente disfrazadas como problemas insolubles”.

El debate está abierto. Construir proyectos empresariales regionales viables para garantizar un futuro sostenible.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Amat, J, González U (2002). *Indicadores para la Gestión Empresarial*. Editorial: AECA. Colección: Documentos AECA.

Archanco, R (2016) Qué es industria 4.0 y por qué debería importarte si produces átomos, Papeles de Inteligencia. Digital. <https://papelesdeinteligencia.com/que-es-industria-4-0/>

Arencibia, F, Peña, B (2018) La nueva toma de decisiones en el mundo actual. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*. Volumen 1 – Número 31 – 2018.

Arencibia, F, Goyeneche F, Parada Murillo, S. (2019) *Nuestro Viejo amigo el cáñamo. La más ecológica de las alternativas en un mundo olvidado*. Editorial Académica Española.

Bernal, H. & Rivera, B. (2011) *Responsabilidad social universitaria: aportes para el análisis de un concepto. Responsabilidad Social Universitaria*. El Pensamiento Universitario, 21. Documentos. Asociación Colombiana de Universidades–ASCUN. ISSN. 0124-3543. Bogotá D.C., pp. 7 – 17.

Bustos, C (2013). *El Préstamo Participativo en la Financiación del Plan Estratégico de las Pymes*. Editorial: AECA. Colección: Monografías.

Daluz, M. (2018) *Industria 4.0: el tren no espera*. Inter empresas. Digital. <http://www.interempresas.net/Farmacia/Articulos/223422-Industria-40-el-tren-no-espera.html>.

Edwards, P (2012) *Perspectivas sobre el humanismo, sobre las encrucijadas del mundo actual*. Ed. Virtual ediciones. Primera edición octubre de 2012.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Gallizo, JL (2013) *Responsabilidad social e información medioambiental de la empresa*. AECA. Colaboración Editorial: Universidad de Lleida.

Gómez Contreras, S. (2012) La intervención en lo social: implicaciones en el desempeño del trabajador social colombiano. *Revista de Políticas Públicas*, octubre, 2012, pp. 315-323.

Goyeneche F, Parada Murillo, S (2018). *Estudio de viabilidad para la producción de papel de cáñamo como eco alternativa sostenible en el Norte de Santander*. Universidad de Pamplona. Tesis de Grado.

Pasjalidis, D (2018). La Industria 4.0 requiere un nuevo perfil de ingenieros. *Inspirativa. Digital*. <https://inspirativa.org/2018/10/26/la-industria-4-0-requiere-un-nuevo-perfil-de-ingenieros/>

Tauss, A (2016). *¿Hacia la fábrica 4.0? Reflexiones sobre la cuarta revolución industrial y el futuro del capitalismo*. IZQ Contenido. Marzo 2016. Bogotá. Colombia.

Toffler, A. (1994) *El cambio del poder*. Plaza & James Editores. España, 1994.

Villamizar, K (2019) Cuatro de cada 10 personas son pobres en Norte de Santander. *La Opinión*. <https://www.laopinion.com.co/economia/cuatro-de-cada-10-personas-son-pobres-en-norte-de-santander-180448#OP>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



CONSTRUCCIÓN TRANSDISCIPLINARIA DE LA IDENTIDAD PROFESIONAL DOCENTE

Armida Liliana Patrón Reyes.
Doctorado en Artes y doctorante en Formación de Formadores.
investigacionenso@gmail.com
Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato.

Pedro Chagoyán García.
Maestría en Pedagogía.
chagoyanes@gmail.com
Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

Enrique Herrera Rendón.
Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato
Maestría en Pedagogía.
here61@hotmail.com

[José Hugo Trinidad Cornejo Martín del Campo.](#)
[Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato](#)
[Doctorado en Ciencias de la Comunicación Social](#)
drhugocornejo@gmail.com



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD PROFESIONAL DOCENTE TRANSDISCIPLINARIA

Resumen

En la presente propuesta, se parte de que la construcción de la identidad profesional docente, se da en la realidad y está constituida en una red de relaciones en el marco de un campo de objetos. Por lo que se busca la congruencia con el pensamiento complejo. Es una construcción subjetiva y social que se da en lo histórico-social. Conceptos reconstructivos, reformadores y transformadores que se van a definir de manera crítica en la trayectoria de la formación y en su primer desempeño en la práctica docente, se parte de la propuesta de identidad en el momento uno, a partir de las dimensiones del mundo, de los sistemas educativos actuales y de cómo se forma a las personas en ellos.

Se construirá el perfil del sujeto con características personales, que le permiten ser individuo y ser parte del grupo de una profesión, y definen la forma de asumirse como docente, es la propia historia personal que se evidencia en los rasgos de su personalidad en el ejercicio de su labor, lo mismo que una red compleja, que lo llevan a la construcción de la identidad profesional docente con la participación de otros objetos de conocimiento: su entorno, escuela, compañeros, historia, medios, recursos, familia, sociedad. Es una opción de sujeto epistemológico y de contexto. La construcción de la identidad profesional docente se aborda desde su estructura, subjetividad y acciones con una visión crítica, situada en la realidad y la construcción de significados a través de la transdisciplina como una estrategia metodológica.

Abstract:

In the present proposal, it is based on the fact that the construction of the professional teaching identity, occurs in reality and is constituted in a network of relationships within the framework of a field of objects. Therefore, congruence with



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



complex thinking is sought. It is a subjective and social construction that occurs in the historical-social. Reconstructive, reforming and transforming concepts that are going to be defined critically in the trajectory of the training and in its first performance in the teaching practice, it is based on the identity proposal at time one, based on the dimensions of the world, of current education systems and how people are trained in them.

The profile of the subject will be constructed with personal characteristics, which allow him to be an individual and be part of the group of a profession, and define the way of assuming himself as a teacher, it is the personal history that is evidenced in the traits of his personality in the exercise of his work, as well as a complex network, which lead him to the construction of the professional teaching identity with the participation of other objects of knowledge: his environment, school, classmates, history, media, resources, family, society. It is an option of epistemological subject and context. The construction of the teaching professional identity is approached from its structure, subjectivity and actions with a critical vision, located in reality and the construction of meanings through transdiscipline as a methodological strategy.

Palabras claves: Construcción de la identidad profesional docente, pensamiento complejo, transdisciplina, epistemología crítica, subjetividad, historicidad.

Keywords: Construction of professional teaching identity, complex thinking, transdiscipline, critical epistemology, subjectivity, historicity.

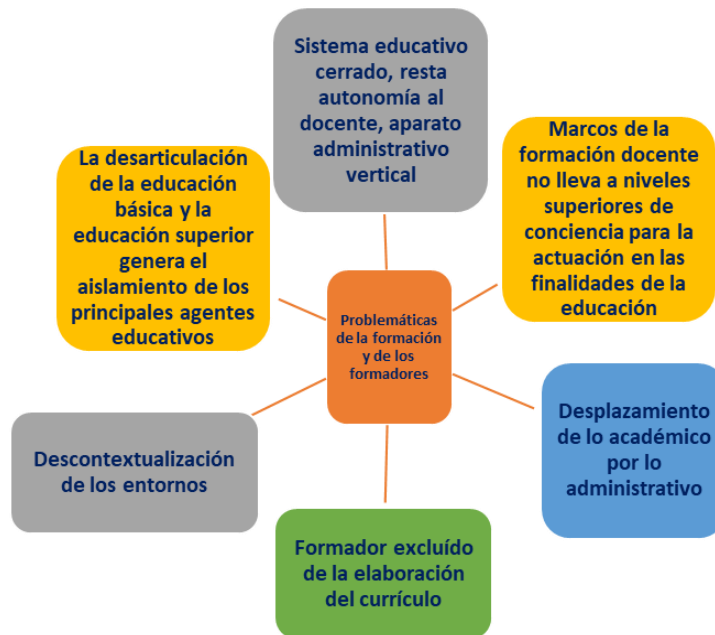
Planteamiento del problema

Como la educación es fundante de maneras de pensar el saber, el estudiante normalista y el formador se encuentran condicionados por los obstáculos “transferidos” y entrenamientos específicos, que forman parte del tejido de sus saberes cotidianos, lo que favorece la función reproductora de la educación. Los



formandos suelen, bajo estas prácticas, ser sujetos con una subjetividad “normativizada”, disciplinada, pobres de impulsos transformadores y desposeídos de capacidad crítica.

Tabla 1. Problemáticas de la formación y de los formadores.



Fuente: Elaboración propia.

Resulta imperativo, por lo tanto, el tránsito a una concepción de formación “desnormativizada”, que haga factible el pasaje desde “peón de la cultura” a “agente de la cultura” y el análisis epistemológico se convierte en la herramienta privilegiada de ese cambio. La dirección en las escuelas normales irá en la ruptura con la dicotomía entre conocimientos limitantes y ofrecer saberes humanos: científicos, tecnológicos y humanísticos interrelacionados y entrelazados en el curso de la humanidad y ciudadanía del mundo. Una mirada crítica histórica en el obrar de la persona para la persona, realizadas a través del tiempo con una axiología clara, proporcionando formación humana a la perspectiva científica y tecnológica.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Por lo que se hace necesario, fomentar amplios conocimientos generales, autoconocimiento, seguridad en sí mismo, toma de decisiones, capacidad de evaluación, disposición para el cambio y resiliencia, y tendencia a profundizar los problemas indagando sobre el por qué y sus soluciones pueden afrontar las situaciones que la sociedad global plantea, además de generar una cultura intelectual amplia y diversa (conocimientos de literatura, historia, ética, artes, filosofía, antropología, sociología, psicología). Un acervo de conocimientos que se traduzca a la vida práctica personal y profesional, relacional, sociocultural y ética.

Marco teórico

La presente propuesta dialéctica transdisciplinaria se apoya en la construcción de un discurso que se convierta en investigación concreta dentro de la complejidad de la sociedad contemporánea a partir de la realidad misma. El pensamiento es de seres humanos concretos y partimos de hechos reales en un espacio tiempo considerado como una realidad epistémica y metodológica que contiene una exigencia de construcción permanente de la conciencia histórica. Ir del discurso a la práctica del sujeto enmarcado en la realidad histórica. Esto implica pensar en contra de lo establecido, de lo dado, de lo definido, salir de lo establecido entendido como un estancamiento, y construir el conocimiento que dé cuenta de los desafíos de la realidad histórica.

¿Qué es la problematización empírica desde la gnoseología crítica? Es el ejercicio mental de problematización de una realidad sustentada en la teoría epistémica y que tiene como propósito el desarrollo del pensamiento crítico. Existen múltiples sujetos en el devenir para crear el pensamiento crítico, es condición *nue qua non*. Se diferencia de la concepción de aquello que no afecte la realidad, y se puede entender también, como aquel espacio o realidad en la cual existe un problema y es necesario resolver, pero este ya está previamente delimitado, eso condiciona los hallazgos a lo fijo y previsible. Desde otra mirada, más completa, la de la dialéctica transdisciplinaria, es lo que se reconstruye a partir de los elementos



constitutivos de su existencia, a partir de un sujeto que interviene activamente en su apropiación razonada.

Este pensar crítico y de manera responsable se encuentra en la lógica de producir conocimientos y construir realidades. Pensar críticamente está relacionado con la razón, con la honestidad intelectual y con la verdad relativa del pensamiento. La producción de conocimientos y construcción de realidades significa pensar epistémicamente y, pensar epistémicamente implica producir y construir a partir de nuestra realidad y quehacer cotidiano. Zemelman (1992^a) expresa:

(...) deben primero ser el producto de una reconstrucción articulada de lo real, para enseguida poder convertirse en puntos de partida de un razonamiento explicativo. Antes de conocer hay que construir la relación con la realidad, que constituye la aprehensión del conocimiento anterior a la formulación de juicios predicativos (p. 146).

Esencial es pensar desde situaciones de necesidad histórica real, que contenga un sentido como sujeto pensante, un ser capaz en las posibilidades de lo dado, de lo que no se muestra y de lo dándose. Para lo cual hay que asumir el pensamiento y romper las formas cerradas y abrirse a formas abiertas: es una actividad creadora. Es central contar con la intervención del conocimiento de la realidad y entender la intervención humana en relación con la estructura y los procesos, también necesario naturalizar la realidad, ya que los problemas son inevitables, no es necesario plantear problemas, estos están. La realidad acota e influye en la vida sin ser consciente. Los sujetos no somos totalmente libres, pero tenemos margen para la acción, margen para la reflexión.

Metodología

La presente investigación dialéctica transdisciplinaria a partir de la reflexión transformativa y con la mirada de la racionalidad dialéctica, busca una



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

reconstrucción que sintetice lo dado y lo virtual. Lo dado se confronta por medio de la falsación (u otro procedimiento de corroboración), mientras que lo virtual se confronta a través de la construcción de objetos con capacidad de articulación, según el siguiente esquema de Zemelman, (1994)

La teoría se transforma en conceptos ordenadores cuya función es organizar campos de observación que constituyen el marco para construir objetos en su interior; por lo tanto, la acumulación se produce en el contexto de la vigencia del objeto construido, porque se da mayor importancia a las formas de construir objetos que al mismo objeto”. (p. 6).

Para contrarrestarlo, se propone desde la visión de mundo, la intervención en los niveles de la realidad y en la construcción de significados. Es la epistemología del segundo orden o de no orden, la filosofía de la praxis y la dialéctica constructiva que forma identidad al construir y construirse. Bajo un enfoque epistémico dialéctico-crítico este objeto del conocimiento es parte de un proceso que principia desde el recorte de la realidad llamado campo de objetos de conocimiento posible, toda reconstrucción racional de la realidad que exige una articulación del objeto en distintos niveles de la realidad. Se conceptualizarán los campos de objetos del conocimiento a abordar

Se encuentra en principio, la necesidad de construir conocimiento, bajo una dirección históricamente variable, situación que favorece la construcción de campos de objetos. Un objeto de conocimiento es una forma de determinación abierta que se opone a lo cerrado o teórico. Tiene un criterio de razonamiento que supone un determinado uso de la teoría. Sin embargo, hay que diferenciar de qué manera se construye la captación de los sujetos y el contenido de lo captado conceptualmente.

Se construye a partir de la realidad problemática, no de teorías, la problematización alude a la inclusión de todos los elementos en conexión con la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

realidad mediante esquemas de capacitación racional y no de explicación de lo dado. Cabe en ella considerar posibles opciones de teorización, de tal forma, es factible la intencionalidad, y tiene por objeto generar campos de observación y captar en su mayor especificidad los distintos niveles que conforman la concreción de la totalidad.

Desde el enfoque del pensamiento complejo, el objeto de conocimiento se concibe como un proceso que se inicia al determinar un recorte de la realidad (campos de objetos de conocimiento posible) para transformarlo en objeto. Es decir, la construcción del objeto se realiza mediante la construcción racional de la realidad, lo cual le exige una determinación articulada y abierta del objeto en distintos niveles estructurales (económico, cultural, político y psicosocial, entre otros).

El recorte de la realidad es un campo donde se estudia al objeto, ya que la construcción del objeto reconoce como único parámetro la apertura hacia lo real. Los conceptos que sirven de instrumentos al racionamiento epistemológico son constructores de relaciones; no intentan reconstruir una estructura con base en una variedad de contenidos, sino más bien determinar un campo de relaciones posibles.

La construcción del objeto implica el uso de enunciados que permitan organizar la realidad con base en categorías. Esto requiere decir que los conceptos puestos en juego tienen que ser capaces de tener la mayor apertura hacia lo indeterminado de manera de trascender cualquier contenido particular y son: el pensamiento complejo, educación y pedagogía, historicidad, subjetividad, sobre la configuración de la identidad y en la práctica docente, en la innovación de modelos abiertos expresados en narrativas, comparativas, ensayos y matrices de análisis.

Se trata de conocer la construcción de la identidad profesional docente de estudiantes normalistas e interpretar su pensamiento práctico. Este acercamiento a los modelos de formación se da desde la óptica de la complejidad, la cual facilita



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



objetivar las prácticas y reunirlo, contrastarlo, apoyarlo con distintas posturas epistemológicas, una de ellas, la elegida, es la hermenéutica-interpretativa, que considera el contexto de interacción, el diálogo y las formas de pensar, sentir y actuar del formador, además de dar énfasis en el sistema de valores y el dominio de competencias docentes y para la vida. Morin (2001) señala que la verdadera racionalidad es abierta al diálogo con la realidad entre la instancia lógica y la instancia empírica, en el debate de ideas y en el cuestionamiento de esas ideas, que incluye a los seres, la subjetividad, la vida, porque en caso contrario, caeríamos en el racionalismo instrumentalista que busca respuestas disyuntivas (separación Decartiana, entre cuerpo y alma).

El modelo hermenéutico-reflexivo supone a la enseñanza como una actividad compleja, en un ecosistema inestable, sobre determinada por el contexto – espacio-temporal y sociopolítico—y cargada de conflictos de valor que requieren opciones éticas y políticas. El docente debe enfrentar, con sabiduría y creatividad, situaciones prácticas imprevisibles que exigen a menudo resoluciones inmediatas para las que no sirven reglas técnicas ni recetas de la cultura escolar. Vincula lo emocional con la indagación teórica. Se construye personal y colectivamente: parte de las situaciones concretas (personales, grupales, institucionales, sociopolíticas) que intenta reflexionar y comprender con herramientas conceptuales y vuelve a la práctica para modificarla. Se dialoga con la situación interpretándola, tanto con los propios supuestos teóricos y prácticos como con otros sujetos reales y virtuales (autores, colegas, alumnos, autoridades). (Pérez, 1996 en Castillo y Montes, 2012:2)

Se hace necesario considerar el conocimiento de las cosas, del mundo, del ser humano como complejos, ya que se tiene relaciones cada vez más artificiosas



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

con lo real y que están definidas por la incertidumbre y la contradicción sin dejar de lado, la atención al desarrollo holístico del sujeto.

La creación de modelos abiertos para resignificar al sujeto individual y colectivo, como persona única e irrepetible y docente en formación a través de su ascensión en la práctica docente bajo un enfoque transdisciplinar, en donde se incorpora al sujeto para evolucionar hacia acciones emancipadoras, acceder a como se consolidan en su conformación como maestros desde las acciones concretas de una práctica docente reflexiva, en su historicidad y subjetividad, la innovación de la propuesta se constituye en crear escenarios emancipadores mediante la práctica docente transdisciplinar y constituirse como un sujeto que se comprende a sí mismo, profesional docente transformador y crítico. La propuesta didáctica queda subordinada al sujeto como principio y fin de toda acción educativa.

El campo problemático de objetos de conocimiento posible y visión de futuro donde se establece, a partir de la práctica concreta dentro del trayecto formativo de la profesión docente, principalmente desde el inicio, relacionada con una construcción de la identidad individual, cultural y colectiva de los maestros en formación, contraponiendo el contexto de la visión utilitaria en el que se desenvuelve, resultado de la tensión del rol docente y la cultura dominante positivista y reductora que se presenta actualmente en el sistema educativo. La liberación se dará por medio de la formación con la representación crítica en la práctica desde la per-formación intencionalmente reconstructiva.

Se busca un acercamiento a la problematización empírica partiendo del contexto, tanto macro como microespacial, en lo macro partiendo del ángulo de lectura de la mirada del universo educativo, político, social entretelado con las cosmovisiones comunitarias de lo micro, con su configuración a partir de las percepciones de los maestros en formación, en su apropiación de la identidad



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



docente desde las primeras prácticas hacia la conceptualización de la epistemología abierta emancipadora que dé cuenta de sus posibilidades de apertura, evolución y transformación como formadores en el sentido de relación dando-dándose.

La construcción de la identidad profesional docente se da en la resistencia y construcción de otro mundo posible y en la lógica de inclusión, apertura y articulación de la realidad con aquello posible de alcanzar. Este proceso, de acuerdo a Zemelman (1987):

(...) consiste en transformar el conjunto de relaciones posibles contenidas en el problema-eje; en recortes de la realidad que cumplan la función de observables empíricos articulables. Al efectuar la definición de observables es necesario tomar en cuenta el doble movimiento de la realidad, el cual consiste en inferir del contenido de las relaciones posibles el recorte de los datos empíricos, y en mantener abiertas las relaciones posibles de articulación entre los datos empíricos, es decir, no establecer un orden jerarquizado que los vincule. Con lo anterior, deseamos subrayar el hecho de que el contenido del conjunto de observables que se delimita está constituido por una mezcla de datos empíricos, cuya especificación es producto de la reconstrucción articulada” (p. 80).

Contrario es en la racionalidad empírico-analítica en que se sustenta la investigación instrumental y los diagnósticos normativos, donde se coloca la teoría frente al dato, lo cual significa concebirlas como distintos, como si la ratificación estuviera exenta de teoría, y la teoría, en tanto sistema conceptual, no incluyera datos en la formación de los conceptos.

Zemelman, (1987), afirma que en la construcción del conocimiento las exigencias teóricas deben subordinarse a las exigencias epistemológicas para evitar que el razonamiento se restrinja a la lógica interna del esquema explicativo.



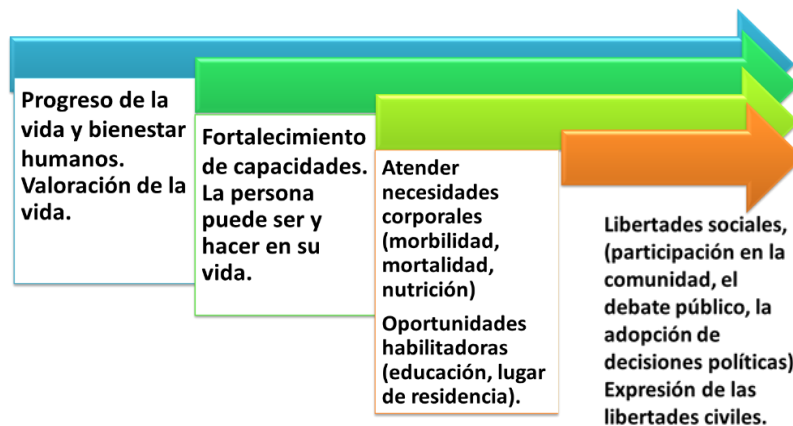
Se produce, en consecuencia, una relación dialéctica entre el objeto que se quiere construir a partir de un nivel particular y la totalidad articulada, convirtiéndose en el nivel simultáneamente en la base de construcción del objeto y en la dimensión de apertura hacia la totalidad.

Resultados

El presente campo problemático necesita de un sistema categorial, para ampliar y cuestionar lo real, problematizando, buscando con nuevos pensamientos que correspondan a las demandas del momento histórico en Guanajuato, para que sea posible resolver este desfase entre las prácticas de enseñanza de los docentes y las cualidades y competencias que se le piden que posea. Saavedra et al (2005) señala:

Por tanto, es posible desarrollar la capacidad del sujeto para pensar la realidad (en devenir, como articulación de procesos y en una cierta direccionalidad) a partir del saber cotidiano, si a través de él se puede pensar lo pertinente de la realidad. Uno de estos medios es la educación (p. 30).

Tabla 4. Constructos favorecedores del desarrollo humano y de la identidad



Fuente: Elaboración propia

El campo problemático de objetos de conocimiento posible está situado en una red de relaciones y determinarlo con su objeto de conocimiento, ello exige, partir



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

desde la perspectiva del desarrollo humano, un enfoque que considera a los sujetos capaces de desarrollar una orientación a partir de la identificación de los constructos favorecedores de su formación y del entorno (capacidades, necesidades, oportunidades y libertades en desarrollo), reconstituirse para erigir nuevas formas de relacionarse con el objeto del conocimiento propuesto.

En el margen de la formación de formadores y la praxis que le conduzca a ser un sujeto performativo, dueño de sí mismo, agente de cambio. En la apertura en el sentido de la relación construido-construyéndose, en donde la totalidad constituye una organización conceptual que no parte de una explicación, sino de la premisa de que la realidad asume múltiples modos de articulación entre sus niveles componentes, la relación con la realidad se establece a través de un campo de objetos. Abrirse a la capacidad de leer la realidad, pensarla crítica o problemáticamente.

La realidad no puede ser separada, es un todo articulado y complejo; lo físico, natural y biológico está íntimamente ligado con lo antropológico y social en la construcción de la identidad profesional docente. No puede haber una separación del sujeto con el objeto, es crucial atender los puntos de vista de diversos conocimientos, el partir de métodos que faciliten la creación de nuevas rutas y estrategias de indagación para la explicación de este objeto de estudio que se aborda.

Es una nueva conceptualización, una problematización, que busca reorientar, desencajar y revolucionar a los paradigmas conocidos –visiones o versiones de la realidad- con una forma reformulada para significar desde lo abstracto, lo existente. Es una nueva comprensión científica de la vida, afirma Capra (1996, p. 25), que puede tener profundas implicaciones tanto para la ciencia y la filosofía como para la concepción de la política pública, la educación o la vida cotidiana de las personas.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Este pensar creado de manera categorial, está encaminado a ser expresión, declaración y testimonio de unidad global. Una categoría fundamental de este basamento es la de organización, que permite explicar su esencia de orden, desorden y sistema. Aceptarlos y reconocerlos en un todo integrador. Si es mediante la organización que se fundamenta la percepción, concepción y pensamiento complejo de la realidad. Esta última, considerada una creación histórico-social, y en donde el ser humano, sólo puede ser comprendido.

La epistemología crítica entendida por Leyva (2009), “como un proyecto articulador de saberes que, como tal, aun no tiene lugar. Su punto de partida es el conocimiento del conocimiento, labor para la cual precisa de un pensamiento complejo que religue lo disjunto y que reintroduzca al sujeto como observador-conceptualizador en el proceso de la investigación científica”. (p. 11).

En la mejor construcción del conocimiento a trabajar, se tiene como principio que no hay verdades aceptadas, inamovibles, no hay nada firme, no se parte de proposiciones establecidas de antemano, en donde se problematiza a sí misma de manera. Se busca con esta propuesta construir tanto la inclusión de la subjetividad, una relación de conocimiento, una visión de realidad, la transformación del conocimiento en conciencia, la potenciación de la capacidad de razonamiento y la apropiación de la conciencia.

Un modelo abierto, didáctico, pedagógico y dialógico que permita la resignificación de la construcción de la identidad profesional docente en la práctica transdisciplinar desde la constitución de subjetividad e historicidad de los docentes en formación. Con el desarrollo de una identidad clara, con autoconciencia, en el desarrollo de las capacidades de pensamiento, sentimiento y acción, es subjetivación e historicidad.

Conclusiones



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Centrada la atención en la recuperación de las perspectivas internas históricas planteadas por y desde los sujetos de estudio: los formadores, por lo que necesitan en el presente, así como sus expectativas hacía el futuro dentro de una red de relaciones, en el marco de la discusión para conceptualizar la construcción de la identidad profesional docente. Realizar una producción de conocimiento, pero no desde el paradigma dominante, sino desde el paradigma de la complejidad y la epistemología crítica. Una nueva lógica que enfatiza al sujeto y considera el tercero incluido, no niega ningún modelo o método existente, no es excluyente en ningún sentido, por ejemplo, abarca a las tradiciones oriental y occidental, con sus universos espirituales.

En el pensamiento complejo, problematizar no inicia desde lo teórico, sino que parte de lo epistemológico, la objetividad es antes que buscar probar la realidad a través de la teoría. Es posible problematizar si se considera a la totalidad con relaciones o referencias reales, interrogando lo que parece fijo y determinado en la realidad. Problematizar la construcción de la identidad profesional docente desde nuevas consideraciones para resignificarla y darle un sentido emancipador y transformador de las personas dentro de una multidimensionalidad –social, política, cultural, espiritual- y como propuesta de mejora en la sociedad. La perspectiva transdisciplinar ofrece un enfoque inclusivo y enriquecedor que no es entendida en un paradigma positivista, la cual lo considera como sola noción del docente, mero transmisor de conocimientos dentro de un sistema instrumentalista y administrativo con una serie de coerciones para desenvolverse, sin posibilidades de reconocerse como transformador de su entorno.

Es indispensable desarrollar con esta investigación, la capacidad de leer la realidad en forma crítica o problemática, más que desde una perspectiva teórica, dado que el desafío de las problemáticas y posibilidades en el paradigma dialéctico transdisciplinar, que permita resignificar la identidad desde la subjetividad e intersubjetividad, con capacidad de actuar y comprenderse a sí mismo –



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

intrasubjetividad-, en acciones de interioridad, autoreflexividad, historicidad y criticidad consciente, a través de las habilidades para la vida, es un nuevo acercamiento a la docencia actual en el paradigma del pensamiento complejo y en la sociedad del conocimiento. Es lo potencial y posible, se enriquecerá la problematización de lo que dice la realidad en el presente.

El objeto de conocimiento se sitúa desde el pasado, en el presente y hacia el futuro considerando el contexto sociohistórico multidimensional abarcando la micro, meso y macro, configurando las dimensiones y los escenarios posibles dando lugar al campo de objetos de conocimiento posible.

Este punto de encuentro con las formas intuitivas de acceder al mundo educativo, el proceso de la práctica docente no es ajeno a la construcción personal y subjetividad de la realidad en la que ha estado inmerso el docente. Pareciese que existen varios rompimientos “epistémicos” de lo que debería ser o no la docencia, es decir, los puntos de partida en la acción docente se constituyen desde la subjetividad extraída de la experiencia de vida y la construcción de la personalidad y todo lo que la envuelve.

Es en la práctica docente donde la perspectiva de la acción docente cobra sentido, el paquete experiencial sobre la docencia filtra en esencia presupuestos, ideas y concepciones previas sobre lo que tendría que ser un docente. En este sentido, puede decirse que la construcción de la identidad profesional docente en los estudiantes enfrenta con mayor prontitud los retos de la docencia, aunque no es una garantía de éxito ya que su adaptación no es en condiciones reales de trabajo docente.

El estudio de la construcción identitaria docente conlleva de inicio, considerar en primer plano, la indagación de dos aspectos de lo humano en evolución constante e interrelacionados de manera permanente e intrínseca: el mundo de la



interioridad personal y la identidad profesional docente, vistos a través de un proceso de autorreflexión y búsqueda para conocer y comprender la propia configuración y realidad en donde se desenvuelve. Ello, con el propósito de llevar a cabo acciones de autodesarrollo, y de mejora en el ámbito de actuaciones y desempeños, de manera autocrítica y consciente. Por lo que resulta imprescindible, considerar la formación de personas desde la plataforma de las identidades, con un reconocimiento significativo de las propias acciones como formador, tanto hacia el interior del ser humano como al contexto de interacción social.

Referencias

- Capra Fritjot (1998) *La Trama de la Vida. Una Nueva Perspectiva de los Sistemas Vivos*. Barcelona: Anagrama.
- Castillo, Emilia. y Montes Mariel. (2012) Enfoques y modelos de la formación de profesorado universitario en la Sociedad del Conocimiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa Sonorense*, Año IV, No. 11, junio, 2012. Pp. 48-61. Recuperado de: https://rediesonorense.files.wordpress.com/2012/09/redies-11_-castillo-y-montes1.pdf
- Leyva J. (2009) Los presupuestos teóricos de la Epistemología Compleja. A parte rei. *Revista de Filosofía*. 61. Recuperado de: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/leyva61.pdf>
- Saavedra Manuel. (2005) “*Los problemas de la Formación: marco epistémico*” en Zemelman et al (2005) *Discurso Pedagógico. Horizonte Epistémico de la Formación Docente*. México: Pax México.
- Zemelman, H. (1987). *Conocimiento y Sujetos Sociales*. México: El colegio de México.



Zemelman H. (1992). Los Horizontes de la Razón. I. Dialéctica y apropiación del presente. II. Historia y necesidad de utopía. Barcelona: Anthropos- El colegio de México.

“Impacto Ambiental por el uso de fertilizantes y pesticidas en la agricultura y ganadería de la Comunidad de Camay”



Gladys Garay L. 1, Celia Silvera P. 2, Johnny Gomero M.3

1 Docente Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Barranca.

2 Docente Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Barranca.

3 Docente Departamento Académico de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Barranca.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los niveles de contaminantes Cd, Pb en los suelos agrícolas, maíz chala, leche del ganado lechero de la Comunidad de Camay.

El estudio se realizó en un ámbito de 100 has de producción de maíz chala, de 3 a 4 meses de edad localizados en la Comunidad de Camay, cercanos a los productores de leche de la misma comunidad.

Se colectaron las muestras de suelo agrícola de los primeros 20cm de profundidad, siendo 20 submuestras distribuidas al azar en forma de zigzag, dentro del lote asignado, para luego mezclar y obtener 1 kg de muestra que se envió al laboratorio para obtener el análisis físico químico. Las muestras de plantas (Maíz chala), fueron colectadas del tercio medio, para ello se consideró la edad de la plantación y periodo posterior a la aplicación de fertilizantes y pesticidas. Se tomó por cada lote asignado un total de 10 submuestras, distribuidas al azar, en forma de zigzag dentro del lote asignado. Cada muestra del lote asignado consistió en un kg de muestra/lote.

Las muestras de leche, fueron colectadas de hatos ganaderos de pequeños productores, para el cual se escogió al azar 10 muestras de 0.500 litros. El muestreo se realizó a las 24 horas de consumo del forraje, procedente de las áreas muestreadas.

De los resultados se han observado niveles de plomo tanto en suelo como en forraje dentro de los límites máximos permisibles; no así para los niveles de cadmio en suelo, que superan ligeramente los niveles máximos permisibles 1,876 ppm siendo el LMP 1,40, para cadmio en forraje se observa que también supera ligeramente los niveles permisibles 0,57ppm siendo el LMP 0,05 – 0,50. No se evidenció la presencia de plomo y cadmio en leche.

Del análisis de correlación de Pearson para determinar la significancia en la relación entre los niveles de cadmio y plomo presente en el suelo con los niveles observados en forrajes, se encontró para el caso del plomo suelo forraje una correlación media de 0,33 no significativa y para el caso del cadmio suelo forraje una correlación media de -0,05 no significativa.

Palabras clave: metales pesados, cadmio, plomo, suelo agrícola, forraje, leche, fertilizante, pesticida, límite máximo permisible.

ABSTRACT

Aim of this study was to determine the levels of pollutants Cd, Pb in agricultural soils, maize chala, and milk of dairy cattle in the community of Camay. The study was conducted in an



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



area of 100 hectares of maize production chala, from 3 to 4 months of age, located in the community of Camay, near the milk from the same Community producers.

Collected samples of agricultural soil in the first 20cm of depth, being 20 subsamples distributed randomly in a zigzag pattern, within the assigned lot, then mixed to obtain 1 kg of sample which was sent to the laboratory for physical analysis chemist. Samples of plants (corn chala), were collected from the third means, for this was the age of the plantation and aftermath of the application of fertilizers and pesticides. For each assigned batch took a total of 10 subsamples, distributed randomly, in a zigzag pattern within the assigned lot. Each sample of the assigned lot consisted of a kg of sample/lot.

Milk samples were collected from cattle herds of small producers, for which he chose at random 10 samples of 0.500 liters. Sampling was performed 24 hours after consumption of forage, coming from the sampled areas.

The results have been observed levels of lead in soil and forage within the allowable maximum limits; not so for the levels of cadmium in soil, that they slightly exceeded the permissible maximum levels 1,876 ppm being LMP 1.40, for cadmium in feed is observed that also slightly exceeds the permissible levels 0, 57ppm being the LMP 0.05 - 0.50. The presence of lead and cadmium in milk is not present.

Analysis of correlation of Pearson to determine the significance in the relationship between the levels of cadmium and lead in soil with levels observed in forages, in the case of the lead ground forage a correlation was found average 0.33 not significant and in the case of cadmium a middle - 0.05 non-significant correlation soil fodder.

Key words: Heavy metals, Cadmium, Lead, Agricultural Soil, Fodder, Milk, Fertilizer, Pesticide, Maximum Allowable Limit.

INTRODUCCIÓN

La presencia de contaminantes en los alimentos y su efecto en la salud humana, es un problema latente, las fuentes utilizadas en la fertilización de suelos agrícolas para la producción de maíz chala, son productos por lo general no controlados y las cantidades no determinadas por el desconocimiento del uso de herramientas como es el análisis de suelos. La chala producida es utilizada como forraje para la alimentación de ganado lechero, cuyo producto es consumido por el ser humano. Es el caso de Camay, comunidad que se encuentra a 30 minutos de la Ciudad de Barranca, zona agropecuaria, con 350 has campos de producción de chala y aprox. 2000 cabezas de ganado, destinados a la producción de leche. (INEI, 2012).

Cuevas et al. (2004), en un trabajo realizado en maíz, con diferentes niveles de compost aplicado, refiere que la biodisponibilidad de metales pesados Cu, Zn, Cd, Pb y Cr, provienen mayormente de las propiedades físicas y químicas del suelo.

Walter et al. (2015) en un estudio de determinación de metales pesados de suelos agrícolas destinados a la producción de maíz realizado en distintas zonas de Chile y en tres profundidades de suelos, encontraron que el Cadmio se encuentra por debajo del rango



crítico para la producción agrícola, sin embargo, todos los metales pesados se encuentran en los primeros 20 cm de profundidad.

Flores et al (2014), En un estudio de presencia de metales pesados en el cultivo de maíz en la cuenca baja del río Huaura-Provincia de Huaura-Huacho, evaluaron la acumulación del Cu, Pb, Cd y Hg en el cultivo de maíz amarillo duro. Los resultados obtenidos, encontraron cantidades de Pb. distribuidos a nivel de raíz, hojas y tallos, sus contenidos superaron el umbral crítico que pudieran causar toxicidad en las personas y el ganado.

Brun et al, 2001; Gincchio et al (2002) Refiere que la acumulación de metales pesados en tejidos vegetales por absorción u otras formas de asociación natural, da la posibilidad de ser biodisponibles a los seres humanos y animales a través del consumo de estos productos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio tuvo una duración de 6 meses, para lo cual se establecieron etapas, siendo la primera la elección al azar de los productores de leche de la Comunidad de Camay en Medio Mundo, asimismo escoger al azar los cultivos de chala que proveen a los productores de este forraje para la alimentación de las vacas lecheras.

El ámbito de estudio comprendió 100 has de producción de maíz chala, de 3 a 4 meses de edad. Para ello se realizó muestreos de suelos y planta.

Muestreo de suelos. - Las muestras de suelos, se colectaron en los primeros 20 cm de profundidad. Cada muestra estuvo constituida por 1 kg de mezcla de suelo provenientes de 20 submuestras, distribuidas al azar en forma de zigzag dentro del lote asignado (1.5has-5has). La hojarasca superficial se removió de cada punto de muestreo, previo a la colecta. Luego estas muestras fueron enviadas al laboratorio de suelos de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Muestreo de plantas: Las muestras de plantas (Maíz chala), fueron colectadas del tercio medio, para ello se consideró la edad de la plantación y periodo posterior a la aplicación de fertilizantes y pesticidas. Se tomó por cada lote asignado un total de 10 submuestras, distribuidas al azar, en forma de zigzag dentro del lote asignado. Cada muestra del lote asignado consistió en un kg de muestra/lote. Estas muestras fueron enviadas al laboratorio, las cuales fueron secadas en estufa a 60°C x 48 horas, molidas y almacenadas en bolsas de papel, para el análisis de Cd y Pb.

Muestreo de Leche. - Fueron colectadas de hatos ganaderos de pequeños productores, para el cual se escogió al azar 10 muestras de 0.500 litros. Para ello se utilizó botellas de vidrio, y cajas refrigerantes con el fin de evitar la degradación del producto. El muestreo se realizó a las 24 horas de consumo del forraje, procedente de las áreas muestreadas.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis de correlación de Pearson y de regresión lineal, utilizando SAS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



De los análisis de suelo agrícola y Forraje (Chala) se obtuvieron los siguientes resultados:

Cadmio (suelo): 1,87 mg kg en promedio con CV de 4,29%.

Plomo: (suelo): 19,50 mg kg en promedio con CV de 9,33%.

Cadmio (forraje): 0,57 mg kg en promedio con CV de 11,09 %.

Plomo (forraje): 4,51 mg kg en promedio con CV de 19,90 %.

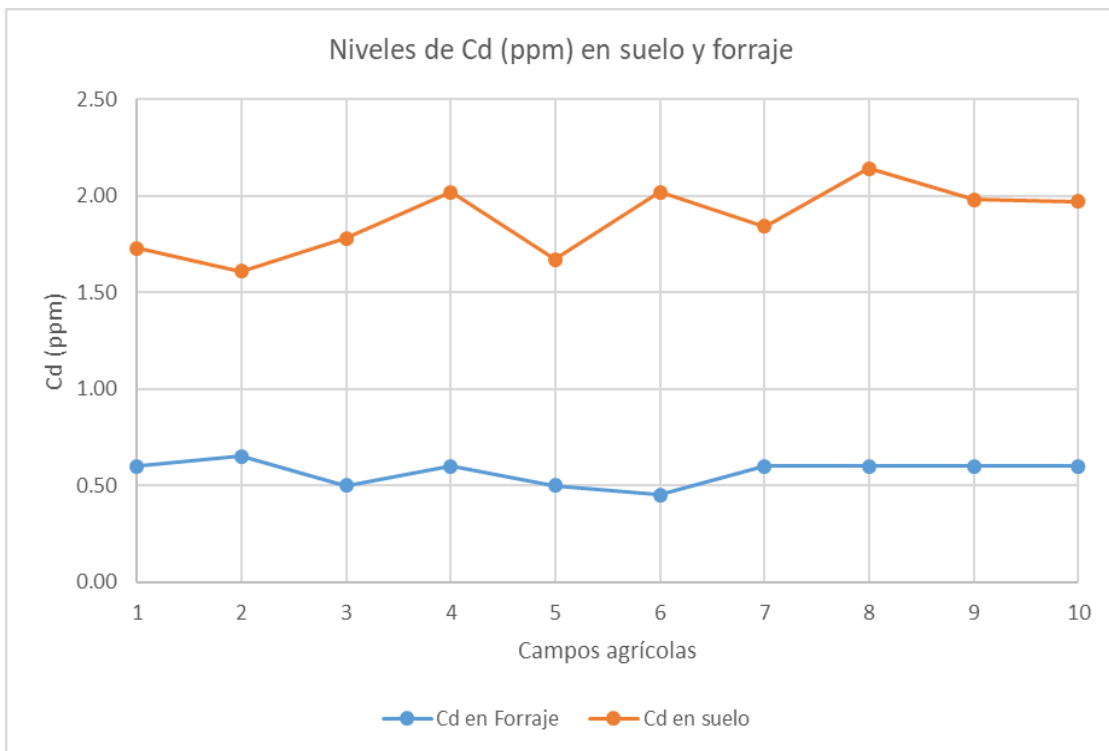
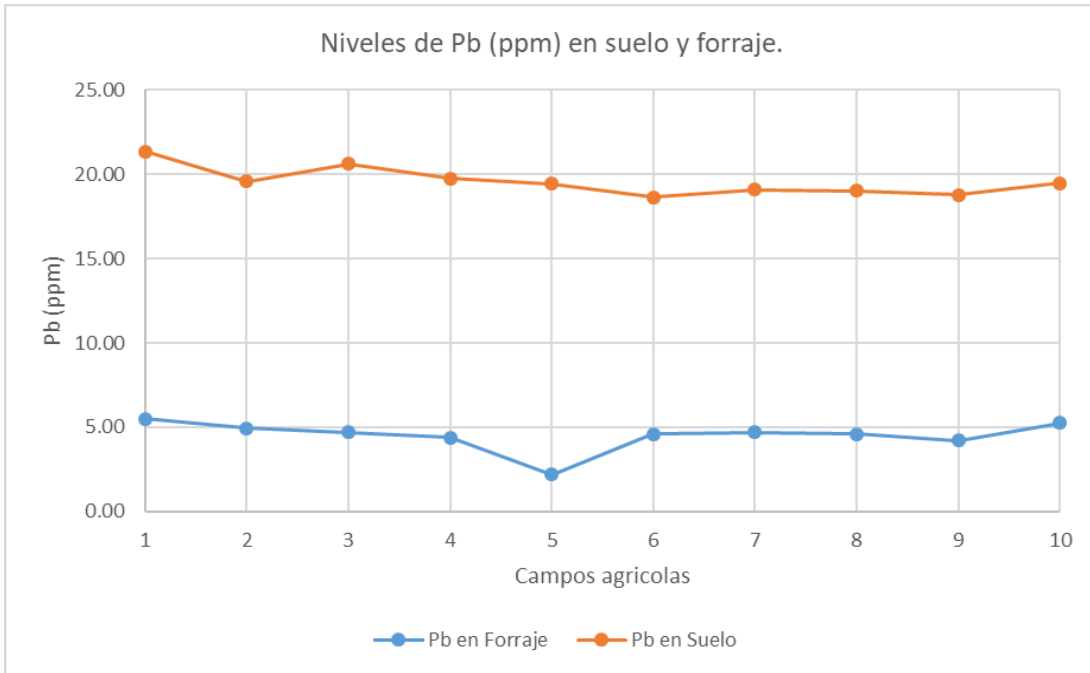
Del análisis de leche, no se obtuvo presencia de metales pesados.

Para determinar la relación suelo planta, se determinó el análisis de correlación de Pearson, obteniéndose para el caso del Plomo una correlación media de 0,33, siendo este valor no significativo, mientras que la correlación media para Cadmio fue de -0,05, siendo este un valor bajo y negativo y no significativo.

Del análisis de regresión consideró como variable independiente el nivel de metales pesados en suelo y como variable dependiente el nivel de metales pesados en forraje.

$Pb \text{ forraje (ppm)} = -2,32407 + 0,34914 * Pb \text{ en suelo (ppm)}$.

$Cd \text{ forraje (ppm)} = 0,60196 - 0,01704 * Cd \text{ en suelo (ppm)}$.





CONCLUSIONES

- Se han observado niveles de plomo tanto en suelo como en forraje dentro de los límites máximos permisibles.
- Los niveles de cadmio tanto en suelo como en forraje, superan ligeramente los niveles máximos permisibles.
- No se ha evidenciado presencia de plomo y cadmio en la leche.
- Se recomienda realizar monitoreo y detección de contaminantes en agua, suelos y forrajes, para trazar mapas de concentración de estos contaminantes y favorecer los planes de acción conducentes a tareas de mitigación y remediación.

LITERATURA CITADA

1. CUEVAS, et al (2004). *Metales pesados en maíz (Zea mays L.) Cultivado en un suelo enmendado con diferentes dosis de compost de lodo residual*, Rev. Internacional. Contaminación Ambiental 20(2)59-68.2004).
2. CHANEY, R. L. (1980). Health risks associated with toxic metals in municipal sludge. In G. Bitton, Damro, D. L., Davidson, J. M. Sludge – Health risks of land application. Pp. 59-83 Am Arbor Sci.
3. DAVIES B.E. (1977). Heavy metal pollution of British agricultural soils with special reference to the role of lead and copper mining. In Proc. Int, semin. On soil Environment and fertility management in intensive agriculture. Tokyo, 394.
4. FAO (1993). Food standards Programme Codex Alimentary Commission, 20th session, Genova 28 june – 7 july 1993.
5. FLORES et al (2014) Efectos adversos de metales pesados en la agricultura Cuenca baja del rio Huaura-provincia Huaura; Huacho 2014 Ar. Científico-Vicerrectorado de investigación. 14pag.
6. GARAY-HERNÁNDEZ.....Acumulación de As-Cd-Pb en suelos y cultivos afectados por jales mineros. AMEQA-SETAC 10p.
7. HETTIARACHCHI, G. M. and G.M. PIERZYNSKI. (2002). In situ stabilization of soil lead using phosphorus and manganese oxide. Influence of plant growth. J. Environ. Quall; 31:564-573.
8. HIRZEL, WALTER et al (2015) Estudio prospectivo de los principales metales pesados de suelos agrícolas cultivados con trigo candeal y maíz en diferentes zonas de Chile IPNI-IAH20 Dic2015- 12-18-FONDECYT-CHILE.
9. KABOTA-PENDIAS A. (2000). Trace elements in soils and plants. Third edition. CRC Press, Boca Raton, USA. 413 p.
10. LONDOÑO F. (2010) Presencia de metales pesados en hatos lecheros de los municipios de San Pedro y Entrerriós, Antioquia, Colombia: Universidad de León- Facultad de Veterinaria- TESIS-232p.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Judo, Deporte de Alto Rendimiento como recurso Pedagógico para la Prevención del Delito, en la Colonia Constitución, Zapopan, Jalisco, percepciones y desafíos

Judo High Performance Sport as a Pedagogical resource for Crime Prevention, in Colonia Constitución, Zapopan, Jalisco, perceptions and challenges.

Dr. Ramón Gerardo Navejas Padilla*
Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Los Valles
ramon.navejas@academicos.udg.mx

Mtra. Raquel de la Cruz Díaz Sánchez **
Primaria María Teresa Calderon Velasco
raqueldsjudo@gmail.com



Sumario: 1.- Resumen. 2.- Palabras Clave. 3.- Introducción. 4.- Metodología. 4.1.- La mirada Cualitativa. 4.2.- La parte etnográfica, observación y entrevista. 4.3 Los actores. 4.3.1 Los atletas. 4.3.1.1 El Municipio. 5.- Resultados. 6.- Conclusiones. 7.- Bibliografía.

1.- Resumen

El compromiso por la seguridad es una de las responsabilidades compartidas en una sociedad, principalmente para la prevención del delito e integración del tejido social, más cuando existen instituciones civiles que se encuentran en un “proceso dinámico (Sahagún, 2008)”, para lograr ciudadanía, sobre todo cuando las instituciones estatales no cuentan con interés para trabajar política a largo plazo como ocurre en nuestra sociedad en donde los políticos y autoridades de primer nivel buscan programas a corto plazo con resultados que les otorgue bonos.

El Dojo “Kodomo Nobasho con más de 20 años (Díaz, 2019)”, se dedica al estudio y entrenamiento de Judo como deporte de alto rendimiento; esta institución recibe en sus filas a niños con problemas escolares de conducta y de carácter para buscar en ellos obtengan identidad de comunidad y su “pertenencia a una familia a una comunidad social (Sahagún, 2008)”, siguiendo los valores de Kodokan desde el paradigma de Jigoro Kano fundador del Judo, y el enfoque de competencias como

“movilización de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como de sus capacidades y experiencias que realiza un individuo en un contexto específico, para resolver un problema o situación que se le presente en los distintos ámbitos de su vivir” (Gobierno de México, 2020).

Así es como Kodomo desde el deporte y la ciencia, participa con una visión desde la sociología y la educación a la política criminal principalmente desde la prevención de delito como acción una ciudadana participativa conservando y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

proporcionando; “El fortalecimiento de las habilidades para la vida de los jóvenes es un objetivo clave para minimizar los factores de riesgo y maximizar los factores de protección relacionados con el crimen (UNODC, 2019)”, todo esto sin dejar de lado como se ha dicho, “su parentesco con las humanidades (Merton, 2002)” ante las amenazas comunes, forjando puentes entre el deporte y la prevención del delito.

1.- Abstract:

The commitment to security is one of the responsibilities shared in a society, mainly for crime prevention and integration of the social fabric, especially when there are civil institutions that are in a “dynamic process (Sahagun, 2008)”, to achieve citizenship , especially when state institutions do not have the interest to work long-term politics as in our society where politicians and top-level authorities seek short-term programs with results that grant them bonuses.

The Dojo “Kodomo Nobasho with more than 20 years (Díaz, 2019)”, is dedicated to the study and training of Judo as a high performance sport; This institution receives in its ranks children with school behavior and character problems to seek in them to obtain community identity and their “belonging to a family to a social community (Sahagún, 2008)”, following the Kodokan values from the paradigm of Jigoro Kano founder of Judo, and the competency approach as

“Mobilization of knowledge, skills, attitudes and values, as well as their abilities and experiences that an individual performs in a specific context, to solve a problem or situation that is presented in the different areas of their life” (Government of Mexico, 2020).

This is how Kodomo from sports and science participates with a vision from sociology and education to criminal policy mainly from crime prevention as an action a participatory citizen preserving and providing; “Strengthening the life skills of young people is a key objective to minimize risk factors and maximize protection factors



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

related to crime (UNODOC, 2019)”, all this without neglecting as stated “ their relationship with the humanities (Merton, 2002) ”in the face of common threats, forging bridges between sport and crime prevention.

2.- Palabras Clave: Judo, prevención, delito, percepción, seguridad.

2.- Keywords: Judo, prevention, crime, perception, security.

3.- Introducción:

La figura de ciudadano en nuestra comunidad muchas de las veces nos aparta de la realidad e incluso vemos lo anormal como normal, tal es el caso de la violencia y el delito, por ello es de primordial importancia tener programas que lleven a educar en tiempos revueltos pero que lleven a educar sobre todo en prevención, prevenir debe ser la apuesta de la sociedad. Algunas de las tendencias sociales se pueden ver como amenaza latente en donde el ritmo de vida no permite hacer un espacio de reflexión; la inseguridad y las perspectivas de educación de los jóvenes y de nuestra sociedad ante el abandono y discriminación de todo tipo, nos hace observar espacios de encuentro en donde el contacto con los jóvenes y los niños aprecian un momento de alegría, entusiasmo, confianza, sinceridad y autenticidad se hacen presentes.

Para este trabajo se respetaron los procesos de investigación y se solicitaron los permisos pertinentes, este es una visión cualitativa en donde se aborda el Judo, Deporte de Alto Rendimiento como recurso Pedagógico para la Prevención del Delito, en la Colonia Constitución, Zapopan, Jalisco, percepciones y desafíos, que fueron revisados metodológicamente con técnica y estrategias metodológicas respetando en todo momento la fiabilidad y validez del estudio en cuestión abordando y documentando sistemáticamente los registros obtenidos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Este trabajo se puede tomar como una propuesta aplicable para prevenir el delito, creando un puente entre una pedagogía, deporte, educación formal/informal y prevención de delito, pues bajo este contexto se aborda un marco teórico que otorga un camino para la investigación desde una perspectiva diferente que podría llegar a política criminal y la prevención del delito.

4.- Metodología.

4.1.- La mirada Cualitativa.

Para la presente investigación se realizaron intervenciones que fomentaran la participación de los actores desde su realidad, generando confianza a partir de la escucha activa y acciones de grupo aplicando dinámicas para hacer vivencial el conocimiento adquirido. En el transcurso del proceso se detectaron comentarios o reacciones relevantes para el análisis de factores de riesgo construyendo un puente entre educación-deporte-competencias-prevención de delito debido a que la investigación acción es aquella:

“emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investigada, quién investiga y el proceso de investigación (Restrepo, 2008).

Así, este trabajo con una aproximación cualitativa e investigación acción se vinculan de manera interdisciplinar las teorías de la educación y la criminología pues, “Si queremos influir sobre la realidad, será mediante esa acción que posibilite su transformación y mejora (Serrano, 2002)”, contribuyendo así, sustancialmente con logros de propósitos y de desarrollo que animan a la generación de cuatro competencias, conocimientos, habilidades, actitudes y valores; cabe destacar que metodológicamente se ha tomado la definición de prevención del delito tomada por la UNODC, la cual se encuentra vinculada a la teoría de la prevención general positiva fundamentadora en donde se considera que el “delito es efectivamente, una



defraudación de expectativas (Aréchiga, 2017)”, por lo que aquí podemos integrar la educación informal con la formal de una manera holística y lúdica, viendo en este proceso el medio de llevar a los participantes a una nueva experiencia con vínculo en el Judo como deporte de alto rendimiento para la prevención del delito el cual a la sazón:

“puede contribuir al empoderamiento de la comunidad como un todo, de los individuos (especialmente de mujeres y jóvenes) al igual que de la salud, de la educación y de la inclusión social. Particularmente, el deporte ofrece una oportunidad a los grupos juveniles en riesgo de desarrollar habilidades para la vida, que les permitan enfrentarse de manera efectiva a los desafíos en su vida diaria y alejarse de su implicación con actos violentos (UNODC, 2019)”.

Sustentados en principios sólidos se puede lograr que se facilite y promueva la acción individual y grupal para evaluar protocolos y dimensiones de la “educación y la integración social (Ramón Gerardo Navejas Padilla, 2016)”, debe ser un punto de vista emic, desde el lugar y con los hechos palpables revisando los tópicos que presentan los sujetos y fenómenos de estudio, por ello es importante destacar que se determinó para este trabajo lo señalado por (Patricia Balcazar Nava, 2006) enmarcado en la siguiente tabla elaborada por los autores de este producto:

1.- Es inductiva.	5.- El investigador aparta sus propias creencias; no obstante éstas, sean punto de referencia para estudiar la realidad que está estudiando.	9.- para este enfoque, todos los escenarios y las personas son dignas de estudio.	13.- Se orienta más a lo que es significativo, relevante y consciente para los participantes.
2.- Tiene una perspectiva holística, (percibe a la persona como un todo).	6.-Todas las perspectivas son valiosas.	10.- La investigación cualitativa es un arte.	14.- se utiliza en diferentes disciplinas, que van desde la educación, sociología, antropología, psicología entre otras.
3.- Existen efectos del investigador sobre las personas.	7.- Se considera que es más de un corte humanista.	11.- Puede aplicarse a estudios en el ámbito micro, ya que profundiza más en la situación.	15.- Estudia la organización social y cultural de un grupo.



4.- Intenta comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.	8.- Se da un énfasis en la validez de la investigación, próxima al mundo empírico	12.- Señala los aspectos y discrepancias	16.- es adecuada para el análisis de fenómenos complejos.
---	---	--	---

De esta forma se investigó y encaró el reto de esta investigación, con la finalidad de reconocer la labor del Dojo Kodomo y sus actores, cuya labor emprendedora busca a través de Judo, Deporte de Alto Rendimiento como recurso Pedagógico para la Prevención del Delito, en la Colonia Constitución, Zapopan, Jalisco, percepciones y desafíos pues urge trabajar más que nunca.

4.2.- La parte etnográfica, observación y entrevista.

Se ha utilizado, la etnografía para este trabajo comprendió entrevistar de manera semiestructurada y dirigida, observar y describir diferentes aspectos como son las características de la colonia, aspectos de seguridad y así ligar el trabajo del Dojo Kodomo, dentro de dicha Colonia “la etnografía es la descripción escrita de la organización social de las actividades, los recursos simbólicos y materiales, y las prácticas interpretativas (Duranti, 2000)” al recabarse la información de manera directa nos permitió obtener comentarios veraces del entorno observando la realidad de las condiciones que prevalecen en dicha colonia con lo que se han obtenido las primeras categorías.

La Colonia Constitución, mejor conocida como “La Consti” se edificó en los años 60’s esta es de carácter popular actualmente sufre de violencia y “Robo a transeúntes, de vehículos y viviendas (Mendoza), 2018)” ya en trabajo previo hecho por MORLAN compañía dedicada al análisis de datos de zonas focalizadas identifico vulnerabilidad social, o índices de factores de riesgo, que pueden desembocar en actividades criminales, variables/factores de riesgo que como son:

“FAMILIA: Disfunción familiar, abuso, comportamiento conflictivo, baja supervisión, familiares delincuentes, falta de cohesión.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



COMUNIDAD: Pobreza, presencia de drogas y armas de fuego, condiciones precarias de vida, débil infraestructura vecinal, bajo capital social.
INDIVIDUAL: Abuso de drogas, baja motivación, agresividad, bajo nivel de autocontrol, baja capacidad de interacción social.
EDUCACION: Bajos niveles de desempeño, ausentismo, abandono académico, bajo nivel de motivación, problemas de comportamiento.
RELACIONES: Amistades delincuentes, familiares en asociaciones delictivas, falta de modelos de vida relevantes (MORLAN, 2014)”. ”.

Esta colonia contó con el Mercado llamado Bola que fue remodelado y transformándolo en lo que hoy es el Centro Cultural Constitución e inaugurado el 21 de septiembre del 2016, a unas cuadras de se encuentra un gimnasio modesto llamado Colosso, por la calle Obreros de Cananea, este es visitado regularmente por adultos que principalmente buscan hacer ejercicio en bicicletas o físico culturismo, box, zumba; cuenta con dos espacios para dichos deportes, en uno de estos es el que utiliza el Dojo Kodomo, para practicar Judo entre tatamis maltrechos pero que cuidan con mucho cariño los actores y participantes de este Dojo, el cual solo tiene un cobro simbólico de \$100.00 cien pesos mensuales que básicamente es para pagar la renta del local, pues los instructores no cobran por sus servicios y se les prestan los Judoguis, equipo de entrenamiento a los niños asiduos, mismos que nuevos, tienen un costo aproximado de entre \$1500.00 mil quinientos pesos, sin que se cobre el cambio de cinta o grado, lo que hace para muchas familias algo accesible pues en “otros deportes como el karate o tae kwon do, cobra cada grado y es muy caro, “aquí la maestra hace mucho trabajo con los niños lo bueno que le gusta (Familia, 2019)” se considera para aceptar a un niño además de tener ganas de participar en el deporte su conducta en la familia, sus calificaciones, y su carácter en general su comportamiento, muchos de ellos lo piensan pero cuando llegan y ven el ambiente que son bienvenidos, que no son aislados y que se les involucra lo toman de buena manera y participan; al inicio de las clases los niños ponen los tapetes tatamis en donde entrenan, asimismo al cierre de la clase los recogen



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

trabajando en equipo de manera colaborativa enseñando incluso en este momento actitudes y valores entre sus propios compañeros.

4.3 Los actores

Los actores en dicho Dojo está dividido en tres partes: los senseí o instructores base del Dojo con la “experiencia suficiente a nivel nacional e internacional (Díaz, 2019)” participan tres instructores básicamente “dos de ellos Senseí o Maestros y una joven universitaria vista como la hermana mayor de los practicantes (Q., 2019)”, para efectos de esta investigación solo llamaremos “La Senseí” quien ha llevado la marca desde el nacimiento de este Dojo; dos de los otros instructores son guías y figuras reconocidas en el mundo del judo como árbitros nacionales de este deporte y quienes apoyan en la conducción de las clases que se distribuyen en dos a la semana, los días martes y jueves, ellos, los instructores cabe destacar tienen raíces en esta colonia Constitución, también es importante decirlo son egresados de este Dojo y quienes han encontrado en este deporte “habilidades, actitudes, conocimientos y valores a tal grado que es uno de los deportes que siguen de cerca aplicando muchos de los conocimientos adquiridos en la vida cotidiana (2, 2019)”, estos jóvenes han logrado con diversas vicisitudes estudiar tanto ingeniería en la Universidad de Guadalajara, así como ciencias económicas en la misma casa de estudios.

4.3.1 Los atletas.

Son básicamente niños de nivel primaria de entre los 6 seis a los 12 doce años de edad, “se han tenido hasta 25 veinticinco niños todos de la colonia y muy pocos se quedan para continuar con el proceso (Díaz, 2019)”, este Dojo contribuye en gran medida con niños que padecen algún tipo de “problema en casa la escuela o calle se busca orientarles para que no lleguen a cometer faltas graves a la sociedad por medio de este deporte (2, 2019)”, se tiene ya en las generaciones nuevas “estas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



últimas ya jóvenes de bachillerato y universidad básicamente 04 cuatro, adultos solo con fines lúdicos y de movilidad uno (Díaz, 2019)”, cabe destacar los logros que ha tenido este proceso hacia la comunidad mediante un proceso de trabajo en conjunto “familia, atletas, Senseis (Mayor, 2019)” con atletas llevados al podio estatal, nacional e incluso internacional como fue el caso del año pasado, que de este Dojo surgieron dos Atletas representando al País en el Panamericano en donde uno de estos Atletas “una niña ganó un tercer lugar en su primer ejercicio internacional ello los motiva a entrenar el segundo de ellos no ganó pero le falta trabajar (Mayor, 2019)”, esto motiva a cada uno de los muchachos que asisten:

“Los aleja de la calle y los trae al dojo aunque no tenemos mucha promoción siempre se hace trabajo para los niños de la colonia ni tenemos apoyo del municipio aunque ya les he pedido personalmente por diversas vías apoyo de un espacio para promocionar este deporte por los resultados favorables que hemos visto, hasta por el Consejo Ciudadano de Seguridad Pública de Zapopan, quienes en una sesión a la que acudimos no dieron el apoyo para trabajar y hacer un torneo de esta manera dar impulso a este deporte Olímpico, y motivar a niños y familias, en esa solicitud volvieron el tema meramente político y decían que era más barato el futbol, pedían programas que sacaran a los jóvenes de las calles de un día para y de la violencia y drogas eso dijo el jefe de la policía Comisario, pero eso no se puede es de trabajo, ellos no quieren trabajar más de que en aquello que les da políticamente o los hace ver bien y así lo hicieron ver no ven los beneficios solo sus temas políticos (2 S. , 2019)”

4.3.1.1 Las familias

Estas viven en los alrededores, son vecinos de esta colonia los que regularmente llevan a sus hijos o sobrinos para que practiquen este deporte, por lo que considerando la propuesta de observación en donde señala que “es susceptible de ser aplicada a cualquier conducta o situación (Serrano, 2002)” es que se observó a las familias de los Atletas en los diversos eventos deportivos asistiendo como espectadores de sus hijos, nietos, sobrinos etc. Principalmente porque en estas etapas tempranas el deporte es un vínculo que enseña una serie de competencias,



por ejemplo el trabajo en grupo, aceptar decisiones que no compartimos, tolerar la frustración como es en una derrota y su control.

“las acciones sociales son el resultado de lo que las personas perciben, entienden e interpretan de la realidad, por lo que hay que formular hipótesis o interrogantes que conecten los estados subjetivos de las personas con la acción social para descubrir sus verdaderos significados (Bernal, 2010)”.

Encontrando una gran respuesta de estos, no todos pueden o quieren competir en los eventos deportivos estatales o nacionales, “dice mi papa que es muy caro y no tenemos dinero (Alumno, 2019)”, esto provoca que no todos conozcan estos nuevos procesos de vida y que muchos de ellos consideren que su barrio es todo lo que hay “pues para que competir, luego no puedo jugar en la calle con mis amigos y no me pueden llevar, mejor así (2 A. , 2018)”. Por otro lado no se cuenta con apoyos municipales o institucionales, solo los que consigue este Dojo “se les apoya y se llaga a conseguir patrocinadores anónimos, regularmente es gente que les gusta este deporte, lo que ya hemos visto por ejemplo con el apoyo para los muchachos para el Panamericano (Q., 2019)”, los padres se involucran con sus hijos en estas actividades deportivas cultivando también no solo la afición por el deporte como medio para fomentar sus relaciones sociales, sino también como un instrumento que permite prevenir el delito y afrontar situaciones comunes de la vida cotidiana con las competencias que se enseñan con este deporte.

4.3.1.1 El Municipio

Cabe destacar que de los programas que existen en materia de prevención del delito por parte del municipio, no contienen actividades con este enfoque, sin embargo existen diversos programas a través de COMUDE, que por otro lado no tienen que ver con el enfoque de estudio en este trabajo; al acudir a sus instalaciones a unos pasos de la Comisaría General de Seguridad Pública de Zapopan, en la zona llamada la curva cuyo edificio se observa con instalaciones nuevas y a unos pasos del estadio de beisbol Charros de Jalisco, se ve como estas instalaciones imponen



en su estructura renovada y dentro de la cual no existe el Judo entre los deportes de combate que promociona son karate, box y defensa personal. Cabe destacar que se nos remitió por parte del personal de atención a la página de COMUDE, en donde nos señalaron que existe un programa “bonito para los barrios vean la página (1, 2019)”, teniendo que documentar desde dichas áreas esta parte etnográfica:

“Es un programa que surge con la necesidad de llevar a las colonias, espacios donde la gente pueda convivir, practicar algún deporte o actividad física a la par de actividades recreativas, no necesariamente es dentro de las unidades que administra COMUDE, sino en espacios abiertos donde se puedan llevar a cabo estas actividades: brincolines, carrera de relevos, mini torneo de fútbol, bailes y exhibiciones. Esto también nos sirve para que las escuelas de COMUDE lleven a cabo una demostración de su deporte y ahí mismo se dan los informes para que la gente se inscriba a una escuela de iniciación”.

“En la parte lúdica estamos metiendo actividades como serpientes y escaleras, ajedrez gigante, todo esto con un movimiento, para que el niño no solamente desarrolle su lado mental, si no que se divierta, esa es la parte lúdica, el juego y la diversión. Las actividades son en espacios abiertos para que las serpientes y escaleras que comúnmente se conocen en un tablero, ahora lo jueguen en un espacio mucho más grande para que el niño tenga que moverse y activar todos sus sistemas, tanto del emocional, cardiovascular, el sistema esquelético y el niño se divierta (Alba Mireles Torres, Directora COMUDE, 2020)”.

De igual manera se presenta escasa actividad municipal para el trabajo de prevención del delito; de lo maquetado y presentado en la página actual de dicho municipio se desprende la estrategia del Presidente Municipal de Zapopan, en la que pone énfasis en cinco ejes básicos: “educación, cultura, deporte, empleo y mejores condiciones de salud, como estrategia para brindar mejores condiciones de desarrollo (Presidente Municipal Zapopan, 2020)”. En donde se señala que este trabajo se hace mediante modelos de prevención del delito pero no dice cuáles son dichos modelos sin embargo indica “se busca alejar a niños, niñas y adolescentes del pandillerismo, la delincuencia y las adicciones y acercarlos a actividades educativas, culturales y deportivas (Presidente Municipal Zapopan, 2020)”.



5.- Resultados.

Para la obtención de resultados se trabajó con el programa Atlas.ti la cual es una herramienta de datos de gran alcance, cuya principal característica es la interactividad con varios formatos de archivo con lo que se logró de manera rápida cruces de información en dicho cruce de información hemos encontrado que con el enfoque que maneja el Dojo Kodomo, se posiciona en el constructivismo social debido a que busca que las relaciones sociales posibiliten la constitución de redes simbólicas, dentro y fuera del dojo las que se “construyen de manera intersubjetiva, creando un contexto en el que las prácticas discursivas y sus significados van más allá de la propia mente individual (José Manuel Serrano, 2011)”, de esta manera logramos vincular el modelo de competencias pedagógicas que actualmente se maneja basado en el constructivismo rescatando como elementos básicos la siguiente tabla como modelo para la prevención del delito basada en el Judo Kodokan Teoría y Sistema, que se practica en el Dojo Kodomo.

Cuerpo Teórico Conocimientos	Los conocimientos que se adquieren de la disciplina y que contienen un cuerpo científico
Espíritu Ético Valores	Basado en valores, éticos y deontológicos aplicables, experimentables; de los cuales debe hacerse una forma de vivir
Adiestramiento Físico Habilidades	integra varios focos de interés, a través de la práctica eficaz de uno de sus principales elementos, que es la cultura como elemento de la educación del cuerpo, de la mente, y de la salud, en la mejora de la calidad de vida, y su perfeccionamiento biomecánico.
Actitudes	No solo de una satisfacción personal sino también de servicio para los demás

Tabla elaborada por los autores con información de (Figuerola, 2004).

Los planteamientos de esta pedagogía y el Judo hacen un deporte completo, especialmente como factor pragmático y primordial de la prevención del delito.



Como vemos la importancia de la metodología científica en este deporte es necesaria porque sin ella la transmisión de las competencias y del constructivismo se haría desarticuladamente y solo se volvería un deporte centrado en la parte física como lo ven diversas instituciones.

El fin de aplicar una pedagogía integradora, completa y sus metodologías como se hace en Kodomo, muestra la gran preocupación y visión de prevención del delito y el acercamiento humano así como la responsabilidad social de dicha institución, sin alejarse del concepto tradicional, sin perder su calidad artística y sin restar trascendencia a su filosofía y al cientificismo de su teoría lo que “contribuye a recuperar la urbanidad como asignatura con todos sus bemoles...para lograr colaborar, echar una mano, compartir (Pagán, 2009)”, hecho que queda de manifiesto con la lista de categorías que indican los propios atletas, y que aquí se vinculan a las competencias en la tabla precedente desde los verbos de Bloom.

CONOCIMIENTOS	Aprendo siempre cosas nuevas	Me enseña la Maestra	Me corrigen
HABILIDADES	Control del cuerpo	Convivo con mis compañeros	Ayudo a los demás
ACTITUDES	Feliz	Apoyar a mis compañeros	Es divertido
VALORES	Porque viene mi hermana(vínculo de familia)	Disciplina	Seguridad

Tabla elaborada con los Atletas de Kodomo (atletas del 1, 2019-20)

Así es pues, la competencia de conocimientos se vuelca en apreciar la capacidad del Atleta para responder a diversas situaciones que se le presentan en el entrenamiento, así como resolver problemas y desenvolverse en su entorno familiar, social y educativo. Las habilidades son importantes en este deporte, pues se consideran como las capacidades que los niños atletas tienen para practicar y hacer correctamente la actividad que se les pide; entre dichas actividades tenemos a aquellos que practican, los tienen más conocimiento ayudando de manera correcta a los que tienen menos conocimiento y estableciendo vínculos con los demás



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



compañeros, realizando trabajo colaborativo. Las actitudes de los niños siempre se observa positiva, proactiva y entusiasta, como diría uno de ellos: Feliz. Ahora bien los valores deben verse integrados desde lo humano, ético y moral, se busca un molde en donde se construya a un ser integro con estos principios axiológicos pues es así como se hacen ciudadanos responsables, así es como se hace ciudad, así es como se compromete socialmente, desde el Judo, Deporte de Alto Rendimiento como recurso Pedagógico para la Prevención del Delito.

6.- Conclusiones.

1.- La visión de tener una sociedad integrada es importante, por ello se deben tender lazos firmes recuperando el tejido social y la calidad de buen ciudadano, para lograr tal cometido se propone el Judo, Deporte de Alto Rendimiento como recurso Pedagógico para la Prevención del Delito, “como un instrumento para facilitar la integración de los jóvenes (Freire, 2019)”, de tal forma que se vinculen socialmente a los jóvenes con pares que tengan los mismos intereses, bajo programas como el objeto de estudio en donde se puede afrontar de manera integral bajo el paradigma de las competencias, integrado como una estrategia con la vertiente de la criminología cuya tarea es la seguridad y prevención del delito.

2.- Se considera que la visión deportiva del Estado, no desarrolla programas integradores basados en la educación deportiva para rehabilitar el tejido social o los que hay no cubren los aspectos integrales solo cubren el aspecto deportivo algunos otros programas son solo un acercamiento a la sociedad que en nuestro contexto social se ve insuficiente por ello se considera que para el trabajo preventivo es importante considerar:

“educación/prevención y la seguridad deben ser abordados de manera integral en las estrategias de las políticas criminal y pública, y no se deberá de trabajar de manera autónoma o desarticulada en las distintas áreas en donde las instituciones tendrán que hacer su trabajo desde una perspectiva de cohesión social con procesos de Educación-Prevención (Ramón Gerardo Navejas Padilla, 2016)”.



De tal suerte que los programas no se encuentran orientados adecuadamente o no existe un estudio propio ni método que integre a la sociedad.

3.- Se debe trabajar en iniciativas de educación que tengan por objeto prevenir el delito y sobre todo promover competencias bajo la cultura del ciudadano modelo que queremos, lo que ayudará a comprender y abordar de mejor manera los problemas que pueden golpear y socavar la sociedad apoyando el trabajo colaborativo y la participación activa de la sociedad.

7.- Bibliografía.

- 1, P. m. (06 de septiembre de 2019). entrevista COMUDE. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- 2, A. (5 de noviembre de 2018). Judo Alumnos. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- 2, S. (19 de febrero de 2019). Judo Senseí. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- Alba Mireles Torres, Directora COMUDE. (19 de febrero de 2020). *comudezapopan.gob.mx*.
Obtenido de *comudezapopan.gob.mx*:
<https://www.comudezapopan.gob.mx/index.php/programas/moviendo-al-barrio>
- Alumno. (6 de enero de 2019). Alumno 1. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- Aréchiga, M. V. (2017). *Bases generales de criminología y política criminal*. México: Oxford.
- atletas del 1, 3. 4. (varios de enero- febrero de 2019-20). Entrevistas Atletas. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación. Tercera edición*. Bogotá, Colombia: PEARSON EDUCACIÓN.
- Díaz, R. d. (12 de septiembre de 2019). Judo prevención. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- Duranti, A. (2000). *Antropología Lingüística*. Madrid: Cambridge-Madrid: University.
- Familia, M. d. (06 de mayo de 2019). Judo deporte y costos. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- Figueroa, N. (2004). *JUDO KODOKAN TEORÍA Y SISTEMA*. United States of America: Boxer Computer Services.
- Freire, B. E. (2019). *Retratos de la violencia*. México: akal.
- Gobierno de México. (4 de enero de 2020). *Secretaría de Educación Pública*. Obtenido de Secretaría de Educación Pública :
https://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/plan_de_estudios/enfoque_centrado_competencias
- José Manuel Serrano, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*,
<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268/708>.
- Mayor, I. H. (12 de diciembre de 2019). Judo. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- Mendoza, J. A. (12 de mayo de 2018). Pandillas acechan calles de 'La Consti'. *El Diario.com*. *periodismo crítico*, pág. https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_notas=98632.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Merton, R. K. (2002). *Teoría y estructuras sociales, Introducción de Mario Bunge*. México: Fondo de Cultura Económica.
- MORLAN. (19 de febrero de 2014). *MORLAN, MX*. Obtenido de MORLAN.MX:
<http://www.morlan.mx/zapopan/>
- Pagán, J. B. (2009). *Educación en tiempos revueltos*. Barcelona: GRAÓ DE IRIF, S.L.:
- Patricia Balcazar Nava, N. I.-A.-F. (2006). *Investigación Cualitativa*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Presidente Municipal Zapopan. (19 de febrero de 2020). <https://www.zapopan.gob.mx/apuesta-zapopan-por-modelos-de-prevencion-del-delito/>. Obtenido de <https://www.zapopan.gob.mx/apuesta-zapopan-por-modelos-de-prevencion-del-delito/>: <https://www.zapopan.gob.mx/apuesta-zapopan-por-modelos-de-prevencion-del-delito/>
- Q., M. (12 de octubre de 2019). Judo familiar. (R. G. Padilla, Entrevistador)
- Ramón Gerardo Navejas Padilla, D. H. (2016). *La participación ciudadana en las políticas públicas de prevención y seguridad en los municipios del Estado de Jalisco*. México: CONACYT Y OTROS.
- Restrepo, C. c. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, vol. 14, núm. 27, mayo-agosto, 2008, 92-114.
- Sahagún, L. A. (2008). *Ciudadanía y profesión Elementos para una ética de la convivencia*. México: Temacilli.
- Serrano, G. P. (2002). *Investigación Cualitativa Retos e interrogantes II. Técnicas y análisis de datos*. Madrid: Muralla.
- UNODC. (30 de diciembre de 2019). *UNODC Doha*. Obtenido de UNODC Doha:
<https://www.unodc.org/dohadeclaration/es/topics/crime-prevention-through-sports.html>.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El laboratorio de fabricación digital como parte de los aprendizajes en contextos reales en el desarrollo empresarial

Nombre:

Dra. Virginia Guadalupe Reyes de la Cruz

LAE Rosa Margarita Reyes de la Cruz

Mtro Angel León Ramos

Ing. Miguel Gibran Lechuga Notario

Mtra. Margarita Quevedo Martínez

Grado:

Doctora en Educación

Licenciada en Administración

Maestro en redes y comunicaciones

Ingeniero Biónico

Maestra en Manufactura

correo electrónico

rreyes@macuspana.tecnm.mx

aleon@macuspana.tecnm.mx

glechuga@macuspana.tecnm.mx

mquevedo@macuspana.tecnm.mx

Institución:

Instituto de Investigaciones Sociológicas de la Universidad Autónoma Benito

Juárez de Oaxaca

Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Tabasco



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Título:

El laboratorio de fabricación digital como parte de los aprendizajes en contextos reales en el desarrollo empresarial.

Resumen

Los laboratorios de fabricación digital (DigiFabs) son espacios que buscan acercar a la población en general a los equipos, técnicas y procesos de fabricación digital; están equipados con diversas máquinas controladas por computadora, flexibles y de fácil manejo, y cubren una amplia gama de procesos de producción, a distintas escalas y para distintos materiales, con el propósito de hacer proyectos de fabricación, desde la etapa de conceptualización y diseño hasta el producto final, con aplicación en una gama muy amplia de actividades económicas, desde la producción artesanal de madera, textiles o joyería, hasta el diseño y producción de piezas moldeadas en torno, fresadora digital así como impresión y corte laser a gran escala.

El objetivo del presente trabajo es analizar cómo a partir de un laboratorio de fabricación digital los estudiantes pueden generar procesos de aprendizaje que les permita mejorar e innovar en las empresas, con la finalidad de que aprendan los procesos y al egresar generar sus propios negocios.

Palabras claves:

Laboratorio de fabricación digital, desarrollo empresarial, ambiente, aprendizaje en contextos reales.



Abstract

Digital manufacturing laboratories (DigiFabs) are spaces that seek to bring the general population to the equipment, techniques and processes of digital manufacturing; Then are equipped with various computer-controlled machines, flexible and easy to use, and cover a wide range of production processes, at different scales and for different materials, with the purpose of manufacturing projects, from the conceptualization and design stage to the final product, with application in a very wide range of economic activities, from the artisanal production of wood, textiles or jewelry, to the design and production of molded parts around, digital milling machine as well as printing and laser cutting on a large scale.

The objective of this paper is to analyze how, from a digital manufacturing laboratory, students can generate learning processes that allow them to improve and innovate in companies, in order to learn the processes and to graduate generate their own businesses.

Keywords:

Laboratory of digital manufacturing, business development, environment, learning in real contexts.

Introducción

En el año 2018, el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana (ITSM) preocupado por la formación integral de sus estudiantes, además de promover el emprendurismo en sus alumnos y egresados convoca a sus docentes a participar en la convocatoria del fondo Mixto-CONACyT Tabasco para poner en marcha el primer laboratorio de fabricación digital en la entidad.

Proyecto de investigación que obtuvo el financiamiento para el impulso al desarrollo empresarial de la entidad. Este consiste en un proceso por medio del cual el empresario y su personal adquieren o fortalecen habilidades y destrezas mismas



que favorecen el manejo eficiente y fuente de los recursos de su empresa, así como la innovación de productos y procesos, de tal manera, que coadyuve al crecimiento sostenible, finanzas y recursos de las empresas.

Es de gran relevancia la vinculación del FabLab Tabasco-DigiFab-Macuspana, con el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de las carreras que imparte el ITSM y el sector empresarial debido a que cada proyecto que se desarrolla en las aulas debe de desarrollar la idea de negocio para que éste cubra una necesidad o brinde un servicio que traiga un valor agregado a la sociedad. Además de que el DigiFab-Macuspana genere conocimientos como un referente tecnológico en Tabasco de aprendizaje para que los estudiantes no salgan a buscar trabajo, sino egresen con un modelo de empresa que permita ofrecer servicios profesionales tecnológicos y así también, gestionar apoyos a través de las políticas públicas para que puedan los emprendedores obtener proyectos financiados para un eficaz emprendimiento.

En el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana se trabaja en equipos interdisciplinarios donde los estudiantes de las diversas licenciaturas realizan proyectos afines a su formación y los alumnos de la carrera de gestión empresarial desarrollan los planes y modelos de negocios de dichos proyectos, los cuales les permite poder tener una proyección correcta de su negocio al emprenderlo; así como también, entrar en las empresas por medio de la educación dual para fortalecerlas con innovación tecnológica de calidad en diseño y fabricación digital en donde los alumnos podrán realizar diseños digitales en 3d para imprimirlos en impresoras 3d ya sea en plástico o resina, así como también podrán aportar sus habilidades en diseño y corte láser por medio de máquinas controladas por equipos de cómputo, con máquinas de corte e impresión láser donde también se podrán realizar modelos con alta precisión en madera, aluminio, pvc, entre otros materiales duros; también se contará con fresadora y tornos digitales los cuales podrán fabricar y dar forma a diferentes diseños digitales y piezas que se requieran en el sector



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



productivo; con todo lo anterior los alumnos del instituto tecnológico superior de Macuspana están siendo equipados para el desarrollo de negocios con innovación y tecnologías lo cual les garantiza un negocio exitoso y fortalecer a las empresas donde ellos decidan colaborar.

La importancia de introducir un FabLab en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, es con el propósito de fomentar en el alumnado el diseño y la fabricación de objetos físicos y digitales diseñados por computadora. Los Laboratorios de Fabricación digital son una tendencia social de innovación digital tecnológica que impacta en el sector educativo tratando de impregnarla del conocimiento, habilidades productivas y sobre todo valores relacionados con la inventiva digital, autoaprendizaje, cultura maker, colaboración e interés social, son espacios creativos y de adaptación sumamente flexibles a cada comunidad educativa para impactar su medio de influencia y tiene como objetivos:

1. Mejorar las habilidades y destrezas del diseño y producción digital.
2. Desarrollar creatividad, motivación, ingenio ... de profesorado y alumnado.
3. Facilitar al alumnado y profesorado el uso de herramientas de fabricación personal.
4. Servir en sí mismo de modelo sostenible y replicable a otros centros educativos.
5. Difundir los valores del mundo maker y open source

Este ejercicio que se pretende desarrollar desde esta investigación, por tanto, privilegia la educación en contextos reales que es uno de los elementos que plantea hoy, el nuevo modelo de la educación mexicana, que abarca desde el nivel básico hasta el profesional, como parte de un continuo en la generación del conocimiento. Además, que coloca el modelo de formación dual en el cual la empresa y el Instituto asumen con responsabilidad social, la formación del estudiantado.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En este sentido, el FabLab Educativo representa un entorno de aprendizaje y producción digital donde se exploran nuevas competencias y roles del profesorado y alumnado, estilos y escenarios de aprendizaje, tecnologías emergentes y tendencias sociales.

Metodología

Con la finalidad de realizar la planeación estratégica y generar un esquema adecuado para la creación del FabLab Tabasco – DigiFabMacuspana como primer laboratorio de fabricación digital en el Estado de Tabasco, se realizó el bechmarking, con el propósito de establecer cuáles son las mejores prácticas que tienen actualmente los laboratorios de fabricación digital (Fab Lab) en la república mexicana que les han permitido figurar no solamente entre sus clientes si no a nivel nacional e internacional, cabe señalar que los laboratorios visitados pertenecen a la red Fab Foundation lo que les proporciona un reconocimiento a nivel internacional y al mismo tiempo contar con certificaciones y apoyos que les impulsan en su desarrollo.

Para llevar a cabo el benchmarking se realizó un instrumento que permitió aplicar una encuesta para recabar información y proporcionar una guía que permitiera centrarse en los aspectos más relevantes que pueden incidir en la correcta planeación del Fab Lab Tabasco.

– DigiFabMacuspana. Dichos aspectos se sintetizaron en los siguientes apartados:

- a) Productos y servicios
- b) Modelo de organización
- c) Infraestructura



A continuación, se presentan los laboratorios seleccionados para el benchmarking, así como la justificación por la cual pueden abonar positivamente al proyecto:

1. Fab Lab Yucatán: Es un laboratorio privado en la que su autosuficiencia depende de los mismos servicios que genera. Tiene amplia experiencia en la planeación e implementación de laboratorios de innovación y es nodo autorizado FabAcademy y Fabricademy.
2. IYEM: Es un Fab Lab dedicado a la planeación e implementación de proyectos estratégicos, diseño y desarrollo de prototipos, así como capacitación tecnológica especializada a través de cinco divisiones de negocio. Su autosuficiencia se da acorde a los servicios que presta y la renta de espacios al interior de sus instalaciones.
3. Fab Lab Puebla: Es un centro de prototipado avanzado que promueve la accesibilidad tecnológica para el diseño y fabricación personalizados. Sus instalaciones se encuentran dentro de la universidad Iberoamericana lo que permite cobertura académica como medio de transferencia tecnológica, cuenta con el respaldo de la red global de FabLab.
4. Fab Lab Analco: Es una sociedad cooperativa multidisciplinar de artesanos dedicada al diseño de soluciones en fabricación digital, desarrolladas conforme a las necesidades de sus clientes manteniendo un compromiso ambiental. Cuenta con el respaldo de la red global de Fab Lab.
5. Fab Lab Anáhuac Norte: Es una comunidad abierta y creativa que proporciona acceso a medios modernos de invención. Pertenece a la red global Fab Lab y cuenta con la certificación Fab Academy.
6. Fab Lab SAL: Laboratorio que cuenta con el respaldo de la red global Fab Lab, perteneciente a CICATA Querétaro, es un centro de Investigación de posgrado pertenecientes al Instituto Politécnico Nacional IPN, dedicado a proyecto de ingeniería aplicada.



7. Fab Lab Tec de Monterrey: Es un laboratorio de investigación para el diseño y fabricación digital ubicado en las instalaciones del Tecnológico de Monterrey, se dedica a realizar cursos de capacitación, asesoría en proyectos de diseño y fabricación digital, desarrollo tecnológico, desarrollo de productos y desarrollo de iniciativas de tecnología aplicada a proyectos sociales. Esta dentro de los laboratorios de la red global Fab Lab.
8. Fab Lab Campana: Es un Fab Lab móvil que nace como un proyecto de innovación social de la Escuela de Humanidades del Tecnológico de Monterrey, es de reciente creación y se encuentra en las instalaciones del CBTis de la comunidad Campana – Altamira, imparte cursos principalmente para estudiantes de nivel básico y medio superior, cuenta con el apoyo de la red global Fab Lab.

Para obtener la información requerida para el benchmarking se realizó la encuesta visitando los diferentes Fab Lab's, lo que permitió de igual manera observar la infraestructura con la que cuentan en la actualidad y platicar con los encargados las experiencias que ellos han tenido en el trabajo cotidiano en los laboratorios, la forma de llevar a cabo este trabajo consistió en la personalización de los integrantes del equipo de benchmarking que visitaron los diferentes laboratorios de fabricación digital ubicados en las ciudades de Mérida, Yucatán; Puebla; Querétaro y Monterrey que ya fueron mencionados anteriormente.

Resultados:

Como el Proyecto de investigación se encuentra en su primera fase, ésta estuvo orientada a la integración del equipo de trabajo y a las visitas de los Laboratorios Digi.Fab que existen en México, con la metodología señalada en el apartado anterior.

El objetivo del proyecto es establecer y poner en marcha un laboratorio de fabricación digital en Macuspana, Tabasco (DigiFabMacuspana) a través de la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

adecuación y equipamiento de las Instalaciones en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, para impulsar la sociedad del conocimiento mediante nuevos modelos de aprendizaje que incentiven la creatividad y el desarrollo de habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, mediante procesos colaborativos e innovadores que resulten en proyectos de emprendimiento para atender problemas, necesidades y oportunidades del estado de Tabasco.

En esta primera fase se orientaron las siguientes acciones:

Elaboración del plan estratégico a corto, mediano y largo plazo para lo cual se recabó información por medio de la aplicación de encuestas a los 17 municipios del estado de Tabasco donde se identificaron los clientes potenciales y meta comprendido por empresas e instituciones de todos los niveles educativos así como obtuvo un estimado de ventas mensuales en base al equipamiento considerado en la propuesta aprobada por FOMIX-CONACyT Tabasco, de la misma manera se elaboró el modelo para la organización, administración y operación del Digi-Fab-Macuspana, modelo de negocio y la factibilidad económica e Integración del proyecto ejecutivo que comprende la planta arquitectónica para la adecuación del edificio que albergará al FabLab Tabasco-DigiFabMacuspana

Uno de los principales resultados obtenidos después de visitar y solicitar información por teléfono, correo electrónico y pláticas en tiempo real, es la existencia de 30 laboratorios de fabricación digital en México. De estos, 12 centros forman parte de instituciones educativas privadas y/o públicas. En las que se puede destacar: la Universidad Ibero Puebla, Anáhuac, Tecnológico de Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León. Dichos Institutos Educativos han logrado conformar sociedad de conocimiento compartida, alcanzando la Innovación y emprendimiento en áreas de ciencia, tecnología y matemáticas.

Se han identificado diferentes actores o grupos que conforman dicha comunidad, donde se puede destacar estudiantes, emprendedores y empresas. Dentro de los



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

laboratorios dichos grupos pueden lograr el desarrollo y aplicación de proyectos académicos, de emprendimiento e innovación, usando herramientas de fabricación y diseño digital entre las que se pueden destacar maquinas-herramientas CNC (control numérico por computadora), impresión 3D, equipo de electrónica, software de diseño y programación.

Los laboratorios de fabricación digital (DigiFabs) que visitó el equipo de docentes investigadores son espacios de fabricación donde se venden servicios a las diferentes empresas del sector productivo así como también colaboran con las diferentes instituciones de nivel superior que van desde preescolar hasta nivel superior, de la misma manera colaboran con instituciones gubernamentales en la elaboración de proyectos estratégicos para la ciudad Fab City donde se puede hacer una transformación urbana económica y social como el *distrito maker de Barcelona* las cuales son regiones localmente productivas y globalmente conectadas donde comparte el conocimiento y es una gran experiencia trabajar con ellos debido a su gran disponibilidad para compartir todo lo que tienen y saben en México. Ya contamos con Fab City Yucatán, es un laboratorio abierto de innovación urbana conformado por una red de diseñadores, makers, tecnólogos, agentes culturales, educadores y en general personas y sectores interesados en proyectos y soluciones para articular una economía circular y colaborativa en Yucatán, que buscan acercar a la población en general a los equipos, técnicas y procesos de fabricación digital ofreciendo educación tecnológica, emprendimiento ciudadano e innovación social.

Conclusiones

En esta primera fase de seis meses, nos hemos dado cuenta del potencial de desarrollo que tienen los DigiFabs, sobre todo porque nos permite como docentes



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



incursionar en el ámbito Maker para que los estudiantes aprendan y concreten sus conocimientos, relacionando lo que se ve en el aula y llevándolo a la práctica en los laboratorios hasta llegar a un emprendimiento y consolidación de empresas en los diferentes sectores productivos.

Realizar las visitas a los distintos centros y conocer la actitud de compartir sus conocimientos y el entusiasmo de los colegas nos permitieron generar mecanismos de sinergia para pensar que podemos construir mejores propuestas en bien de nuestros estudiantes desde niños de preescolar hasta nivel superior, grupos de emprendedores así como empresas que al incursionar en el diseño y fabricación digital potencializan su productividad y sobre todo cuidar el medio ambiente, no contaminar más sino aprovecha mejor los recursos así como trabajar con responsabilidad social.

Bibliografía

<http://www.fabcityyucatan.org/>

<https://canaltic.com/blog/?p=3394>

https://www.researchgate.net/publication/287202138_Beneficios_de_la_Integracion_de_los_Laboratorios_de_Fabricacion_Digital_FabLab_en_la_Educacion_Superior

<http://livinglabing.com/?p=988>

<http://fabfoundation.org/>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



PROPUESTA DE AUTOEVALUACIÓN EN ESCUELAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR INCORPORADAS A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

AUTORES:

LIC. GABRIELA DELGADO CANTÚ

ESTUDIANTE EN LA MAESTRIA EN GESTIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

gdelgadocantu@gmail.com

MD. FERNANDO MANUEL AGUILAR CHARLES

ESTUDIANTE EN EL DOCTORADO GESTIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA

fdo.mach@gmail.com

DR. HUGO ISAÍAS MOLINA MONTALVO

DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

himolina@docentes.uat.edu.mx

INSTITUCIÓN:

UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA DE CIENCIAS, EDUCACIÓN Y HUMANIDADES (UAMCEH) DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS (UAT) CAMPUS CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



TÍTULO

PROPUESTA DE AUTOEVALUACIÓN EN ESCUELAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR INCORPORADAS A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS.

RESUMEN

La educación ha sido históricamente un factor decisivo en el bienestar de las personas, el desarrollo de las comunidades y el progreso de los países.

El presente trabajo es el resultado de una intervención en un Colegio privado de Educación Media Superior incorporado a la Universidad Autónoma de Tamaulipas con el propósito de evaluar e identificar el nivel de calidad con el que laboran. Así como para proponer indicadores e instrumentos que faciliten la supervisión y control del servicio que ofrecen estos planteles.

PALABRAS CLAVE: Educación media superior, evaluación, calidad.

ABSTRACT

Education has historically been a decisive factor in people's wellness, the development of communities and the progress of countries.

This work is the result of an intervention in a High School Institution incorporated to the Universidad Autonoma de Tamaulipas with the purpose of evaluate and identify the level of quality which they work. As well as to propose indicators and instruments that facilitate the supervision and control of the service they offered.

KEY WORDS: High school education, evaluation, quality.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

I. INTRODUCCIÓN

En el día a día de las instituciones educativas, funcionan de manera regular siguiendo planes y programas nacionales, teniendo como actores todas las personas que integran la comunidad escolar, quienes en conjunto y de manera particular crean una cultura en la que pueden llegar a suponer que todo lo que realizan dentro de la institución está bien realizado y que forman generaciones de alumnos que pueden continuar su educación universitaria o insertarse al ámbito laboral sin problema alguno. Pero muchas veces la realidad es otra, y la calidad de la educación resulta no ser la que la sociedad, la nación o la comunidad mundial requiere, por lo que la supervisión escolar y/o la autoevaluación de las diferentes dimensiones con las que trabaja una institución educativa son de gran importancia. Como se mencionó en la declaración de Incheon, “para supervisar la calidad de la educación se requiere un enfoque multidimensional que abarque el diseño, las aportaciones, el contenido, los procesos y los resultados del sistema”. (UNESCO 2015, p. 64).

Debido a la diversidad, y con la necesidad de atender los problemas de cobertura, equidad y calidad que enfrenta la EMS en el 2008 “se presenta la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) mediante la integración de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB)”. (RIEMS, 2008).

La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) se concibió como el proyecto fundamental para la transformación y la cohesión de la diversidad prevaleciente en este tipo educativo. El “Marco Curricular Común (MCC) y la creación de un Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PC-SiNEMS) fueron los instrumentos con los que la RIEMS buscó articular la diversidad y mejorar la calidad de la educación media superior (EMS)”. (COPEEMS, 2019).



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Actualmente, a nivel internacional las instituciones de Educación Media Superior buscan brindar un servicio de calidad según indicadores diversos, en México, se buscó hacer lo propio, sin embargo, por las políticas del gobierno actual, nuevamente el nivel bachillerato a quedado desprovisto de la continuidad de un sistema de supervisión con indicadores coherentes y acordes a la realidad que vivimos en nuestro país.

Considerando lo anterior, el presente proyecto se realizó con el propósito de identificar y evaluar, en un Colegio de Educación Medio Superior (EMS) incorporado a la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), el nivel de calidad con el que opera en cuanto a las dimensiones de infraestructura, el proceso enseñanza- aprendizaje, el clima organizacional y el desempeño de los directores.

Se espera que los resultados que se obtengan den un panorama amplio sobre la calidad con la que funciona el plantel evaluado y la propuesta de supervisión sirva para evaluar algunos planteles de Cd. Victoria, lo que a su vez se permita tener un control del servicio que ofrecen los planteles y el nivel de calidad que tanto la Universidad como la comunidad escolar requieren de estas instituciones.

II. METODOLOGÍA

El enfoque de la presente investigación es de tipo mixto, puesto que se ha considerado la utilización conjunta de métodos cuantitativos y cualitativos para conocer y analizar las categorías de la investigación: infraestructura, desempeño docente, clima laboral y la autoevaluación del director. Al respecto, Hernández y Mendoza (2008) señalan que el enfoque mixto en investigación considera “un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (citados en Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 534). Por lo tanto,



su utilización implica más que solo la combinación de técnicas e instrumentos de investigación, puesto que permiten obtener un panorama más completo del fenómeno que se estudia.

Diseño de la investigación:

El diseño de esta investigación es de tipo anidado concurrente de varios niveles, el cual tiene como objetivo buscar información en diferentes niveles de análisis, recolectando datos cualitativos y cuantitativos en diferentes grupos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), ya que se considera recabar datos cualitativos y cuantitativos en cuatro categorías: infraestructura, desempeño docente, clima laboral y autoevaluación del director. De esta forma, los resultados encontrados se integran en la interpretación y en la elaboración del reporte final.

Criterio de selección de escuelas:

En el padrón de escuelas de educación media superior incorporadas a la Universidad Autónoma de Tamaulipas se señalan a 7 planteles como parte de la Zona Centro; 4 de ellos cuentan con sede en Ciudad Victoria, de los cuales solo 3 se encuentran en función, en el presente proyecto se presentan los resultados preliminares de una de las instituciones que accedió a participar voluntariamente.

Selección de informantes:

El Colegio ofrece los servicios educativos en Preescolar, Primaria, Secundaria y Preparatoria siendo este último el elegido para poner en implementar la propuesta de autoevaluación. El nivel bachillerato tiene una planta laboral total de 31 personas, de las cuales 23 son docentes, 2 son directivos, 1 administrativo y 5 de apoyo.

Para evaluar el Desempeño docente se encuestaron a alumnos de 2do, 4to y 6to semestre dando un total de 70 alumnos encuestados. El encargado del mantenimiento de la escuela fue quien respondió la encuesta y lista de cotejo sobre



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

la institución y quien ocupa el cargo de director de bachillerato fue quien realizó la autoevaluación de su cargo.

Estrategias de recogida y registro de datos:

Para la recolección de información de las cuatro categorías que se analizan en la investigación se realizó lo siguiente:

En lo relacionado con la Infraestructura, se realizó un recorrido por las instalaciones, con el acompañamiento del jefe de mantenimiento en un lapso de tres días.

En cuanto al instrumento, aplicado a los estudiantes, sobre el desempeño docente, se ingresó a los salones de clase para entrevistar a cada uno de los estudiantes, sin la presencia del docente de grupo. Dicho procedimiento se realizó a lo largo de una semana.

En el instrumento sobre clima laboral se entrevistó a los informantes en su horario laboral, procurando fuera en alguno de sus recesos. Dicho procedimiento duró alrededor de 1 semana.

Por último, para la autoevaluación del director, se le entregó el instrumento seleccionado, la directora respondió el cuestionario en tres momentos diferentes en tres días distintos para que la encuesta no fuera tediosa y se pudiera contar con información confiable.

Instrumentos:

En lo referente al análisis de la infraestructura, se utilizó una lista de cotejo ya que según Ruiz (2004) es la herramienta que más se utiliza para la evaluación



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



institucional. Consiste en una lista de indicadores que se evalúan acorde a una escala determinada. De esta forma, dicha lista contempló las siguientes áreas: instalaciones, mobiliario, instrumento y equipo, laboratorios y talleres, biblioteca, mantenimiento vigilancia y seguridad, medicina e higiene, para un total de 105 indicadores. Cabe señalar que se diseñó teniendo como base los indicadores recomendados por Valenzuela (2013), los utilizados por el PC-SiNEMS para sus evaluaciones y los propuestos por el investigador.

Para analizar el desempeño docente y el clima laboral se optó por el diseño de una entrevista, puesto que es más eficaz que el cuestionario ya que nos proporciona información más completa y profunda, además que permite aclarar dudas que vayan surgiendo sobre el proceso (Díaz, Torruco, Martínez y Varela, 2013).

Para el caso del desempeño docente, la entrevista utilizada constó de 57 ítems, divididos en tres categorías: evaluación del profesor, evaluación general del curso e información general de los estudiantes. Para analizar el clima laboral se utilizó una entrevista estructurada de 83 ítems con cinco escalas likert como opción de respuesta. En ambos casos, se adaptó un instrumento presentado por Valenzuela (2013).

Por último, para evaluar la función directiva, se recurrió a un formato de autoevaluación, con 108 ítems, propuesto por Valenzuela (2013), el cual se divide en las siguientes categorías: habilidades orientadas a la realización de la tarea (planeación, realización, evaluación), habilidades orientadas a la persona del trabajador (comunicación, motivación, equipos de trabajo), habilidades orientadas a la persona del director (inteligencia, motivación, ética).

Forma en la que se analizó la información:



Para analizar la información recabada sobre la infraestructura se toma en cuenta los parámetros con los que el PC-SiNEMS clasificaba a las instituciones que se ponían a disposición para hacerse acreedores de alguno de los niveles de calidad.

En cuanto al desempeño docente se analizaron los cuestionarios según las clasificaciones en las que se divide la encuesta dando como resultado un panorama general del desempeño de la planta docente de la escuela.

El cruce de la información en el caso del clima laboral es según las diferentes áreas en las que se divide el cuestionario para dar un panorama general de la situación que impera en la institución.

En relación con la autoevaluación directiva también se hace un análisis de la encuesta en relación con las dimensiones que cuenta la encuesta para poder tener una idea del tipo de directivo con el que cuenta el colegio.

III. RESULTADOS

Para analizar los resultados preliminares de la intervención realizada en el Colegio de EMS incorporado a la UAT se utilizó EXCELL del paquete de office.

Un aspecto prioritario por evaluar es que los planteles tengan instalaciones con los espacios que satisfagan las condiciones higiénicas, de seguridad y pedagógicas y con el equipamiento necesario que permitan el adecuado desarrollo del proceso educativo.

Con relación a esto y de acuerdo con la lista de cotejo utilizada y a la entrevista al encargado del mantenimiento del plantel se pudieron identificar las áreas de oportunidad para esta institución:

La escuela cuenta con las aulas suficientes para recibir al número de grupos que se atienden en cada ciclo escolar. Estas aulas pueden soportar una instalación



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



eléctrica básica que permite el funcionamiento regular del equipamiento y los recursos didácticos con los que cuentan las aulas. De la misma manera, existe una instalación sanitaria con agua disponible suficiente y en funcionamiento regular, que garantiza la higiene y la salud de la comunidad escolar. La construcción cumple con la normativa establecida por la autoridad municipal del caso en materia de seguridad.

Sin embargo, aun no cuentan con sanitarios exclusivos para docentes; si cuentan con rampas, pero pueden llegar a ser inservibles ya que si hubiese algún alumno con necesidades específicas este no se podría trasladar de manera autónoma por toda la institución.

El personal docente es el elemento que mayor influencia tiene en la calidad de los servicios que ofrece un plantel de EMS. Su trabajo cotidiano es una mediación indispensable entre los estudiantes y los contenidos de enseñanza. Para evaluar el desempeño docente se tomaron en cuenta doce indicadores: dominio de la materia, estimulación del interés de los alumnos por la materia, planeación y requerimientos del curso, organización y claridad en la presentación de ideas, valoración de los contenidos de aprendizaje, sensibilidad para captar el progreso en el aprendizaje de los alumnos, utilidad de tareas y de otras ayudas para la enseñanza y aprendizaje, manejo de grupo, promoción de la participación de los alumnos en el salón de clase, evaluación del aprendizaje, relaciones profesor(a)-alumnos, asistencia y puntualidad.

Al revisar los resultados se pudo obtener la frecuencia con la que los alumnos evaluaron a sus maestros y de esta frecuencia se calculó el porcentaje que se muestra en la figura 1 áreas de oportunidad en el desempeño docente podemos identificar que el colegio procura tener sus niveles altos en el desempeño docente, sin embargo, resaltan seis áreas de oportunidad: la evaluación del aprendizaje con un 47%, el manejo del grupo con 43%, utilidad de tareas y de otras ayudas para la



enseñanza y aprendizaje solo con 45%, valoración de los contenidos de aprendizaje con 41%, organización y claridad en la presentación de ideas obteniendo 46% y estimulación del interés de los alumnos solo 41%.

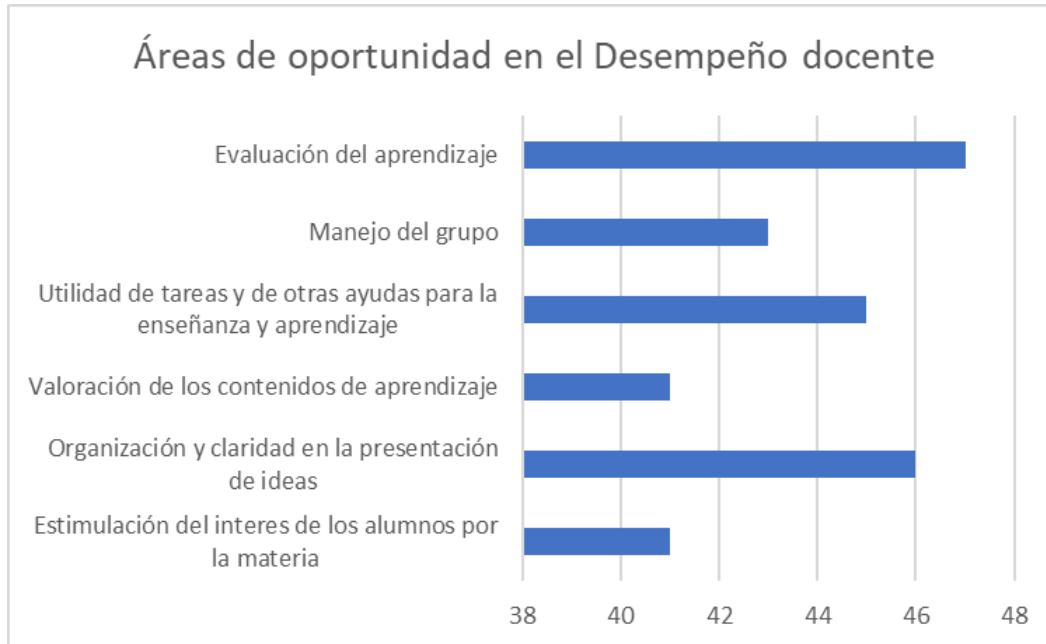


Figura 1. Áreas de oportunidad en el desempeño docente. Fuente: elaboración propia.

Las relaciones dentro de la institución son de mucha importancia por lo que saber los resultados de la evaluación del clima laboral que impera en el colegio es parte importante de esta intervención. Se tomaron en cuenta las dimensiones de trabajo personal, supervisión, trabajo en equipo y compañerismo, administración, comunicación, ambiente físico y cultural, capacitación y desarrollo, promoción y carrera, sueldos y prestaciones y orgullo y pertenencia.

Cabe destacar que las personas que integran la planta laboral del Colegio se sienten muy orgullosos de pertenecer a la institución según lo muestra la figura 2 clima laboral se puede observar la frecuencia con la que calificaron el ambiente



escolar en general y de estas hay tres áreas de oportunidad muy evidentes, una es la parte de capacitación y desarrollo, la mayoría de las personas mencionan que desean recibir cursos que los ayuden a desenvolverse mejor en su trabajo. También indicaron que hay ambigüedad en cuanto a la promoción de puestos, así como a hacer una carrera dentro del plantel, por lo que la promoción de puestos es un tema para mejorar.

El área mas preocupante lo tiene el indicador de sueldos y prestaciones, ya que, aun y cuando cuentan con un salario quincenal, estos no cuentan con incentivos o aumento en los salarios, algo que sin duda tiene impacto en toda la comunidad escolar.

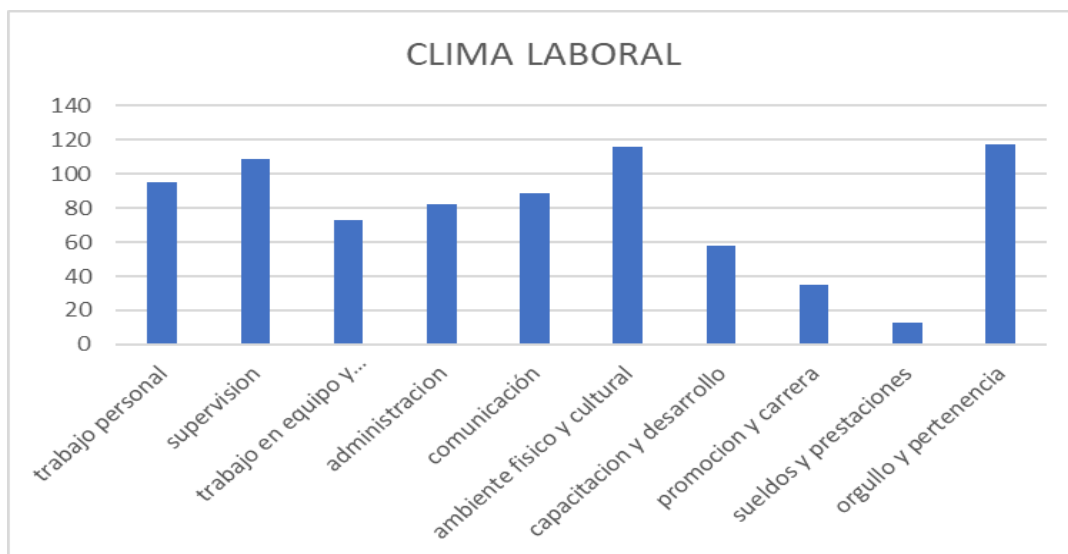


Figura 2. Clima laboral. Fuente: elaboración propia.

El liderazgo del director es fundamental para favorecer el funcionamiento óptimo de la escuela y conducir un proceso de mejora de los servicios educativos. Por lo que la autoevaluación de la figura directiva es de mucha importancia, el instrumento propuesto esta dividido en las habilidades orientadas a la realización



de la tarea que son: planeación, realización y evaluación; las habilidades orientadas a la persona del trabajador que son: comunicación, motivación y equipos de trabajo; y las habilidades orientadas a la persona del director que son: inteligencia (poder), motivación (querer) y ética (deber).

De estos indicadores en la figura 3 autoevaluación del director se muestra el porcentaje con el que aparecen y resaltan tres: el de realización con un 66%, que se refiere a la organización del personal, del ambiente de trabajo y la delegación de actividades; el de motivación con 62%, que se refiere a la valoración del trabajo e incentivos al trabajador, expectativas del éxito y poder de autodeterminación y emoción; y por último el de inteligencia (poder) con un 66%, que se refiere a pensamiento crítico, generación estructurada y creativa de soluciones y la toma de decisiones.

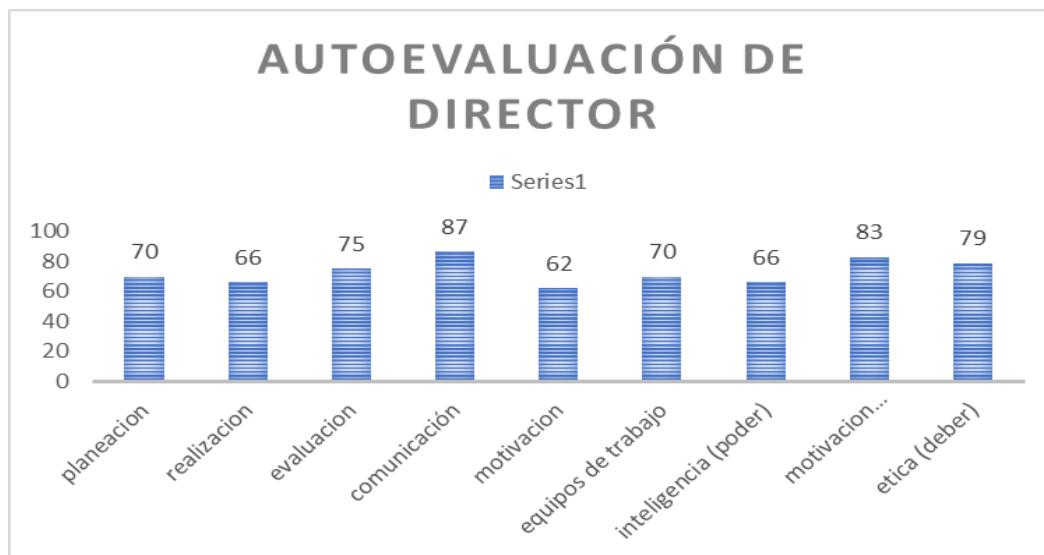


Figura 3. Autoevaluación del director. Fuente: elaboración propia.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

IV. CONCLUSIONES

Teniendo en mente que le propósito de este proyecto fue el presentar una propuesta de autoevaluación para instituciones de Educación Media Superior incorporadas a la Universidad Autónoma de Tamaulipas en el que se pudiera evaluar e identificar el nivel de calidad con el que operan en las dimensiones de infraestructura, el proceso enseñanza- aprendizaje, el clima organizacional y el desempeño de los directores; se puede decir que este objetivo se logró, no solo se sabe el nivel de calidad sino que también se logró identificar las áreas de oportunidad en las que la institución puede trabajar en su plan mejora.

Uno de los puntos a atender, y aun y cuando lo tienen programado en su plan de expansión, es la creación de sanitarios exclusivos para trabajadores y mejorar las rutas de movilidad para personas con discapacidad motora, ya que las rampas existentes no presentan una correcta continuidad.

Otro aspecto es la motivación, que es uno de los dispositivos básicos de aprendizaje, transforma el aprendizaje en algo interesante, es una necesidad o deseo que sirve para dinamizar la conducta y dirigirla a una meta. Motivar es crear estímulos convenientes que suscitan atención evitando lo monótono. Por lo tanto, el punto focal encontrado en la institución es la falta de motivación, los alumnos en la evaluación docente mencionan que falta motivación por parte del docente, el docente busca un incentivo económico en relación con el trabajo que desempeña y el directivo evita motivar y reconocer la labor diaria de sus compañeros, por otro lado, el director debe analizar las situaciones para generar soluciones y tomar decisiones que impacten a toda la comunidad escolar.

Por lo realizado y los resultados obtenidos se propone que en las supervisiones a instituciones de EMS se evalúen los indicadores con los instrumentos utilizados y así coadyuvar en la búsqueda de la calidad educativa.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

V. BIBLIOGRAFÍA

Consejo para la evaluación de la educación del tipo Medio Superior. AC. (COPEEMS) (2019) PC-SiNEMS <https://www.copeems.mx/>.

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., Varela-Ruiz, M. La entrevista, recurso flexible y dinámico Investigación en Educación Médica, vol. 2, núm. 7, julio-septiembre, 2013, pp. 162-167 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio M. Metodología de la investigación, 5ta edición, 2010.

Ruiz, J. (2004). Cómo hacer una evaluación de centros educativos. España: Ediciones Narcea.

Secretaria de Educación Media Superior, Reforma Integral de Educación Media Superior, (2008) http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/acuerdo_secretarial.

SurveyMonkey Audience (2020) <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>.

UNESCO (2015a). Declaración de Incheon. Educación 2030. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813M.pdf>.

Valenzuela González, Jaime Ricardo. Evaluación de instituciones educativas. México. Trillas. ITESM, 2004 (reimp. 2017).



Titulo

Unidad clúster microcontrolador para operaciones de plataformas móviles robóticas

Resumen

La presente investigación plantea el esquema de comunicación SPI(Serial Peripheral Interface) para generar un clúster de procesamiento en paralelo entre tres tarjetas Arduino nanopro, utilizando el esquema de un microprocesador maestro y dos esclavos, este clúster recibe comandos vía RF-Lora que permitirán controlar los movimientos de una plataforma móvil robótica, dicha comunicación utiliza un algoritmo de seguridad, asegurando un proceso de comunicación mediante comando cifrados que posteriormente serán decodificados por el microcontrolador maestro para asignar la orden al controlador correspondiente y que este realice la tarea asignada por el mismo.

Palabras clave: Comunicación SPI, unidad clúster, plataforma robótica, comunicación RF, procesamiento paralelo.

I. Introducción

El uso de clúster de computadoras hoy en día es una opción económica(Díaz, Reyes, & Niño, 2006) para el procesamiento de datos que requieren un gran numero de operaciones, ya que los costos de los equipos como son los microprocesadores programables han disminuido(Gómez Múnera, 2014), esto provoca que las ventajas en el procesamiento se incrementen sin elevar sus costos.

La demanda de velocidad en el procesamiento es continua(Perozo Rondón, 2006) debido a que los multiprocesamientos resuelven la mayoría de los problemas matemáticos de cálculo e incluso de la inteligencia artificial, por lo que la robótica



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



no queda exenta de esta exigencia en procesamiento(Bernal C. Iván, n.d.), dentro de los sistema robóticos el área de robótica móvil es una de las que exigen este multiprocesamiento (Pollack et al., 2002).

Los requerimientos más comunes de la robótica en el área móvil en multiprocesamiento son: monitoreo de múltiples sensores, control de dirección y ubicación, control de cámaras de video, planificadores de trayectoria e implementación de redes neuronales(Sánchez et al., n.d.).

Dichas necesidades pueden ser atendidas por pequeños procesos que interactúan entre sí, para obtener un sistema complejo como los son los robots móviles autónomos, quienes tienen que tomar decisiones de rutas (Montemerlo, Pineau, Roy, Thrun, & Verma, 2002)y a su vez realizar labores como la detección de plagas en los cultivos o el control de mercancías en almacenes.

En la década de los 90, donde existió una explosión de proyectos de clústers (Perozo Rondón, 2006) el principal objetivo que se tenía era generar un aprovechamiento al máximo de los equipos para solución de problemas complejos, esto se llevaba a cabo mediante la división del mismo en problemas mas pequeños a los cuales se les denomina hilos o Trends(Montemerlo et al., 2002), que permitían a cada equipo de cómputo resolver una pequeña parte del problema para obtener un resultado al finalizar el proceso de todos los Trends, esta idea se continúa en la siguiente década en donde incluso, la minería de cripto monedas ocupa esta para generar una economía virtual(Pollack et al., 2002).

Debido a lo anterior, la inclusión de clúster en robótica tiene que ser abordado, por lo que en la Universidad del Valle de Puebla se a planteado el desarrollo de una unidad cluster para control de plataformas móviles robóticas, conformada por tres microcontroladores y comunicada internamente por SPI, mientras que externamente recibe comandos vía RF-Lora.



II. Metodología

El esquema planteado para el desarrollo de la unidad clúster se muestra en la figura 1.

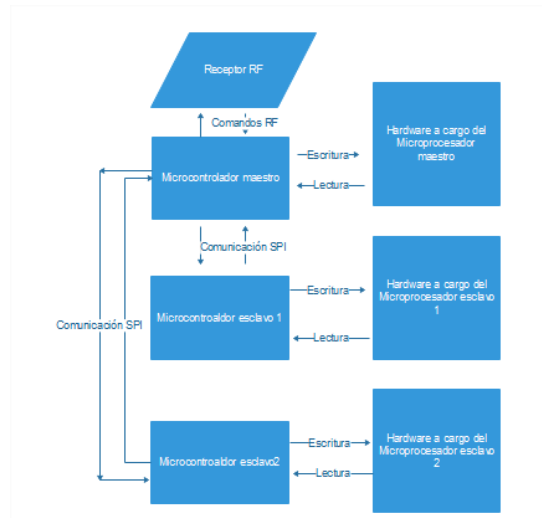


Figura 1. Diagrama de bloques unidad clúster. (Elaboración propia)

El sistema embebido que se plantea consta de un método para la recepción, un método de decodificación de comando, un método de comunicación SPI y un método de confirmación de recepción y ejecución de comando. Esto se puede observar en la figura 2.

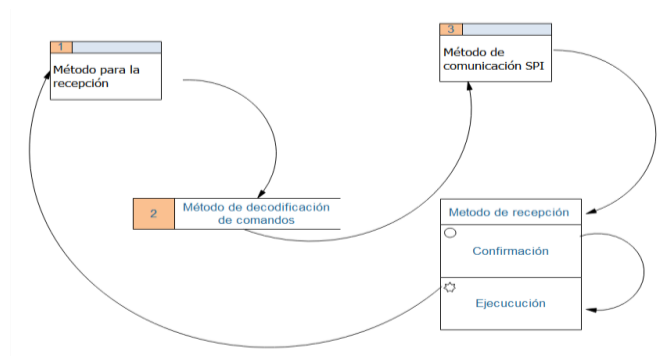


Figura 2. Diagrama de métodos sistema embebido. (Elaboración propia)



El modelo base para realizar las operaciones con la plataforma robótica móvil está compuesta por: diez sensores, cuatro motores brushless con soporte de cien kilogramos y ocho actuadores encargados de las cámaras y el video. Esto lo podemos observar en la figura 3.

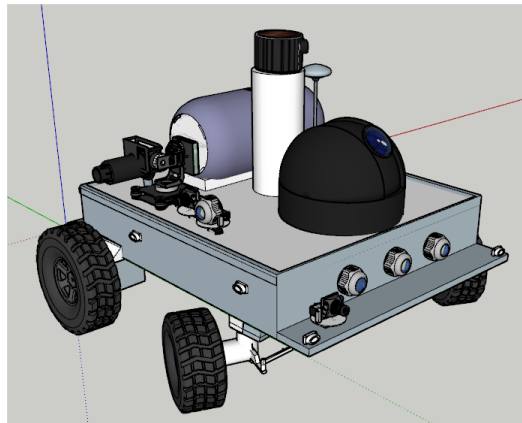


Figura 3. Plataforma robótica móvil. (Elaboración propia)

III. Resultados

3.1 Definición de la arquitectura

Uno de los principales aspectos a considerar en el desarrollo del clúster de procesamiento, radica en que la arquitectura debe de permitir su implementación en cualquier plataforma que cuente con cuatro o menos actuadores para su desplazamiento, por lo que su desarrollo tiene en cuenta que los comandos deberán de ser genéricos y reutilizables para diseños con movilidad terrestre.

Los tres microcontroladores serán conectados para permitir su configuración SPI maestro esclavo (González & Cruz, n.d.), la arquitectura se define como se muestra en la figura 4, donde podemos observar la conexión de la torre clúster, así como los elementos que la conforman.

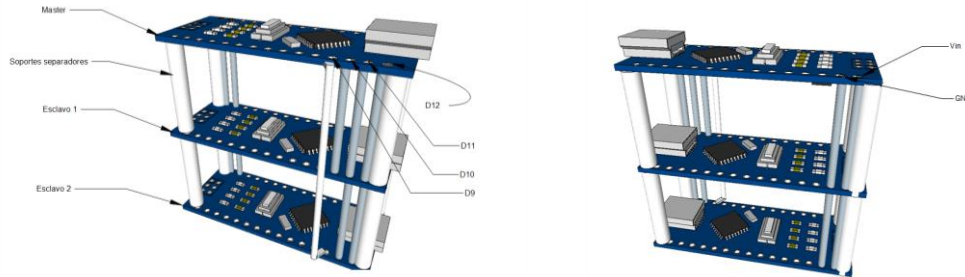


Figura 4. Conexión de arquitectura unidad clúster. (Elaboración propia)

Las conexiones serán entre pines digitales D12 a D12 en las tres tarjetas, D11 a D11 en las tres tarjetas, mientras que de D10 de la tarjeta maestra habrá conexión con la tarjeta esclavo uno en su pin D10, de la tarjeta maestra D9 se conectará a D9 de la tarjeta esclavo 2, por último, tanto Vin como GND serán conectados en todas las tarjetas para su alimentación.

3.1 Arquitectura de comunicación

Esto permite la comunicación entre las tarjetas que conforman la unidad clúster y por ende con los microcontroladores, permitiendo la operación de comandos entre las tres tarjetas, mejorando el procesamiento de los mismos, como ya se ha mencionado los comando se reciben por un receptor RF-Lora cuya conexión se muestra en la figura 5.

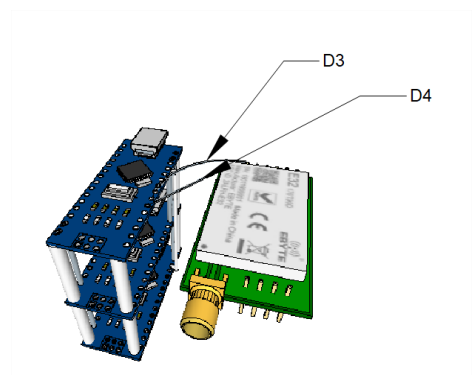


Figura 5. Conexión serial a RF-Lora unidad clúster. (Elaboración propia)



Como se puede observar, se sigue un estándar para poder operar con cualquier arquitectura que pueda enviar los comandos mediante un puerto serie convencional.

La plataforma móvil cuenta con los elementos necesarios de recepción de señales RF-Lora, estas señales son recibidas y posteriormente de codificadas para su envío a los microprocesadores esclavos conectados mediante SPI, esto lo podemos observar en la figura 6 que muestra el diagrama de recepción y envío de información, de igual forma muestra el código necesario tanto para el envío como las órdenes a los esclavos.

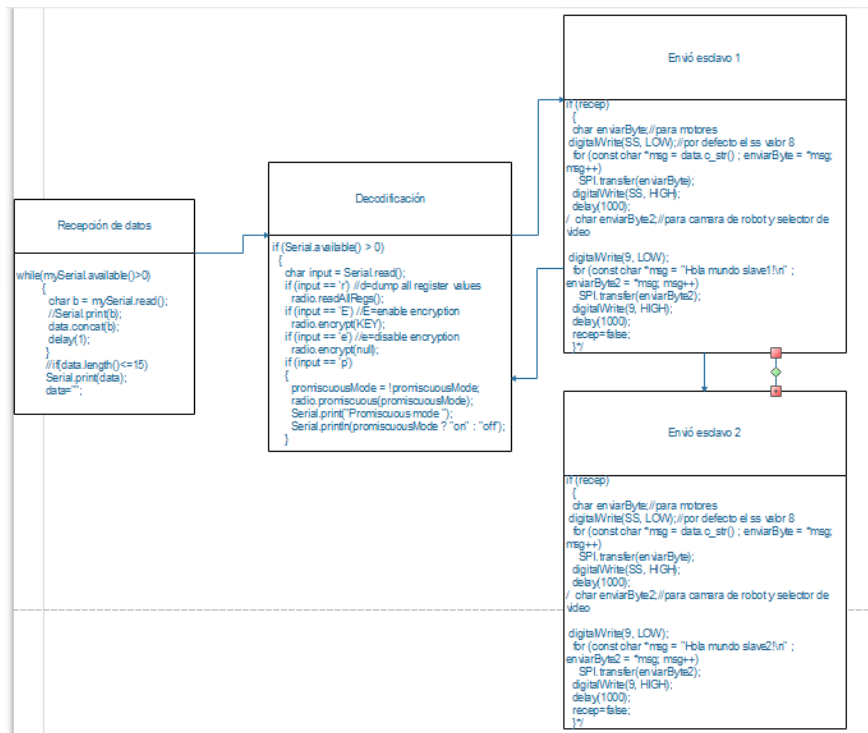


Figura 6. Diagrama de recepción, envío de información y código. (Elaboración propia)



3.3 Encriptación y ejecución de comandos

El algoritmo de encriptación y desencriptación tiene una longitud de 128 bits de seguridad por lo que se considera como base al estándar AES (Advanced Encryption Standard), y puede ser usado con un grado de mediana a alta seguridad.

Los comandos programados para la plataforma desarrollada en la Universidad del Valle de Puebla se muestran en la tabla 1, así como su encriptación AES.

Tabla 1
Comandos para plataforma móvil robótica.

Comando	Encriptación	Tiempo de transmisión	Tiempo de Ejecución
Adelante –“A”	QQ==	0.72S	0.01S
Atrás–“B”	Qg==	0.58S	0.03S
Izquierda–“C”	Qw==	0.53S	0.02S
Derecha–“D”	RA==	0.72S	0.01S
Alto–“E”	RQ==	0.74S	0.03S
Cámara 1–“F”	Rg==	0.53S	0.03S
Cámara 2–“G”	Rw==	0.50S	0.02S
Cámara arriba–“H”	SA==	0.45S	0.03S
Cámara Abajo–“I”	SQ==	0.30S	0.03S
Cámara Izquierda –“J”	Sg==	0.41S	0.02S
Cámara derecha–“K”	Sw==	0.20S	0.01S

La tabla 1 muestra las codificaciones AES, el tiempo promedio obtenido en el envío del comando, así como los tiempos en realizar las operaciones por los esclavos.

Básicamente la plataforma robótica responde al sistema embebido en los microcontroladores esclavos, ya que los comandos provenientes del sistema embebido del maestro son los que ordenan la acción, mediante comunicación SPI, esta comunicación juega un roll importante en el tiempo de reacción de ejecución del comando, gracias a este estándar las tarjetas pueden seleccionar el procesador que debe ejecutar la acción, esto mediante la activación del canal



que corresponde al circuito a actual, esto se muestra en el diagrama a bloques de la figura 7.

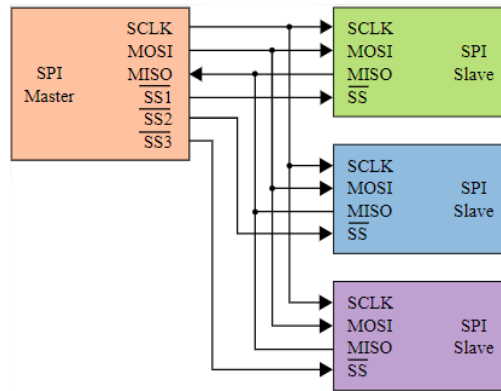


Figura 7. Diagrama a bloques para comunicación SPI (Elaboración propia)

IV. Conclusiones

En conclusión, el uso de una unidad clúster en el área de robótica móvil, es hoy en día una solución atractiva para la ejecución de multiprocesamiento, como hemos tratado la arquitectura, la comunicación y el procesamiento, no requieren de un tiempo elevado de envío y ejecución de comandos, por lo que es viable su uso en robots que requieren de una acción rápida en su labor. Podemos destacar que la configuración basada en estándar SPI, serial y AES permite la compatibilidad con una amplia gama de dispositivos y tarjetas.

Dentro de las pruebas de movimientos de los actuadores de las cámaras sobre la plataforma móvil, la reacción es adecuada para la labor requerida, de igual manera los movimientos hacia adelante, atrás, izquierda, derecha y alto son ejecutados sin ningún problema y con poco o ningún retardo, los pines digitales de comunicación sobrantes en las tarjetas esclavos y en la tarjeta maestra permiten a futuro poder acrecentar las operaciones realizadas con la unidad clúster, las mediciones de codificación y encriptación de la información se



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



realizaron con un total de 50 muestras, por lo que se pueden asegurar los tiempos de respuestas con un comando específico de una letra del abecedario.

En trabajos futuros se pretende utilizar comandos basados en pulsos PWM para generar una gama más veloz de reacción con la unidad clúster.

V. Bibliografía

- Bernal C. Iván, M. N. D. y F. A. D. (n.d.). Desarrollo De Aplicaciones Paralelas Para Clusters Utilizando Mpi (Message Passing Interface). Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39108865/Ejemplo_de_Paper.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509310939&Signature=h2XSw1DbffnK%2Ftc0h9MbTKUjbE4%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DEjemplo_de_Paper.pdf
- Díaz, J., Reyes, S., & Niño, A. (2006). Un Algoritmo Autoplanificador Cuadrático para Clusters Heterogéneos de Computadores, 1–4.
- Gómez Múnera, J. A. (2014). Computación en paralelo para control óptimo basado en modelos. *AADECA, Buenos Aires, Argentina*, (February).
- González, A. J. S., & Cruz, R. E. C. (n.d.). MAESTROS Y ESCLAVOS. UNA APROXIMACIÓN A LOS CÚMULOS DE COMPUTADORAS.
- Montemerlo, M., Pineau, J., Roy, N., Thrun, S., & Verma, V. (2002). Experiences with a mobile robotic guide for the elderly. *Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence*, 587–592.
- Perozo Rondón, F. J. (2006). Cluster Mangosta: Implementación y Evaluación. *Revista de Ciencia y Tecnología*.
- Pollack, M. E., Engberg, S., Matthews, J. T., Dunbar-jacob, J., Mccarthy, C. E., & Thrun, S. (2002). Pearl: A mobile robotic assistant for the elderly. *Architecture*, 2002, 85–91. Retrieved from



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Pearl++A+Mobile+Robotic+Assistant+for+the+Elderly#0>

Sánchez, A., Reinoso, O., Payá, L., Ubeda, D., Juliá, M., & Gil, A. (n.d.).

Implementación De Un Laboratorio Remoto Para La Realización De Prácticas De Robótica Móvil. Retrieved from

<http://intranet.ceautomatica.es/old/actividades/jornadas/XXIX/pdf/278.pdf>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

APRENDIZAJE BASADO EN PROTOTIPOS COMO MÉTODO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

**Mónica Pérez Castañeda, Eduardo Berra Villaseñor, José Rodrigo Cuautle Parodi*

Resumen — La educación para la innovación es un proceso complejo, debido a que involucra el desarrollo de habilidades para transformar una problemática en soluciones innovadoras. En este trabajo se realiza el análisis de la implementación del método Aprendizaje Basado en prototipos (ABProt), el cual tiene como objetivo el desarrollo de habilidades para la innovación, en estudiantes de educación superior, a través del desarrollo de prototipos. Para evaluar su nivel de implementación, se realiza la aplicación del método en 5 ingenierías durante seis semestres. Se realiza un análisis descriptivo de los puntajes obtenidos en cada uno de los elementos de la metodología, con lo que a partir de los resultados obtenidos se observa que el desarrollo del método se encuentra mejor evaluado en el área de ingeniería en sistemas y tecnologías de la información. Como parte del análisis se realiza un resumen con las lecciones aprendidas y recomendaciones a partir de los resultados de la implementación.

Palabras Clave: ABProt, innovación, innovación educativa.

Introducción

La innovación en un país es reconocida como el motor que mueve las economías globales, este indicador se encuentra íntimamente relacionado con el crecimiento económico de un país, sin embargo, a pesar de su importancia, en México este concepto no se encuentra totalmente desarrollado, de acuerdo con cifras del último reporte de innovación emitido por la Organización mundial de la propiedad industrial (WIPO), indica que en 2018, el país se encontró en la posición 56 de 126 países, mientras que en los reportes emitidos por el foro económico mundial, nuestro nivel de innovación se encuentra posicionado en el lugar 50 de 140 países. Si bien nos encontramos en una posición relativamente media, es de hacer notar que el proceso de innovación requiere que se generen ideas, y que estas puedan ser enviadas al mercado, para ello es necesario contar con un ecosistema que permita este proceso. (World Economic Forum, 2018) (Global Innovation Index 2018, 2018)

Es en este sentido que la educación universitaria adquiere gran relevancia, ya que derivado de esta es posible que los estudiantes adquieran las competencias necesarias que les permitan desempeñar su profesión, pero además identificar



problemáticas de su entorno generando ideas para resolverlo con los conocimientos adquiridos.

El estudiante de ingeniería es una fuente por naturaleza de ideas, sin embargo, estas no siempre resultan en un desarrollo exitoso que pueda ser comercializado o incluso prototipado, debido principalmente a que el estudiante carece de la experiencia para identificar una problemática del entorno, o por la dificultad de completar el ciclo de innovación por lo que al final las ideas no se concretan. (Sun, 2012)

Debido a esto el objetivo del presente artículo es mostrar los resultados de la aplicación del método aprendizaje basado en prototipos en cinco ingenierías, analizando sus resultados a lo largo de seis semestres en los cuales se implementó el método con ayuda de docentes en materias específicas.

Propósito del método Aprendizaje basado en prototipos (ABProt)

El aprendizaje basado en prototipos (ABProt) surge como una necesidad de potenciar en los estudiantes de ingeniería las habilidades de innovación, esto a partir de generar ideas que solucionen problemáticas del entorno, siguiendo una serie de pasos, que, en conjunto con la asesoría de un docente, les permitan desarrollar proyectos innovadores y funcionales, para solucionar la problemática detectada.

Este método consiste en un conjunto de siete matrices las cuales guían al alumno para el desarrollo exitoso de un prototipo. Los pasos se describen a continuación:

- **Identificación de necesidades.**
En esta etapa el alumno identifica una situación desfavorable, la población afectada por la misma, así como posibles pruebas y entrevistas a usuarios que sirvan para orientar su diseño, realiza además una búsqueda de información para identificar antecedentes.
- **Especificación de funcionalidades.**
En esta se define la funcionalidad esperada de su prototipo, define las variables asociadas al funcionamiento, identifica las técnicas relacionadas para lograr su funcionamiento, todo relacionado a partir de un objetivo específico.
- **Planeación.**



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El alumno identifica los recursos que serán necesarios para realizar su proyecto, así como los tiempos para realizarlo.

- Sustento tecnológico.
Se realiza una búsqueda bibliográfica de los aspectos técnicos involucrados en el funcionamiento.
- Diseño.
Se realiza el modelo del prototipo utilizando un diagrama de bloques indicando cada componente del mismo, los bloques se relacionan con flechas en las cuales se indica el tipo de señal o relación entre ellos, se ejecuta el diseño específico de cada bloque.
- Desarrollo.
Se presentan evidencias del desarrollo del prototipo a través del tiempo.
- Evaluación.
Evalúa las funcionalidades esperadas de su prototipo, identifica las variables asociadas, así como su unidad de medida.

Cada uno de los pasos conlleva el uso de guías para su ejecución tanto para el docente como para el alumno, así como el instrumento de evaluación del método. (Cuautle , Pérez, & Berra, 2017)

Metodología

La metodología utilizada en este desarrollo se basa en el diseño no experimental, debido a la carencia de manipulación de variables, por lo cual se utilizará el proceso de investigación descriptiva, en el cual se evaluarán los proyectos presentados en las áreas de ingeniería industrial, mecatrónica, civil, sistemas y tecnologías de la información y mecánica y diseño automotriz durante el periodo agosto 2016 a enero 2019, tomando en consideración los elementos descritos en la metodología.

Resultados

Para la implementación del método se realiza una feria de ciencias semestral en donde los estudiantes presentan los prototipos desarrollados en cada una de las materias, este es realizado generalmente en equipos con cuatro alumnos de la misma licenciatura y son desarrollados a lo largo del semestre con la guía del docente. Cabe mencionar que los docentes participantes como asesores de los prototipos presentados recibieron capacitación acerca del desarrollo de la



metodología para que con ello pudieran seguir el proceso de implementación dentro de sus materias asignadas.

El prototipo se desarrolla de manera gradual, utilizando como guía las matrices planteadas en la metodología, una vez concluido se presenta ante un jurado, el cual lo evalúa de acuerdo a su funcionalidad para resolver la problemática detectada.

El instrumento de evaluación utilizado es proporcionado por la misma metodología y se presenta en la figura 1.

<i>ABProt</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>					
Numero de proyecto:	Escala de evaluación					
Nombre de proyecto:						
Instrucciones: Coloque el número que corresponda según la categoría.	10	9	8	7	6	5
1. Identificación de necesidades Identifica una situación desfavorable padecida por una población específica o un entorno de aplicación, filtrando los aspectos relevantes. Busca y analiza antecedentes de fuentes pertinentes, identificando aspectos resueltos y no resueltos. Realiza cuestionamientos para proponer nuevas y mejores formas de atender las necesidades identificadas. Realiza entrevistas y diseña pruebas convenientes con los posibles usuarios para orientar el diseño y la funcionalidad del prototipo. Indica con claridad para qué servirá el prototipo.						
2. Especificación de funcionalidades Especifica la funcionalidad esperada del prototipo a través de variables claramente definidas, de forma que pueda comprobarse su logro. La funcionalidad muestra una comprensión profunda de las necesidades identificadas. La funcionalidad del prototipo muestra creatividad para satisfacer las necesidades detectadas a través de nuevas y mejores maneras. Identifica métodos de diseño, desarrollo y evaluación para cada funcionalidad y los relaciona con coherencia por medio del planteamiento de objetivos.						
3. Planeación Identifica los recursos necesarios para desarrollar el prototipo verificando su disponibilidad o accesibilidad, identifica posibles aspectos de diversa naturaleza que pudieran impedir su realización. En caso de que el prototipo no sea factible, replantea los pasos anteriores. En caso de que el desarrollo del prototipo sea factible, se planifican las actividades por realizar, distribuyendo responsabilidades para un trabajo en equipo, y enmarcando en el tiempo las fechas tentativas de terminación por cada paso restante del método.						
4. Sustento tecnológico Identifica los temas especializados que debe comprender porque proporcionan sustento tecnológico al prototipo, identifica con qué aspecto o componente del prototipo se relacionan y busca fuentes de información pertinentes.						
5. Diseño Modela de forma general el prototipo por medio de un diagrama de bloques. Cada bloque posee nombre y representa un componente del sistema. Los bloques están relacionados por líneas con flechas que representan el flujo de algún tipo de señal y poseen una etiqueta que denota su naturaleza. Se muestra el diseño específico de cada bloque. Se emplean métodos y herramientas de diseño actualizados, existe coherencia entre el diseño, las funcionalidades especificadas y el sustento tecnológico.						
6. Desarrollo Presenta avances graduales del desarrollo del prototipo a través del tiempo. El desarrollo es coherente con el diseño. Emplea equipo y herramientas adecuadas, realiza pruebas convenientes para depurar fallas, es consciente de los errores cometidos y de las causas relacionadas. Desarrolla el prototipo cuidando su integridad y respetando al entorno.						
7. Evaluación Presenta una matriz de evaluación para las funcionalidades especificadas. Para evaluar cada funcionalidad selecciona con coherencia el método, los instrumentos, las variables y unidades involucradas. Realiza una interpretación objetiva de los resultados obtenidos y se presentan las conclusiones correspondientes.						
Total						

Figura 2. Instrumento de evaluación Aprendizaje basado en prototipos (ABProt).

Fuente: (Cuautle , Pérez, & Berra, 2017)

La tabla 1, muestra la distribución de proyectos realizados por semestre, los datos recabados muestran que los alumnos con mayor participación a lo largo de los semestres de evaluación son los de ingeniería mecatrónica, esto puede deberse al hecho de que en su licenciatura la mayoría de las materias conllevan el desarrollo de un prototipo.



Tabla 1. Proyectos por semestre y licenciatura.

Semestre	Ing. mecatrónica	Ing. industrial	Ing. civil	Inge. mecánica y diseño automotriz	Ing. en sistemas y tecnologías de la información
A16 - D17	15	7	-	-	4
E17 - A17	20	9	7	-	5
A17 - D17	29	19	3	-	7
E18 - A18	27	5	3	5	7
A18 - D18	19	22	4	18	10
E19 - A19	23	7	4	-	4

Con la información de los resultados de la evaluación hecha a los prototipos, se realiza un análisis con el fin de determinar el grado de implementación del método en función de la evaluación obtenida, los resultados por licenciatura se muestran en la gráfica de la figura 2 a 8.

En la figura 2 se observa que la identificación de necesidades se encuentra más desarrollada en el área de ingeniería en sistemas y tecnologías de la información obteniendo puntuaciones superiores en todos los periodos evaluados, mientras que en el caso de ingeniería automotriz obtiene los puntajes más bajos.

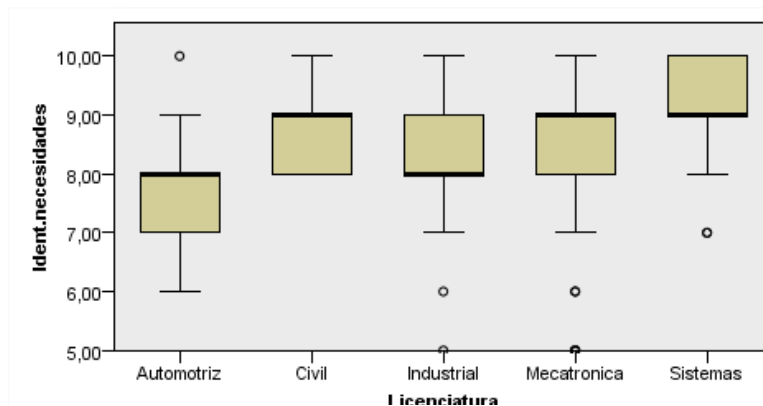


Figura 3. Identificación de necesidades.
Fuente: Elaboración propia.



En la figura 3 se observa que los puntajes obtenidos por la licenciatura de civil y sistemas vuelve a ser superior en comparación con las otras licenciaturas.

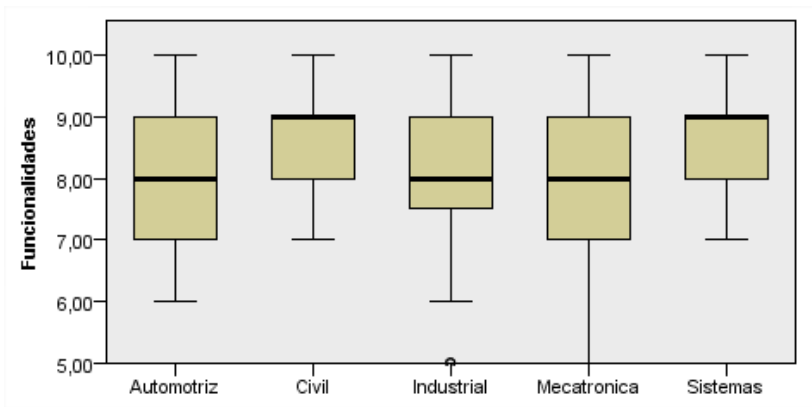


Figura 4. Especificación de funcionalidades.
Fuente: Elaboración propia.

En la parte de planeación el área de civil obtuvo los puntajes más elevados en relación a los observados por otras licenciaturas (figura 4).

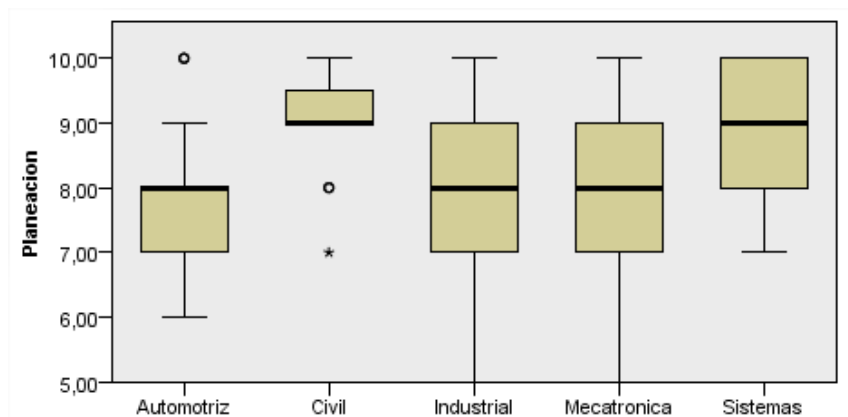


Figura 5. Planeación.
Fuente: Elaboración propia

En el apartado de sustento tecnológico, los puntajes de sistemas se encuentran más agrupados hacia los puntajes más altos (Figura 5).

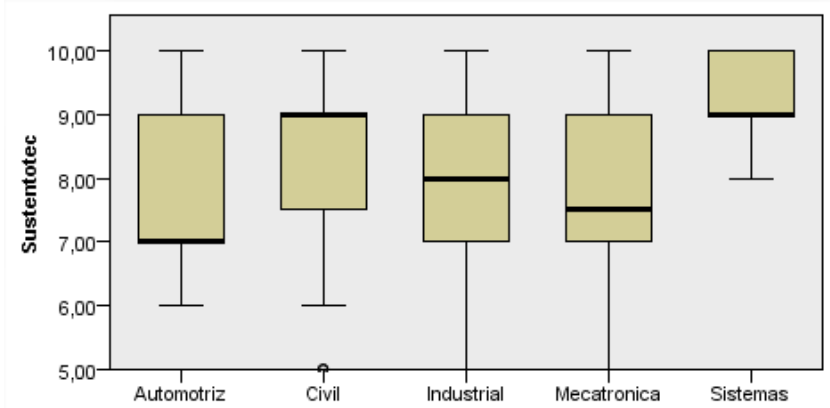


Figura 6. Sustento tecnológico.
Fuente: Elaboración propia.

El diseño del prototipo, el desarrollo y la evaluación son elementos más desarrollados en el área de ingeniería en sistemas y tecnologías de la información, este resultado puede ser lógico debido a que en los puntos anteriores esta licenciatura destacó por sus puntajes altos en relación a las otras licenciaturas. (Figura 6,7,8).

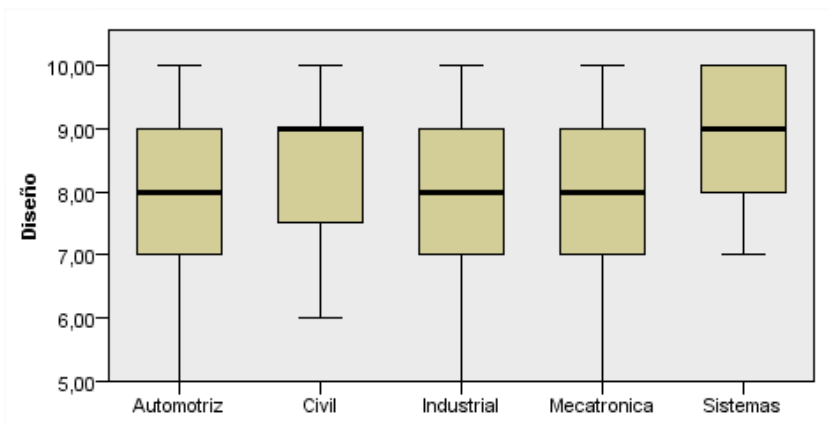


Figura 7. Diseño.
Fuente: Elaboración propia.

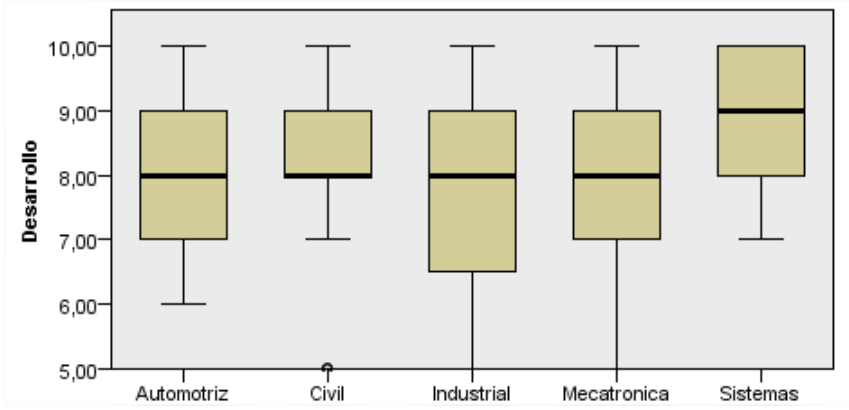


Figura 7. Desarrollo.
Fuente: Elaboración propia

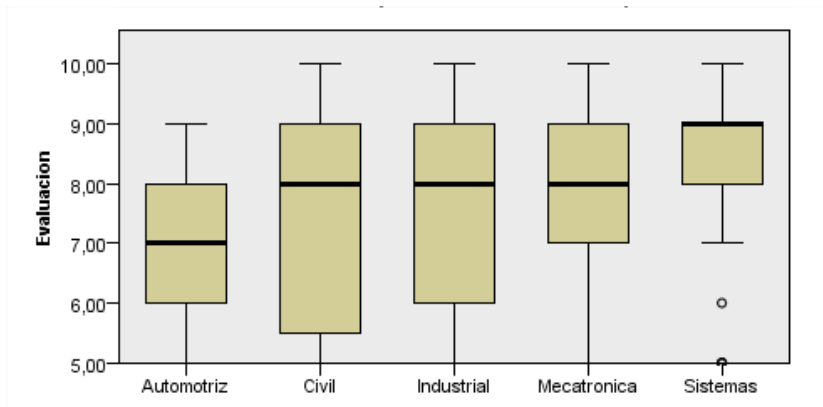


Figura 8. Evaluación.
Fuente: Elaboración propia.

Lecciones aprendidas

El proceso de innovación conlleva una gran complejidad debido en gran parte a la dificultad de detectar una problemática en el entorno que sea factible de resolver, realizar un prototipo con funcionalidades adecuadas a la problemática, así como la construcción del prototipo. A partir de esta experiencia con el diseño del método y la implementación a lo largo de 3 años puede resumirse en los siguientes puntos por cada etapa de la metodología que se muestran en la tabla 2.



Tabla 2. Lecciones aprendidas.

Rol del docente	<p>El docente se convierte en un guía del proceso en el cual, gracias a su experiencia es capaz de conducir al alumno a un desarrollo exitoso, esto claro no implica que el docente deba realizar las tareas, más bien se refiere al hecho de convertirse en un facilitador de los conocimientos necesarios para concluir el prototipo, cabe mencionar que para que este proceso tenga éxito es conveniente que el docente se encuentre familiarizado con el uso de las matrices, ser especialista la técnica a emplear, además de tener experiencia en el desarrollo de prototipos.</p>
Identificación de necesidades	<p>Es necesario que el docente vigile el proceso, ya que los alumnos pueden llegar a proponer resolver problemáticas que se no se encuentran del todo delimitadas, debido a que la población que utilizará el prototipo no se encuentra bien definida o incluso su construcción se encuentra fuera de sus capacidades económicas o los conocimientos necesarios para resolverla. De la misma forma es importante que se considere el realizar una búsqueda de información con los usuarios que utilizarán el prototipo antes de iniciar el proceso de diseño, de lo contrario pueden establecerse funcionalidades que no subsanen la problemática planteada.</p> <p>La solución propuesta no debe ser alguna ya existente ni encontrarse disponible en el mercado, por lo que es importante la búsqueda de antecedentes tanto en artículos de investigación y patentes, de tal forma que le permitan al alumno verificar la innovación de la propuesta seleccionada.</p> <p>Los proyectos mejor evaluados son aquellos que cumplen con estas características.</p>
Especificación de funcionalidades	<p>Es importante que el alumno identifique cada uno de los componentes que integrarán su prototipo y en función de ello descomponerlo en objetivos específicos para su realización, de lo contrario no podrá finalizar la construcción, de igual forma deben identificarse las técnicas necesarias para realizar cada una de las partes, así como definir las pruebas para cada uno de los componentes señalados, debe verificarse que se cuenta con los equipos necesarios para realizar las pruebas y que estas tienen unidades de medida bien definidas e identificadas por el alumno.</p>
Planeación	<p>En este punto el alumno debe ser capaz de identificar todos los recursos que va a utilizar para la construcción tanto materiales como de infraestructura y pruebas de su prototipo, así como costear los elementos que lo integran, de lo contrario puede haber casos en donde el desarrollo del prototipo no pueda ser realizado por falta de equipo o monetario. Debe vigilarse que el alumno cumpla con su cronograma de actividades a través de que el docente reciba entregas parciales del prototipo cubriendo cada etapa de la metodología.</p>



Sustento tecnológico	Es necesario que el alumno detecte aquellas técnicas involucradas en el desarrollo de su prototipo de las cuales no tiene el conocimiento necesario para llevarlas a cabo, el docente debe verificar que las fuentes propuestas tienen información valiosa para la solución de la problemática, en los prototipos evaluados se detectaron algunos casos en donde la información presentada no incluía los elementos necesarios para solucionar la problemática.
Diseño	El alumno debe ser capaz de identificar los elementos que componen su diseño e integrarlo en un diagrama de bloques, de flujo o de proceso, de tal forma que identifique las entradas, salidas y señales que intervienen en su sistema, además debe tenerse cuidado en que el diseño conceptual y detallado coincidan con lo propuesto en las funcionalidades. En algunos casos se observaron diseños con diagramas obtenidos de la red que no coincidían con lo propuesto, por lo que en el punto de desarrollo el prototipo fracasaba.
Desarrollo	Es preferible que el docente vigile el desarrollo del prototipo y sugiera adecuaciones o cambios que sean necesarios para el buen funcionamiento. Es común que en la construcción los alumnos lleguen a toparse con dificultades técnicas o descomposturas inesperadas, por lo que deben contemplarse estos contratiempos cuando se planean los tiempos de entrega y costos. Esta etapa es crítica, ya que la conclusión exitosa depende de que el alumno sea capaz de realizar la construcción de cada módulo definido en sus diagramas de bloques.
Evaluación	Debe guiarse al alumno para identificar las pruebas necesarias a ejecutar para probar la eficiencia de las funcionalidades, el docente debe verificar que se utilicen los instrumentos de medición adecuados, y que las unidades de medida corresponden con las pruebas a ejecutar, en ocasiones los alumnos se confunden con el tipo de pruebas a realizar o desconocen los medios para ejecutarlas por lo que no logran verificar la funcionalidad.

Con base en la experiencia de implementación cabe resaltar que en la mayoría de los proyectos mejor evaluados la clave principal para su éxito recae en el trabajo conjunto de los alumnos y el docente, ya que la experiencia del docente permite la identificación adecuada de la problemática y la acotación de la misma.

Por otro lado, la participación activa de los estudiantes y su compromiso con la realización del proyecto conlleva a un mejor entendimiento del problema y la aplicación de sus conocimientos para solucionarla.

Una vez que el alumno ejecuta un proyecto de manera satisfactoria se elimina el temor al fracaso y este se convierte en un profesional que en un futuro tendrá



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



mejores posibilidades de emprender un nuevo proyecto o incluso desarrollar los elementos que le permitan llevarlo hacia un proceso de patente o comercialización.

Conclusiones

La aplicación de un método para la innovación tiene que ser una prioridad en instituciones de educación superior, ya que las problemáticas que estas pueden resolver en su entorno tienen un impacto significativo en la sociedad, también podemos destacar que se requiere de docentes activos que apoyen en el proceso a los estudiantes acotando los temas para alcanzar objetivos y prototipos funcionales.

Debido a lo anterior el generar procesos bien de finidos como el método propuesto que guíen y estructuren el trabajo de innovación realizado en las aulas universitarias es prioritario, por lo que los involucrados en el desarrollo e investigación deberán estar comprometidos con propuestas que impulsen el desarrollo e innovación en las demás áreas basados en pasos de procesos que lleguen a un resultado aplicable.

Por último, destacamos que la identificación de las necesidades tiene que ser homogéneas en todas las áreas disciplinares, por lo que es necesario realizar un trabajo que permita optimizar la identificación de problemas en todas las licenciaturas de ingeniería.

Referencias

- 1) Cuautle , P. J., Pérez, C. M., & Berra, V. E. (2017). Método de enseñanza aprendizaje en la educación superior para promover la innovación a través del desarrollo de prototipos. *Revista de investigación de FIMPES: Mayor calidad, mejor futuro*, 8-20.
- 2) *Global Innovation Index 2018*. (2018). Geneva: World Intellectual Property Organization (WIPO).
- 3) Sun, H. (2012). The PIPE Model for Teaching Creativity, Innovation and Entrepreneurship. *Proceedings of IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE) 2012*, 20-23.
- 4) World Economic Forum. (2018). *World Economic Forum*. Obtenido de Global Competitiveness Index 4.0: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/competitiveness-rankings/>



Título:

HIDROMIEL: Bebida de los dioses para el siglo XXI

Autores: MC. Fátima Elena Esquivel Rodríguez
MC. Beatriz Arellano Lara
Dr. Víctor Hugo González Torre
Carla Jazmin Morales Castillo

PALABRAS CLAVES: Miel, hidromiel, emprendedurismo, bebida sana.

Resumen: El presente trabajo muestra el estudio bajo el modelo Canvas de una bebida elaborada con miel que de acuerdo a sus propiedades puede ser muy rica, sabrosa y nutritiva con un valor propio del mismo producto. Este proyecto es el resultado del trabajo orientado de una alumna cuya familia es apicultora pero que por generaciones y tradición no han visto otra función de la miel que un endulzante, pero con este modelo una nueva generación puede hacer de este legado un producto comercial y de beneficio económico para su familia. Parte de la función que tiene la escuela es fomentar el desarrollo integral del individuo incluyendo el emprendedurismo.

INTRODUCCIÓN:

México es el séptimo productor de miel a nivel mundial, con 58 toneladas de este producto cada año, de acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa).

En el marco del Día Nacional de las Abejas, que se celebra este día, la Sagarpa dijo que las aportaciones de las abejas a la economía mexicana son diversas; por ejemplo, que México es el tercer lugar en exportación de miel a la Unión Europea, principalmente a Reino Unido y Alemania, y que el valor de la exportación de este producto en 2016 ascendió a 93 millones 756 mil 485 dólares.



Por lo tanto, la miel es un producto nutritivo de fácil acceso y que hasta una persona joven con iniciativa puede aprovechar para hacer su negocio de este producto. Este es el caso de Carla que con ayuda de sus profesores inicia una visión de empresaria con un producto que por generaciones su familia a comercializado, pero no ha visto una empresa en el: la miel.

La siguiente información toma como base el Modelo Canvas que fue creado y diseñado por el doctor Alexander Osterwalder y se puede ampliar información en su libro “Generación de modelos de negocio”. Este modelo, se integra dentro de la metodología lean-startup que basa en encontrar y fomentar nuevas formas de crear, entregar y captar valor para el cliente mediante el aprendizaje validado. A continuación, se exponen los datos que con entrevistas de familiares de Carla y productores a fines de miel pudo beneficiar este proyecto.

1) **Propuesta de valor** para al menos **dos segmentos de clientes**

Nuestra bebida alcohólica artesanal “*Hidromiel*” la cual está fabricada a base de miel ayudará a los individuos masculinos de entre 35 a 50 años los cuales desean disfrutar una buena bebida alcohólica mientras se encuentran en una animada charla con sus contemporáneos o gozan de una buena comida en algún restaurante; lo cual llega a ser hasta cierto punto una forma de eliminar el estrés para ellos.

En otro segmento están los individuos de 18 a 34 años que buscan una nueva bebida para ofrecer en las constantes fiestas que organizan, además es importante resaltar que los consumidores de este segmento buscan actualmente productos naturales por lo que nuestra bebida es una buena opción.



2) Cadena de valor

Actividades primarias

- Logística interna: El producto es fabricado de una forma casera ya que es una forma de ayudar a mi familia la cual se dedica a la apicultura; por lo tanto, la materia prima principal (miel) ya se encuentra en nuestra posesión dentro de la bodega familiar.

- Operaciones (producción): Esta consiste de agregar la materia prima (miel) a un proceso de fermentación dentro de garrafones de vidrio en un tiempo de aproximadamente 2 meses dependiendo de los niveles de alcohol deseado

Logística externa: estos se almacenarán en la bodega familiar, la distribución está planeada dentro de la zona de Celaya, en un principio a restaurantes los cuales ofertan vino de mesa, además de asistir a ferias emprendedoras, será necesaria la adquisición de una camioneta para la distribución.

- Marketing y Ventas: dentro de ferias de emprendedores, ferias de pueblo donde se exhiben productos artesanales y por medio de redes sociales.

- Servicio: Dentro de este ámbito está el de adquirir materiales de limpieza para la bodega tales como escoba, trapeador, cubeta, recogedor, jabón entre otros. Además del pago a un diseñador gráfico para así diseñar el logo de la marca y poder promocionarlo.

Actividades Secundarias

- Infraestructura de la organización: Se prevé la contratación de una persona para actividades como la planificación en cuestión a la fabricación del producto y sus tiempos de fermentado, contabilidad, finanzas y conteo en cuestión a producto vendido.

- Dirección de recursos humanos: el recurso humano en esta etapa de la empresa será principalmente familia, conforme la empresa comience a crecer se contemplará



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

la contratación de nuevo personal. En cuanto a motivación del personal mensualmente se tienen planeadas actividades de recreación para el personal.

- Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: Se planea hacer cada semestre un estudio de mercado para apegarnos a lo que el cliente pide e innovar.
- Compras: los materiales necesarios para la fabricación del producto, el mobiliario necesario para la producción, el empaquetado que consta de botellas de vidrio, etiquetas y las cajas para empacar.

3) Primer borrador del modelo de negocio para esa tecnología

a) Segmentación de clientes

Uno de los segmentos es el de individuos masculinos de 35 a 50 años los cuales acostumbran a entablar charlas amenas con conocidos acompañados de una buena bebida alcohólica, los cuales se ubican dentro de la primera zona que el producto abarcará; la cual es Celaya. Otro de los segmentos a tratar es el de individuos tanto femeninos como masculinos de 18 a 34 años, estos buscan en mayor parte una nueva alternativa para el consumo de alcohol, la gran mayoría de los jóvenes prefieren en la actualidad productos artesanales, estos también están ubicados en la zona de Celaya.

b) Propuesta de valor

Los clientes del primer segmento buscan algo diferente para ofrecer dentro de una buena charla, lo que la hidromiel ofrece es la ventaja de que al ser un producto hecho a base de miel aporta energía al consumidor, por su naturaleza es un producto sin químicos como lo contienen otras bebidas alcohólicas convencionales; cabe mencionar que junto con el producto se incluirá una pequeña tarjetita con un dato curioso sobre la miel o en su defecto los productos derivados de esta, sus beneficios a la salud y sus diferentes usos, lo que le da un nuevo tema con el cual conversar al cliente como consecuencia alargando esas interesantes charlas en las



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

cuales podría encontrarse inmerso. En el segundo segmento enfocado en jóvenes nuestra propuesta de valor se encuentra en el que es un producto innovador el cual busca aumentar en consumo de miel en este segmento de la población, es natural y artesanal un punto muy buscado en la actualidad. Gracias a su falta de lípidos esta bebida no produce resaca lo cual es un punto grande a resaltar en los jóvenes ya que comúnmente al consumir bebidas alcohólicas en fiestas o reuniones tienden a despertar al día siguiente con un fuerte dolor de cabeza gracias a la resaca, este producto lo que evita es despertar con este molesto problema después de una buena fiesta o reunión.

c) Canales

Uno de los principales canales serán las redes sociales, al crearse un perfil tanto en Facebook como en Instagram se le ofrece una atención más personalizada al cliente gracias a la constante interacción que estas plataformas ofrecen, cualquier duda o aclaración post-compra del producto podrá ser aclarada por este medio digital, a largo plazo se planea entrar a la plataforma “Kichink” la cual funciona como un centro de ventas por internet que realiza envíos a todas partes del mundo. Dentro de las ferias emprendedoras y stands ubicados dentro de ferias de pueblo se podrá adquirir el producto, además se ofrecerá dentro de restaurantes celayenses (la zona se prevé crezca a mediano plazo) los cuales ofrezcan bebidas alcohólicas dentro de su carta.

d) Relación con los clientes

Dentro de las redes sociales se ofrecerá un asistencia personalizada con detalle asistiendo constantemente al consumidor en cualquier duda que tenga acerca del producto, dentro de las ferias la asistencia será aún más cercana y cálida puesto que se entabla una conversación con el potencial cliente, generando así un lazo de confianza entre la empresa y el cliente dejándolo con un buen sabor de boca para



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

así regresar a consumir la bebida. El vínculo que establezcamos con los clientes será fundamental para una mayor fidelización y aumentar el número de prescriptores de la marca.

e) Flujo de ingresos

En este ámbito se ofertara la venta de miel en crudo así como de otros productos derivados de esta para así generar más ingresos, también ofreciendo cursos y conferencias por parte de los apicultores, actividad la cual el cliente puede solicitar remunerando el trabajo del apicultor; parte estos ingresos estarán destinados a la manutención de la empresa. Estableceremos un precio del hidromiel dependiendo del costo de la materia prima principal, la cual no tiende a tener un cambio constante en su precio.

f) Recursos clave

Recurso físico consta de una bodega, materiales de limpieza, ingredientes necesarios para la producción, además de todo el equipo necesario de producción y empaquetado. La adquisición de una computadora para así llevar el registro de todo lo que conlleva la empresa, con este recurso también se podrá realizar la promoción por medio de redes sociales y la contratación del servicio de internet pudiendo llevar a cabo el acto de promoción.

En cuanto a recurso humano se necesita la participación de 5 personas tanto para la cuestión de planeación, finanzas y contabilidad; producción, empaquetado y promoción. Dentro de esto se planea la contratación por un corto plazo de tiempo a un diseñador gráfico para así diseñar el logo del producto.

En el recurso monetario será necesaria una cantidad de \$200, 000 (dos cientos mil pesos) para adquirir todos los recursos mencionados anteriormente.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



g) Actividades clave

La primera actividad clave consta de la adquisición de todos los recursos físicos, posteriormente la contratación del recurso humano, la fabricación del producto, la contratación del diseñador gráfico para así tener la imagen de la marca, la creación de los perfiles en redes sociales para comenzar con la promoción, el empaquetado del producto, el asistir a ferias a promocionarlo y hacer estudios de mercado periódicamente para mantener una sólida relación con el cliente.

h) Alianzas clave

Alianzas con otros apicultores de la zona para conseguir la materia prima, la empresa FAPSA para que envíen cada cierto tiempo la materia que se necesita de su empresa, alianza con alguna compañía de internet que cuente con un paquete empresarial el cual sea conveniente. El contar con alianzas de comercios que vendan productos típicos de la región o artesanales es importante ya que el consumidor turista tiende a frecuentar estos establecimientos; los restaurantes también son un punto en el que buscaremos conseguir alianzas.

i) Estructura de costes

Dentro de costos fijos podemos encontrar el de la renta de la bodega, el pago del paquete de internet, los sueldos de los empleados, el pago de la computadora que se necesita adquirir, la adquisición de material necesario para empaquetar y la contratación del diseñador gráfico.

En los costos variables se encuentran la materia prima, el pago de servicios públicos y otros materiales necesarios como lo son gastos de imprenta o publicidad.

4) Hipótesis para el descubrimiento de clientes

Primera hipótesis:

Se plantea un caso en el cual un grupo de estudiantes universitarios desean realizar una pequeña reunión, planean todo con anticipación, estos reúnen una cierta



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

cantidad de dinero y desean comprar una bebida alcohólica cuando de pronto uno de ellos encuentra una publicidad en Facebook de la hidromiel, esta le interesa ya que dice ser un producto natural, entra al perfil del producto y descubre que hay un punto de venta cerca de donde se encuentra; al preguntar por el producto descubre que cuenta con un precio accesible en comparación con otras bebidas alcohólicas. Lleva este producto a la reunión donde los demás la consumen y cuestionan en qué lugar la ha adquirido y cuanto ha sido su costo generando así potenciales clientes. La hipótesis es que si la promoción por redes sociales aumenta será posible llegar a un número mayor de clientes los cuales a la vez promocionaran inconscientemente el producto al compartirlo con sus contemporáneos.

Segunda hipótesis:

Tomando en cuenta la distribución en tiendas de dulces típicos se plantea el caso siguiente; un par de turistas visitan la tienda de dulces típicos donde se encuentra el producto, les llama la atención al ser una bebida alcohólica y al tener un diseño llamativo, ven el precio y deciden adquirirlo, existe la posibilidad que al probarlo el sabor de la bebida les agrade por lo que en su próxima visita a la ciudad regresarán a comprarlo. Si leen detenidamente la etiqueta descubrirán las redes sociales del producto donde podrán hacer un pedido hacia su lugar de residencia y así consumir constantemente. La hipótesis en este caso es que la promoción por medio de tiendas que tienden a ser visitadas por turistas y el empleo de una buena etiqueta ayudará al producto a crecer.

Tercera hipótesis:

Una persona perteneciente a la empresa encargada de la promoción se encuentra dentro de una feria del pueblo, ubicada dentro de un stand de productos artesanales en el cual mucha gente se acerca puesto que el stand es llamativo y el tema de la miel es relevante para los transeúntes, se les da la prueba del producto a mayores de edad comentando al mismo tiempo los beneficios de la bebida, haciendo cumplidos y mencionando el bajo costo del producto, cierta cantidad de individuos



se interesarán a tal punto de adquirir la bebida, otros se marcharán pero no sin antes obsequiarles una tarjeta con los datos del producto para que en un futuro les sea más fácil contactarnos si desean adquirir la bebida u otro producto en base a miel, o en su defecto la miel como tal. Nuestra hipótesis es que el trato cálido y cercano al individuo lo llega a convertir en un potencial cliente.

5) Concepto de su producto mínimo viable

Está previsto el usar dos técnicas de MVP, las cuales son *landing page* y *Lanzar 1.0 e iterar rápidamente*. Usando la promoción por redes sociales, observando el interés causado en el consumidor para posteriormente usar la segunda técnica y lanzar la primera versión del producto en un pequeño lote; así se perfeccionará de a poco el producto hasta llegar a un producto que satisfaga al cliente. Para esta etapa se es necesario \$25,000 (veinticinco mil pesos) para la pequeña prueba.

6) Al menos 2 formas de financiamiento para el desarrollo de la siguiente etapa del proyecto

Para realizar el producto mínimo viable se necesitan \$25,000 para así analizar cómo se puede mejorar al producto, que agregarle o quitarle para hacerlo una necesidad del consumidor; al alcanzar este punto comenzaría la producción más formal la cual tendría un mínimo margen de error en cuanto al interés del público. Este monto abarca un periodo de tiempo de 2 meses para las pruebas de mercado, elaboración del producto y promoción.

Para entrar de lleno con la empresa es necesaria la cantidad de \$200,000 para alcanzar el punto de producción, distribución y promoción requeridas de una empresa, el dinero requerido es para un tiempo de 7 meses para así lograr el hito deseado.



Conclusión:

La escuela es una organización en donde su función socialmente hablando es proporcionar a los individuos conocimientos que les ayude en su vida cotidiana, es parte de ese currículo oculto (Carrillo, 2009). Entre las cosas que se le puede compartir al alumno de nivel medio superior es su identidad de emprendedor y de creador, de ser propositivo y de mirar a su alrededor buscando encontrar recursos que le proporcionen crecimiento y autosuficiencia como en este caso se pudo lograr con Carla que su negocio se encuentra en la fase de mercado ya ha participado en concursos locales y estatales en los que ha ocupado lugares de reconocimiento y menciones honoríficas. Además, ha convencido a su familia y compañeros que “querer es poder” y que en corta edad se puede lograr grandes cosas y ver a la producción de miel no como un comercio familiar sino como una empresa familiar.

"Enseñar a niños a contar es bueno, pero enseñarles lo que realmente cuenta es mejor". Bob Talbert.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



LA CAPACITACIÓN 4.0 Y SU IMPACTO ECONÓMICO FINANCIERO EN EL ENTORNO EMPRESARIAL

Paris Anaid Castellanos Rivero ¹, María del Pilar Escott Mota ²

¹ Licenciada en Administración por la Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración. Santiago de Querétaro, Qro. (México) paranabet@gmail.com

² Doctora en Gestión Tecnológica por la Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración. Santiago de Querétaro, Qro. (México) maria.delpilar.escott@uaq.mx

RESUMEN

Actualmente las estructuras organizativas cambian de manera vertiginosa ante la nueva dinámica del cambio tecnológico denominada Industria 4.0, enfrentando un desafío en la preparación de sus recursos humanos y generando un impacto económico y financiero directo en dichas organizaciones. De acuerdo con Valenduc (2018) y Bughin, Hazan, Lund y Dahlström (2018) el actual cambio tecnológico sugiere nuevos requisitos en las habilidades, así como estructuras organizativas más innovadoras y competitivas, por lo cual las empresas tienen un desafío importante en la preparación de sus fuerzas laborales ante la nueva era de la industria 4.0. Es por ello que el presente artículo pretende identificar estrategias empresariales de capacitación dentro del contexto de la Industria 4.0 y el impacto económico financiero que les ha generado.

Palabras Clave: Industria 4.0, recursos humanos, habilidades laborales, impacto financiero.



ABSTRACT

Currently, organizational structures change dramatically in the face of the new dynamics of technological change called Industry 4.0, facing a challenge in the preparation of their human resources and generating a direct economic and financial impact on these organizations. According to Valenduc (2018) and Bughin, Hazan, Lund and Dahlström (2018) the current technological change suggests new requirements in skills, as well as more innovative and competitive organizational structures, which is why companies have an important challenge in preparation of its labor forces before the new era of industry 4.0. That is why this article aims to identify business training strategies within the context of Industry 4.0 and the economic and financial impact that has generated them.

Keywords: Industry 4.0, human resources, labor skills, financial impact.

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de capacitación, es importante hablar de sus orígenes para poder comprender su evolución y la trascendencia que dicha práctica ha tenido en el desarrollo de las sociedades; siendo así, es importante resaltar que su importancia no se remonta a este siglo, sino que esta práctica ha acompañado a los seres humanos desde sus primeras formas de organización para el trabajo (Grados, 2009). Por ende, si nos remontamos a las primeras manifestaciones de la capacitación, es importante hablar de las formas de trabajo, por ejemplo Grados (2009) menciona que la edificación de grandes monumentos como lo fueron las pirámides son clara evidencia histórica que muestran la participación de un gran número de individuos con diferentes oficios, mismos que ante las condiciones del trabajo, tenían que hacerse de diferentes habilidades de construcción de forma rápida y precisa que permitieran dar solución a la diversas necesidades de construcción que se presentaban, así como sustituir a aquellos que habían muerto o se habían visto impedidos de continuar el trabajo (Much y García, 2005).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Ahora bien, una capacitación más formalizada se hace presente con el origen de los gremios – que pueden considerarse como la primera forma de las empresas –, estas agrupaciones de trabajadores pusieron por sentado reglamentaciones en relación a la cantidad y calidad de un trabajo que se debía ejecutar de acuerdo a los sistemas de remuneración de la época (Grados, 2009). Estas agrupaciones, que tuvieron lugar en un momento donde las sociedades eran más complejas en cuanto a sus necesidades y sus demandas, estaban compuestas por un conjunto de personas que tenían intereses en común y estaban dispuestas a ayudarse entre sí (Grados, 2009). La jerarquía de los gremios estaba conformada por maestros, que eran quienes daban la instrucción directa a un conjunto de aprendices, quienes no recibían remuneración económica por los servicios prestados durante el periodo que durase la instrucción y que aspiraban a convertirse en oficiales, es decir, quienes ya habían recibido el entrenamiento aún no se encontraban en posición de desempeñar un oficio con eficiencia (Grados, 2009).

Más adelante, con la llegada de la revolución industrial, fue evidente que la humanidad necesitaba de una organización en el área de trabajo que le ayudase a potenciar habilidades y destrezas, por lo que para el año de 1800 se crearon las escuelas en donde los trabajadores asistían a formarse para el trabajo dentro de las fábricas (Grados, 2009 y Bughin, Hazan, Lund y Dahlström, 2018). Los cambios de habilidades en la fuerza laboral no son nuevos; de hecho, los requisitos de habilidades han cambiado desde que la primera Revolución Industrial reconfiguró el papel de las máquinas y los trabajadores (Bughin, Hazan, Lund y Dahlström, 2018)

Ahora bien, conforme las sociedades evolucionaban, también se modificaron las formas de capacitar para poder atender no sólo a una dinámica laboral más demandante, sino también para aprovechar al máximo las nuevas habilidades de los individuos que forman parte de la llamada sociedad del conocimiento (Bughin, Hazan, Lund y Dahlström, 2018). La sociedad del conocimiento y la nueva dinámica del cambio tecnológico de acuerdo con Valenduc (2018) y Bughin, Hazan, Lund y



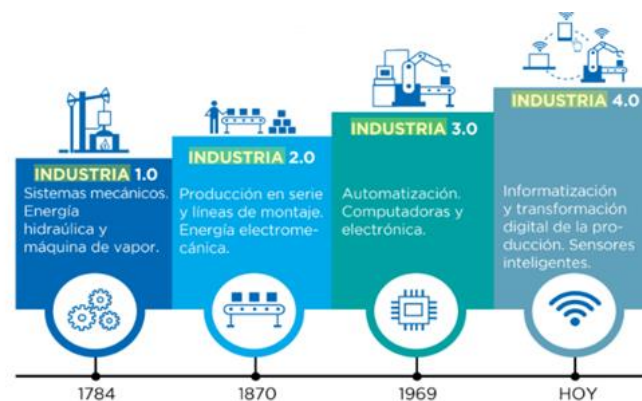
Dahlström (2018) sugieren nuevos requerimientos de habilidades, así como estructuras organizativas que cambian más rápidamente, ante ello las empresas tienen un desafío importante en la preparación de sus fuerzas laborales para la nueva era de la industria 4.0. Es por ello que el presente artículo pretende identificar estrategias empresariales de capacitación dentro del contexto de la Industria 4.0 y el impacto económico financiero que les ha generado.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Concepto de Industria 4.0

Kagermann, Lukas y Wahlster (2011) plantean que después de las tres primeras revoluciones industriales – vapor, producción en serie y automatización –se originó un cambio tecnológico importante y disruptivo conocido que dio paso a la cuarta revolución industrial caracterizada por digitalización del sector manufacturero e impulsada por la ciencia de los datos. Para Valenduc (2018) esta cuarta revolución trae un cambio de estructura de la economía global, así como la aparición de nuevas organizaciones sociales e institucionales que precisan novedosas formas de capacitación. La figura 1 muestra las características de cada revolución industrial.

Figura 2. 1 Evolución de las revoluciones industriales



Fuente: Basco, Beliz, Coatz y Garnero (2018, p.25)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

La investigación de Basco, Beliz, Coatz y Garnero (2018) transita en vislumbrar el desafío y oportunidad que representa la cuarta revolución industrial con la propuesta de una política estratégica proveniente del gobierno alemán para llevar a las empresas hacia un novedoso estado evolutivo denominado “industria 4.0”, el cual se convirtió en un eje central de un plan estratégico de alta Tecnología en Alemania 2020, instalándose mundialmente como referencia conceptual de la cuarta generación de la revolución industrial. En este sentido la Secretaria de Economía en México (2016) a través de la publicación *Crafting The Future* sugiere que el impacto transversal de las tecnologías, además de la comunicación en varios sectores industriales se traduce como el fenómeno que da paso una revolución industrial: Industria 4.0 o I4.0, así mismo esta es apoyada por el desarrollo de sistemas que transfieren las ventajas ubicadas en el internet o sistemas de información. Del Val Román (2019) añade que la cuarta revolución industrial se desencadena debido al impacto disruptivo de las tecnologías digitales aplicadas a modelos de negocio de la industria. Por su parte Schwab (2016) postula en el Foro Económico Mundial que la I.4.0 radica en la convivencia de las tecnologías convergentes que borran el limite entre lo físico, digital y biológico generando una fusión entre los tres planos, y originando un verdadero cambio de paradigma tecnológico.

Sintetizando, la industria 4.0 a partir de Gerbert, Rűßmann, Waldner, Justus, Engel y Harnisch (2015) ha generado una transformación en la forma de cómo se diseñan, fabrican, operan los productos y servicios, así como la manera en la que se conectan e interactúan las personas y la maquinaria habilita y la maneta en que se esta capacitando al recurso humano. Esta nueva forma de conectividad e interacción traída por la industria 4.0 de acuerdo con Gerbert et al. (2015) y Pradhan (2019) está siendo promovida por nueve avances tecnológicos esenciales: big data and analytics, robots autónomos, simulación, sistemas de integración horizontales



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

y verticales, industria del internet de las cosas, ciber seguridad, la nube, fabricación aditiva, realidad aumentada

2.2 Capacitación en la industria 4.0 y su impacto financiero

Moore y Ranjan (2005) sugieren el cambio tecnológico como elemento favorable para los trabajadores calificados. El cambio tecnológico impulsa la innovación beneficiando a los trabajadores con estudios más altos y con competencias complementarias de las nuevas tecnologías al tener habilidades específicas (Moore y Ranjan, 2005). Pero también este cambio genera que la demanda de trabajadores aumente y con ellos sus expectativas salariales, respecto a este fenómeno Acemoglu (2011) lo refiere como una de las causas del aumento del desempleo de los trabajadores poco calificados.

Basco, Beliz, Coatz y Gamero (2018) mencionan para la capacitación 4.0 es necesario la reasignación de recursos humanos y financieros esenciales para contribuir en la creación de un entorno que fomente el dinamismo de la empresa y las posibilidades para incorporar las tecnologías que envuelve la I.4.0, por consiguiente, es importante promover el desarrollo de las habilidades como la creatividad, la aritmética, la programación y la resolución de problemas y el cambio de objetivos en las políticas educativas.

La OCDE (2018) a través de su investigación "Towards the implementation of the G20 roadmap for digitalization: skills, business dynamics and competition" menciona que la transformación digital está cambiando los mercados laborales y la naturaleza de los trabajos de una manera que requerirá: a) actualización más sistemática; b) una mejora permanente de las habilidades de los trabajadores entorno a la digitalización. Los trabajadores que más se benefician de los programas de capacitación 4.0 dependerán del nivel de digitalización de la industria en la que estos se desenvuelven (OCDE, 2018).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Los datos mostrados por OCDE (2018) deducen que los individuos que muestran habilidades cognitivas más bajas y un contenido rutinario más alto de su trabajo, es decir, aquellos trabajadores más expuestos al riesgo de automatización son también quienes menos participan en la capacitación (OCDE, 2018). En promedio en todos los países de Europa, sólo aproximadamente el 25% de los trabajadores que recibieron capacitación en 2012 o 2015 mostraron bajas habilidades (OCDE, 2018). Por lo tanto, es necesario que los gobiernos rediseñen programas de capacitación actuales para garantizar que los trabajadores más vulnerables logren habilidades necesarias para entrar los desafíos planteados por la transformación digital (OCDE, 2018). En este sentido dentro del compendio de políticas del mercado del trabajo de acuerdo con Escudero, Lopez y Pignatti (2016) las iniciativas de capacitación que permean en América latina y el caribe en termino de incidencia y proporción de gasto son las Políticas activas de mercado de trabajo (PAMT).

Como se observa en la figura 2.2 la porción que México destina para las políticas del mercado del trabajo es de 0.07 por ciento del PIB, una estrategia adquirida con mayor relevancia, pero reducida competitivamente (Escudero, Lopez y Pignatti, 2016). Así mismo con respecto a la proporción de gasto por tipo de intervención activa – intervención activa dirigidas hacia la reducción del desempleo e intervenciones pasivas son dirigidas a programas de capacitación – , se puede observar que los programas de capacitación que más se han extendido en América Latina y el Caribe son PAMT (Escudero, Lopez y Pignatti, 2016). El gasto en capacitación en PAMT se destina al financiamiento de esquemas de empleo público – 76 por ciento –, mientras que en el Brasil y en México se ocupa en el apoyo al trabajo por cuenta propia y al micro emprendimiento – 56 y 55 por ciento, respectivamente – (Escudero, Lopez y Pignatti, 2016).



Figura 2.2 : Gasto publico en politicas del mercado de trabajo



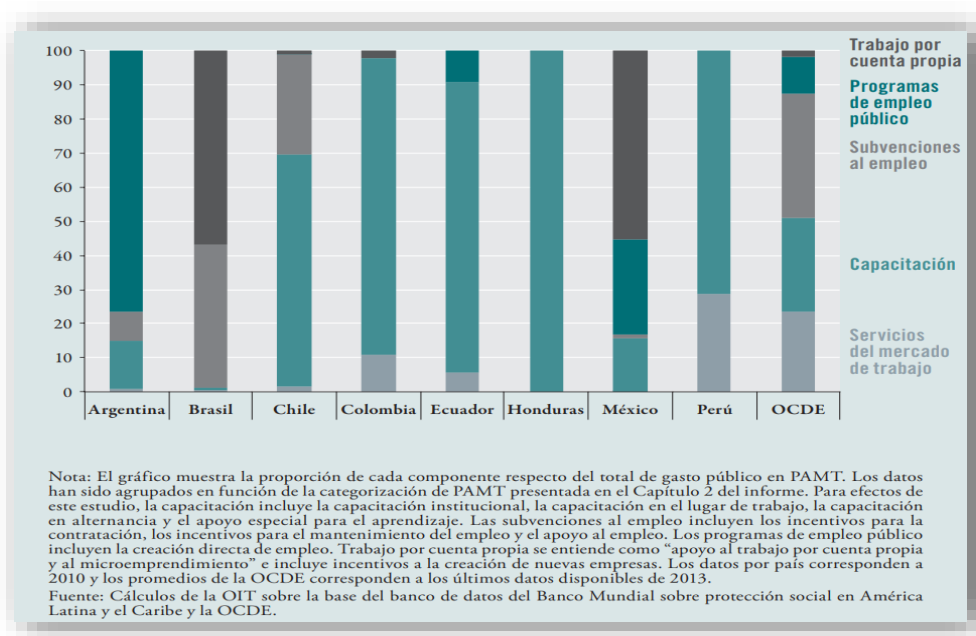
Fuente: OIT (2016).

Partiendo de Escudero, Lopez y Pignatti (2016) existen diferencias entre los perfiles de gastos de los países desarrollados, en los cuales los servicios del mercado laboral y los incentivos al empleo juegan un papel de mayor importancia que la capacitación constante y los programas de empleo público – Véase figura 2.3 –. Particularmente, estas divergencias producen las diferentes etapas del avance económico, cuya combinación de factores y circunstancias específicas necesitan de un gobierno activo en lo que compete al mercado laboral (Escudero, Lopez y Pignatti, 2016). Las competencias institucionales que sufren de limitaciones en los países de América Latina y el Caribe explican además las diferencias del papel de las PAMT y su propia naturaleza, entre estos países y los que conforman la OCDE denominados también cómo desarrollados (Escudero, Lopez y Pignatti, 2016). Por lo anterior, la existencia de los programas gubernamentales efectivos, y en particular



en el caso de las PAMT, puede verse sesgada debido a que este tipo de intervenciones requieren que su ejecución cuente con competencias públicas amplias. Asimismo, dichos aspectos de las instituciones de la región afectan también al diseño institucional de las PAMT, caracterizadas generalmente por un alto grado de centralización (Escudero, Lopez y Pignatti, 2016).

Figura 2.3. Proporción de gasto en PAMT por tipo de programa (porcentajes)



Fuente: OIT (2016)

De acuerdo con Escudero, Lopez y Pignatti (2016) uno de los principales hallazgos presentados de su investigación es que, en los países con información disponible y detallada de empleabilidad, los programas de capacitación son el tipo de PAMT más popular. No solo la mayor parte del gasto en PAMT se destina a la capacitación – en Colombia y el Ecuador, la asignación asciende al 87 por ciento – l, sino que además el 44 por ciento del total de las PAMT implementadas en estos países son programas de capacitación o políticas que incluyen un componente de capacitación.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



2.3 CAMBIO DE HABILIDAD: AUTOMATIZACIÓN Y EL FUTURO DE LA FUERZA LABORAL

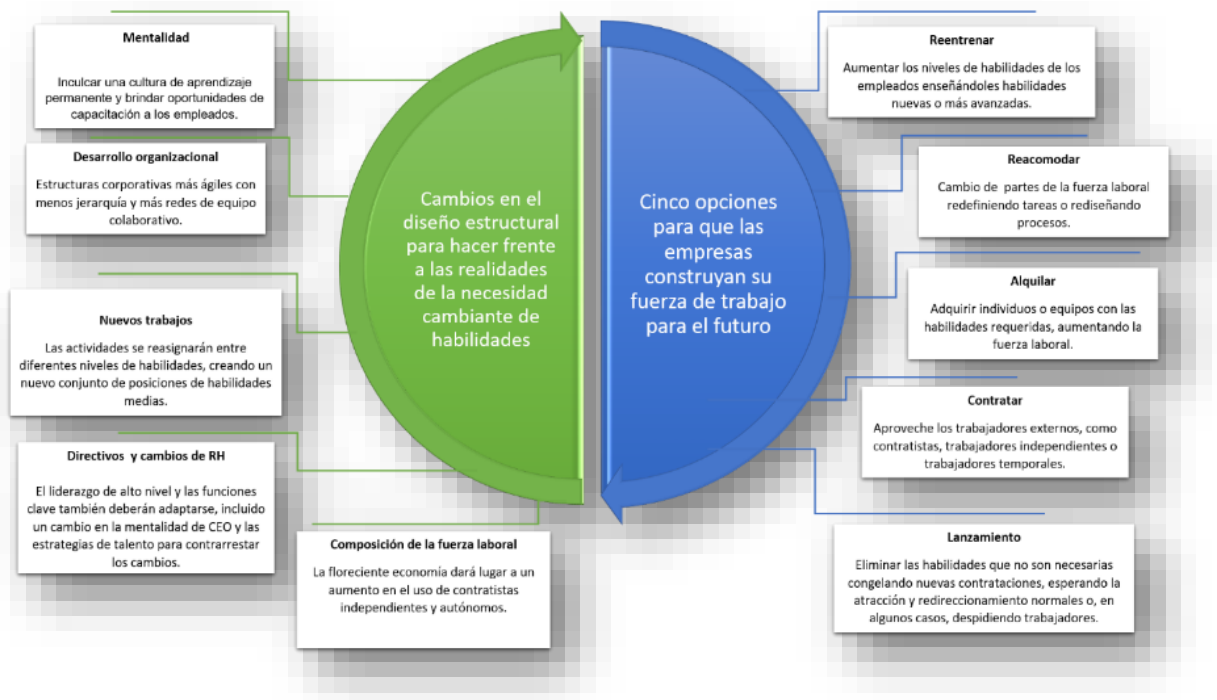
La automatización y la inteligencia artificial están cambiando la naturaleza del trabajo y su impacto de la tecnología en la economía, los resultados clave de un estudio realizado por Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman (2018) sugieren que la automatización acelerará el cambio en las habilidades requeridas de la fuerza laboral que se han visto en los últimos 15 años, por lo tanto, refieren que el mayor crecimiento en la demanda será para las habilidades tecnológicas. Por consiguiente, las empresas deben realizar grandes cambios organizacionales al mismo tiempo que atender los cambios de habilidades para mantenerse competitivos. Una encuesta realizada a más de 3000 mil líderes empresariales en 7 países da como resultado que el aprendizaje continuo para los trabajadores y un cambio hacia un trabajo mas multifuncional basado en equipos es su principal estrategia (Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman, 2018).

Por lo tanto, a medida que cambien las actividades, los empleos deberán redefinirse y adaptarse; casi el 20 por ciento de la empresa analizadas en Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman (2018) mencionan que su equipo ejecutivo carece de conocimientos suficientes para liderar la adopción de automatización y la inteligencia artificial. Una de cada tres empresas les preocupa la falta de habilidades que necesitan para la adopción de automatización afectará en el desempeño financiero futuro (Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman, 2018). Por esta razón la competencia de los trabajadores altamente calificados aumentara, mientras que el desplazamiento se concentrara principalmente en los trabajadores poco calificados continuando por una tendencia que ha aumentado la desigualdad de ingresos (Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman, 2018). Las empresas mencionan que los trabajadores altamente cualificados son más probables para ser contratados y reentrenados para tener un aumento en sus salarios. Casi la mitad de las empresas que se encuestaron en el estudio de (Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman



(2018) mencionaron que pretenden tomar la iniciativa en la creación de la fuerza laboral del futuro, pero para ello se debe trabajar en conjunto para gestionar la recapacitación a gran escala y otros desafíos de transición en el futuro la empresa debe colaborar con educadores de universidades y asociaciones de la industria que apoyen a construir canales de talento (Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman, 2018). Los gobiernos tendrán que fortalecer los salvaguardas para los trabajadores en transición y fomentar la movilidad a medida que las formas de trabajo y el lugar donde laboran se transforman en la nueva era. La figura 2.4 muestra modelo de McKinsey & Company (2018) que precisa las cinco fuerzas de trabajo para el futuro.

Figura 2.4 Como cambiaran las habilidades en el trabajo



Fuente:Elaboración a partir McKinsey & Company (2018).



3. MÉTODO

Esta investigación se realizó a partir del método de investigación documental propuesta por Hoyos (2000), el cual versa en que a través de distintas fuentes de información como son plataformas electrónicas de libros y revistas especializadas se lleva cabo análisis crítico de la literatura a partir de cuatro fases planteadas por Marquina, Alvarez, Guevara y Guevara (2013): búsqueda de la literatura, exploración de la literatura, desarrollo del argumento y crítica de la literatura. Para llevar acabo el análisis de la literatura y atender el objetivo de identificar estrategias empresariales de capacitación dentro del contexto de la Industria 4.0 y el impacto económico financiero que les ha generado, se realizó búsqueda profunda de expertos en el tema Industria 4.0 considerando a Basco, Beliz, Coatz y Garnero (2018), Del Val Román (2019), Gerbert et al. (2015), Pradhan (2019), Rüzsmann, Waldner, Justus, Engel y Harnisch (2015), Kagermann, Lukas y Wahlster (2011), Schwab (2016) y Valenduc. Para entender el concepto capacitación se considera el concepto de Grados (2009). Para la obtención de datos se considera Mexican Ministry of Economy, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), además de los reportes de la organización de trabajo en complemento con un análisis de las políticas y programas de un análisis costo eficiencia de las políticas activas del mercado de trabajo basados en un análisis a los estudios desarrollados en América latina y el caribe. Finalmente, se estudian las formas de como impactan los cambios tecnológicos y la innovación sobre las competencias ocupacionales y se analiza de qué manera tal impacto puede y debe ser regulado por los actores sociales, en tanto ellos son partícipes activos de la sociedad del conocimiento a través de Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman (2018).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



4. ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Se concluye a partir de los resultados generados por OIT (2016) en conjunto con los estudios realizados en América Latina y el Caribe acerca del gasto público en capacitación la presencia de una posible desaceleración en el crecimiento económico generando un deterioro del rendimiento del mercado a causa de las nuevas exigencias que demanda la sociedad conocimiento y la Industria 4.0 entorno a la capacitación. De acuerdo con Escudero, Lopez y Pignatti (2016): “Los avances sociales y del mercado de trabajo en el futuro dependerán esencialmente del giro que dé la economía hacia especializaciones más competitivas, de crecimiento más marcado de la productividad” (2016, p. 4). Así mismo es necesario un nuevo enfoque de política innovadoras con una orientación de apoyo a los ingresos puestos en marcha con políticas encaminadas a incrementar y mejorar la cantidad y la calidad de la demanda y de la oferta de trabajo ya sea de manera directa – creación de empleos – o indirecta – capacitación –.

Desde la posición de Bughin, Hazan, Lund y Dahlström (2018) se concluye que las habilidades digitales son un desafío clave de esta era para una fuerza laboral bien capacitada que integre las cualificaciones indispensables para adoptar la automatización y las tecnologías de inteligencia artificial que garantizaran a las economías lograr un mayor crecimiento de la productividad, así como provechar los talentos de los trabajadores. Por el contrario, si no se atienden las demandas de las habilidades cambiantes dictadas por el cambio tecnológico se pueden detonar tensiones sociales y aumentar la brecha salarial, creando una sociedad dividida entre los empleados bien remunerados y los que se encuentren en trabajos tradicionales con salarios decrecientes. Para evitar estas problemáticas se requiere que la fuerza laboral esté bien capacitada, así como ostentar adaptabilidad de las empresas y los trabajadores para aplicar estas nuevas tecnologías y adoptar la I. 4.0. (Illanes, Mourshed, Rutherford y Tyreman, 2018).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Para las organizaciones las implicaciones administrativas y de recursos humanos son significativas, es decir, las opciones de reentrenamiento, redistribución, alquiler, contratación y liberación de trabajadores pueden encontrar la combinación adecuada, pero ello dependerá de una serie de factores, desde las ambiciones de automatización estratégica hasta la capacidad de encontrar el talento necesario para ejecutar esas estrategias. Por lo tanto, es importante que los componentes de capacitación tengan una duración adecuada, que tenga en cuenta las necesidades del mercado laboral local y las competencias de los individuos. Pese a los avances notables, aún no se ha completado el giro hacia una economía impulsada por el conocimiento y basada en empleos de mayor calidad. La combinación de opciones que adopten las empresas dependerá en gran medida del potencial de automatización de sus negocios, de sus habilidades y dinámicas actuales la fuerza actual entorno al cambio tecnológico (Escudero, Lopez y Pignatti, 2016).

5. REFERENCIAS

- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In Handbook of labor economics (Vol. 4, pp. 1043-1171).
- Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P. (2018). Industria 4.0: fabricando el futuro (Vol. 647). Inter-American Development Bank.
- Bughin, J., Hazan, E., Lund, S., Dahlström, P., Wiesinger, A., & Subramaniam, A. (2018). Skill shift: Automation and the future of the workforce. McKinsey Global Institute. Retrieved on, 10.
- Corley-Coulibaly M., y Kizu T.,(2017). Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo s. Ginebra OIT
- del Val Román, J. L. (2016). Industria 4.0: la transformación digital de la industria. In Valencia: Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática, Informes CODDII.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Escudero V., Lopez V & Pignatti C. (2016). Políticas activas del mercado de trabajo en américa latina. Ginebra OIT
- Grados E, J. A. (2009). Capacitación y desarrollo de personal/por Jaime A. Grados Espinosa (No. 658.3 G73.).
- Hoyos Botero, C. (2000). Un modelo para investigación documental: guía teórico-práctica sobre construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la investigación. Medellín: Señal Editora.
- Illanes, P., Lund, S., Mourshed, M., Rutherford, S., & Tyreman, M. (2018). Retraining and reskilling workers in the age of automation. McKinsey Global Institute. Available at <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/retraining-and-reskilling-workers-in-the-age-of-automation>, accessed, 29.
- Marquina, P., Álvarez, G., Guevara, D., & Guevara, R. (2013). Guía de Trabajos de la Literatura.
- Mexican Ministry of Economy. (2016). Crafting the future: A roadmap for industry 4.0 in Mexico.
- Moore, M. P., & Ranjan, P. (2005). Globalisation vs skill-biased technological change: Implications for unemployment and wage inequality. *The Economic Journal*, 115(503), 391-422.
- Much Galindo, L., & García Martínez, J. (2005). Fundamentos de administración. Editorial Trillas.
- OCDE (2018). Towards the implementation of the G20 roadmap for digitalization: skills, business dynamics and competition. Paris: OECD.
- Pradhan, S. K. (2019). Industry 4.0-A New Manufacturing Paradigm. *The Management Accountant Journal*, 54(6), 48-52.
- Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. *Boston Consulting Group*, 9(1), 54-89.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial. Debate
- Siliceo Aguilar, A. (2004). Capacitación y desarrollo de personal. México: Limusa.
- Kagermann, H., Lukas, W. D., & Wahlster, W. (2011). Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. VDI nachrichten, 13(11), 2.
- Valenduc, G. (2018). Technological revolutions and societal transitions. ETUI Research Paper-Foresight Brief.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

LA ACCIÓN EDUCATIVA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, UNA OPORTUNIDAD DE CAMBIO

Mtra. Rodríguez Rico Rocío

Universidad Autónoma Chapingo

leonorricog@gmail.com

Dr. Soriano Fonseca Jesús

Universidad Autónoma Chapingo

jesussoriano51@gmail.com

Resumen

En el presente artículo, se debate sobre la necesidad de construir un nuevo paradigma educativo, que partirá de la educación escolarizada a el autodidactismo, considerando los cambios que se deben dar para desarrollar una cosmovisión que se encuentre encaminada a recuperar saberes ancestrales y actividades regionales, mismas que viven en mayor armonía con la naturaleza, cambios requeridos en el mundo y necesarios para afrontar la crisis socio-ambiental.

Se analizan las características propias de la sociedad de la información y los requerimientos que acompañan a esta, por consiguiente se citan las características propias de un estudiante autodidacta, para de esta manera



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

como docentes instar el desarrollo del autodidactismo, sin olvidar la fortaleza de la comunidad y la comunicación con los seres vivos que le rodean, tanto humanos, como no humanos, se concluye con la propuesta de una visión que integra elementos de aprendizaje tanto áulicos como extra áulicos, que recuperen la cosmovisión totalitaria.

Palabras clave

Autodidactismo, crisis socio-ambiental, cosmovisión.

Abstract

In this article, there is a debate on the need to build a new educational paradigm, which will start from school education to self-learning, considering the changes that must be made to develop a cosmovision that is aimed at recovering ancestral knowledge and regional activities. They live in greater harmony with nature, changes required in the world and necessary to face the socio-environmental crisis.

The characteristics of the information society and the requirements that accompany it are analyzed, therefore the characteristics of a self-taught student are cited, in this way as teachers to encourage the development of self-learning, without forgetting the strength of the community and the communication with the living beings that surround him, both human and nonhuman, concludes with the proposal of a vision that integrates learning elements, both aulic and extra-aulic, that recover the totalitarian worldview.

Keywords

Self-learning, socio-environmental crisis, worldview.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Objetivo y metodología

En este artículo se analiza, la emergencia de desarrollar un nuevo paradigma, fundado en la autonomía educativa, partiendo de las necesidades que enfrenta el sistema educativo para dar respuesta a la sociedad actual, demandante, insaciable y vorágine de información. A la par de la mayor crisis ambiental y social antes vivida. Se discute el enfoque metadisciplinario del conocimiento, necesario para superar el sistema educativo actual, mismo que corresponde a otra temporalidad y así poder construir uno más acorde a la realidad actual.

Introducción

“Hoy viajamos sin una idea de destino que nos guíe.

Ni buscamos una sociedad mejor ni sabemos con certeza qué elemento de la sociedad en la que vivimos nos hace indiferentes y nos impulsa a escapar”. (Bauman, 2003: 143)

En el desarrollo de la humanidad, la sociedad ha pasado por diferentes momentos histórico-sociales, mismos que han orientado y dado forma a los contextos en los cuales hoy nos relacionamos, aprendemos y negociamos. Una etapa determinante para el desarrollo de diferentes avances fue sin lugar a duda, la revolución industrial; este evento trae consigo una serie de cambios, que impactan de manera directa en la transmisión cultural, en las relaciones familiares e invariablemente en la relación con la naturaleza, lo que nos lleva a ver a esta última como un



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

bien que nos pertenece y sin lugar a dudas puede ser sometido a nuestra voluntad y necesidad.

Desde ese acontecimiento la sociedad avanza de manera vertiginosa, desmedida, consumista y depredadora, la información nos bombardea desde todos los ámbitos y a través de diferentes medios. Dicha información no incluye de manera explícita normas morales y éticas, nos insta solo a acumular información, conocimientos, herramientas, recursos, entre otros más, y a través de ellos dominar a los otros, tratando de esta manera de saciar nuestro ser incompleto.

En esta sociedad del siglo XXI, la educación se vuelve cada vez más independiente, los recintos educativos dejan de tener el control del conocimiento y también del aprendizaje, los estudiantes cada día se vuelven más autodidactas y buscan así adquirir los conocimientos que le son de mayor interés, en su mayoría, alejados del cuidado del medio ambiente, de los saberes tradicionales y de los conocimientos desarrollados por nuestras culturas ancestrales, por considerarlos arcaicos, o anacrónicos, dicha falta de interés parte en gran medida por la ideología neoliberal que se inserta desde las comunidades, familias y escuelas.

Sociedad de la información

La llamada sociedad de la información ha sido de interés para estudiosos diversos, existen una amplia variedad de definiciones, en este momento tomaremos la citada por Covi Druetta:

Sociedad de la información es una sociedad caracterizada por un modo de ser comunicacional, que atraviesa todas las actividades (industria,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



entretenimiento, educación, organización, servicios, comercio, etc.)

(Crovi Druetta, 2002: 16)

La sociedad de la información, será aquella en la que la apertura de la información y la comunicación, atraviesan de manera longitudinal las diferentes actividades que rodean a una sociedad y por lo tanto impacta directamente en los procesos educativos, tanto de adquisición como de transmisión.

Esta transformación se impulsa por desarrollos tecnológicos, que dan pauta a nuevas formas de dominación, cuyos parámetros de referencia son la capacidad de movilidad, la velocidad, la impredecibilidad y el nomadismo.

En esta sociedad, la información se convierte en un bien, recurso susceptible de negociación. A través de este, el uso, la generación y transmisión de información se vuelven un producto de economías avanzadas, donde el acceso de esta información permite elevar el nivel educativo de los pueblos, fomentando el bienestar social y desarrollando el capital humano.

Al convertirse la información en un recurso, también se restringe de manera drástica a los usuarios de este, la UNESCO (2005), argumenta la existencia de una brecha digital, misma que aumenta la brecha cognitiva, lo anterior se da, debido a la desigualdad presentada por la sociedad, en la cual entran en juego, recursos económicos, discapacidades, obstáculos educativos, culturales y lingüísticos que hacen de Internet un objeto extraño e inaccesible para las poblaciones que han quedado confinadas en los márgenes de la mundialización, lo que convierte a gran parte de la sociedad en analfabetas digitales.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En la sociedad de la información existe un desarrollo importante de las TIC (Tecnologías de la Informática y Comunicación), y con estas cambia la manera de procesar, distribuir, almacenar y manejar la información; por lo cual, los participantes de esta sociedad deben adquirir habilidades específicas.

En este sentido, el contexto educativo, se encuentra altamente influenciado por factores provenientes de contextos extra áulicos e informales, transmitiendo saberes y valores, muchas veces con un mayor impacto que la escuela, por lo tanto, la escuela deja de ser el único espacio de transmisión de saberes y valores. Es por ello, que la educación enfrenta procesos de individualización y reconstitución de las identidades que sufren los estudiantes en el entorno sociocultural.

Autodidactismo

Estos cambios le exigen el desarrollo de una gran cantidad de habilidades a los actores de los contextos educativos. En primera instancia, el individuo, sea cual fuere su postura, deberá reconocerse como un sujeto libre, dueño de su destino y responsable de sus acciones, capaz de construir lazos a partir de la negociación de intereses, que comprenda de donde viene, que aprenda a funcionar en la sociedad, que es distinto a vivir en función de ella. Esta responsabilidad, estará ligada también a sus procesos y contenidos de aprendizaje, ya que en gran medida ahora se puede acceder a cualquier aprendizaje de manera autodidacta o con un mínimo de dirección (Bauman, 2003).

En la sociedad actual, se tiene un mayor acceso a la información, esta información en su mayoría se encuentra por medio de internet o las



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



llamadas TIC, en unos cuantos minutos podemos obtener información de cualquier tema y desde casi cualquier parte del mundo, incluso de manera estructurada, planeada y programada, en Canadá en el 2008, se desarrollan los primeros cursos en línea masivos y abiertos (MOOC), para el año 2013, se desarrolla el primer curso MOOC en México. Al día de hoy existen 12 sitios Web que ofertan más de 5,000 cursos de este tipo, todos ellos enfocados en temas diversos, impartidos por diferentes instituciones de renombre y universidades diversas.

El surgimiento de estas tecnologías y la falta de recursos reales y eficientes en el sistema educativo, hace que los discentes busquen cubrir sus intereses o necesidades a través de esta y otras herramientas, lo que hace que el estudiante de hoy día desarrolle habilidades autodidactas, que le ayuden a convertirse en un factor de cambio en la sociedad.

Los estudiantes autodidactas, desarrollan la curiosidad y la innovación, características, que les ayudaran para adquirir las herramientas que abren las posibilidades a un desarrollo favorable, especialmente en lo escolar y profesional. Es por ello que las características auto didactas, se sumaran a las actividades realizadas en los espacios áulicos. (UNESCO, 2005)

Si bien la curiosidad y la innovación son características necesarias para desarrollar el autodidactismo, no son las únicas con las que se forma esta habilidad. Las personas autodidactas, son aquellas capaces de asumir la construcción del propio conocimiento en sus manos, sin depender directamente de instituciones educativas establecidas, recolectaran de diversos recursos los conocimientos para su formación, estos recursos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

pueden ser digitales, sociales, culturales, entre otros. Algunas veces asumen la postura del que aprende y otras del que enseña.

Ya en los años 70, las teorías de la desescolarización se difundieron ampliamente, tratando de cubrir el desfase entre lo proporcionado en la escuela y los requerimientos reales. Postura que en nuestro país no ha recibido mucho apoyo. La idea de desaparecer los espacios áulicos, hace pensar en un retroceso, más que en un avance; pues en estos lugares no solo se hace una promoción e intercambio de conocimientos; también se fortalecen relaciones socio afectivas, se transmiten valores, ideología y experiencias diversas, en el pensamiento de Ana María Ornelas:

Se parte de la premisa de que educación es formación humana y es por ello que lo que verdaderamente nos educa no son tanto las personas, con sus intenciones o acciones conscientes, sino más bien los entornos donde ellas se relacionan, es decir, los ambientes intersubjetivos que tienen que ver con expresiones intrasubjetivas, cargados de bagajes psicológicos, emotivos, afectivos, racionales con sus historias privadas y particulares, penetradas por la experiencia propia y ajena. (Ornelas, 2011: 15)

La educación es mucho más que un conjunto de prácticas institucionales y sistematizadas, se trata también de un proceso intersubjetivo, gracias a las diversas relaciones surgidas en el contexto, con cargas intrasubjetivas que tienen influencia transgeneracional, ya que cada docente y discente, trae al aula de clases elementos propios, pero también de aquellos quienes los han acompañado en su formación.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Docentes a cargo de formar estudiantes autodidactas.

Diferentes organismos nacionales como internacionales participan en la estructuración e implementación de lineamientos que fomenten el orden y den estructura a las instituciones sociales, UNESCO:

Esta sociedad debe basarse en cuatro pilares básicos: libertad de expresión, acceso universal a la formación del conocimiento, respeto a la diversidad cultural y lingüística y una educación de calidad para todos. UNESCO (2005)

Elementos que, en nuestro país, no han sido cubiertos en su totalidad, se siguen ampliando las brechas tanto económicas y sociales como del conocimiento. En pleno siglo XXI se presentan comunidades con analfabetismo, sin la oportunidad de cubrir sus necesidades básicas y sin acceso a la educación.

Es por ello que educar en este momento nos compromete a buscar estrategias con las cuales tanto docentes como discentes seamos capaces de superar los diferentes retos a los que de manera constante dicha sociedad nos enfrenta y confronta.

Educar, nos compromete a entender el contexto y las características de la sociedad en la que nos encontramos inmersos, sociedad, que no es homogénea y generalizada, no en la percepción y mucho menos aún en las realidades. Para lo anterior, primero deberemos aceptarnos como seres diferentes, sabedores de que los otros, también lo son. Partiendo del conocimiento de que, la realidad de cada ser humano es única, ya que se ha formado por un número inmenso de experiencias, personas, circunstancias y eventualidades diferentes. A partir de ello, saber, que como docentes ejercemos un gran impacto en la vida y contexto de los



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



educandos, asumir que los cambios son parte de la realidad y por lo tanto de nuestro contexto y de saber que nuestra visión del mundo tendrá un efecto en nuestra practica e interacción con aquellos que nos rodean.

El ser individuos con la capacidad de influir a otros, nos otorga responsabilidad y compromiso para mostrarnos en libertad, con la madurez y la responsabilidad de tomar y asumir decisiones, pero, también nos muestra que deberemos ser actores reflexivos, encaminados al cambio y entendiendo que no somos poseedores de la verdad absoluta.

Ser docente se convierte en un papel protagónico para la comunidad, la economía y el desarrollo social, es por ello que en palabras de Brater

El docente, deberá tener una Motivación necesaria para infundir en los alumnos el sentido de disciplina, la constancia del trabajo intelectual, el acatamiento de las normas sociales, en fin, el cumplir con las tareas sin apenas cuestionarlas, un carácter de obligatoriedad que la escuela confiere a todos los actos, prácticas y rituales que caracterizan a la enseñanza formal. Sin embargo, para motivar primero hay que estar motivados, y esto es justamente lo que al parecer falta en muchos de estos actores. (Brater, 2000: 127 citado por Briceño 2012)

En referencia a lo citado por Brater, podemos observar como aún se siguen desarrollando ideologías encaminadas al sometimiento y la disciplinarietà, elementos planteados por Giroux, (2004) como procesos de dominación y racismo, convirtiendo a las escuelas y los docentes en los principales reproductores de clases socioeconómicas, alejados de fomentar en los alumnos pensamientos analíticos, reflexivos y propositivos.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Los docentes que participan de manera activa en la formación de los futuros profesionistas no deben perder de vista que existen habilidades indispensables para lograr la interactividad con los estudiantes de esta sociedad. Los conocimientos relacionados deben ser interdisciplinarios, ya que estos no se encuentran aislados entre sí, son parte de un universo de información con la cual se interactúa de manera directa e indirecta.

Para lograr una mayor interactividad es importante tener un amplio dominio de estrategias pedagógicas que ayuden a la transmisión del conocimiento tanto dentro como fuera del aula, conocimientos enseñados y adquiridos de forma horizontal, entre pares o de forma vertical, de docentes a discentes y viceversa.

¿Y qué habilidades serán viables a desarrollar para que los discentes migren de un estudiante pasivo, receptivo y dócil a uno con la capacidad de reflexionar sobre sus acciones, preparar, planificar y ampliar sus aprendizajes, desarrollando así un pensamiento reflexivo, crítico y con una cosmovisión holística, centrándose en un análisis que de pauta a un razonamiento previo y que lo encamine a un ser autodidacta?

Partamos de la premisa que en los estudiantes se debe desarrollar la habilidad para evaluar la información de manera crítica; ya que se tiene acceso a grandes cantidades y esta debe ser seleccionada, jerarquizada, organizada e interpretada, para transformar la información en diferentes productos, realidades y contextos.

Desarrollar una diversidad cultural y lingüística, ya que se debe interactuar con un software e información proveniente casi de cualquier parte del mundo.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Fomentar un fortalecimiento del aprendizaje social y comunal, mismo que, en gran medida, se da entre grupos heterogéneos, para lo cual es importante conocer de reglas y políticas, que permitan interacciones en un clima de respeto y compromiso, en primera instancia consigo y mismo y con los otros.

Desarrollar un pensamiento crítico, creativo e innovador que le facilite la resolución de problemas, a la par de actuar de forma autónoma y de asumir la responsabilidad respecto a la adquisición de sus aprendizajes. (OCDE, 2010)

De manera imperante y urgente, como parte de la formación de estudiantes autodidactas, deberemos fomentar lo que establece Torres, (2015: 232) “desarrollar nuevas relaciones socioambientales y nuevas formas de pensamiento que permitan liberar al hombre del pensamiento único, así como de las distintas formas de opresión” que le permitan salir del antropocentrismo, desarrollado primordialmente por la sociedad de consumo de la cual somos partícipes y que explícitamente cita Ana María Ornelas:

Existe una compulsión a repetir estados de vida originarios, que impulsa al ser humano a dar por hecho que todo lo que tiene a su alcance es una extensión de sí mismo y, por tanto, actúa como si le perteneciese; sin meditación alguna, dispone de ello, es decir, lo posee. (Ornelas, 2011: 23)

De aquí surge la urgencia de, “desarrollar una educación para la compatibilidad; la cual enlaza la persona con distintas dimensiones del ambiente: naturaleza, humanidad, sociedad y cultura”, (Torres, 2015: 232). Lo que ayudara poco a poco a desterrar la idea de poder y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

sometimiento con la que se ha tratado a nuestro entorno, tanto social como a nuestro ecosistema y los recursos naturales.

No se puede seguir educando en la ignorancia, pues la decadencia social y planetaria crece de manera exponencial, por lo que es sumamente importante impulsar un proceso de deconstrucción, desarrollando las bases para nuevas ecotecnologías y de la misma manera, nuevas formas de organización social, que se sustenten no en la ruptura, sino en la coincidencia y cooperación entre sociedad y naturaleza; desterrando el cientificismo al servicio de diversos intereses extra científicos y el fomento constante de habilidades que sean aplicables en diferentes escenarios, primordialmente los educativos, (Torres, 2016)

Conclusión

En este escenario, bañado de complejidad, incertidumbre, consumismo, dominación y clasismo, se visualiza al discente en la posibilidad de convertirse en un sujeto activo, dinámico y con la capacidad de regular sus actos dentro de su contexto y a la par de transformar sus condiciones de vida. Con la capacidad de transformarse a través de procesos de interacción recíproca que desarrolle una capacidad de agencia cada vez mayor, misma que permita controlar, organizar y manipular la realidad circundante.

En esta sociedad es necesario que la escuela encamine a los individuos a lograr tolerancia, flexibilidad, adaptación al cambio, al trabajo en equipo y que sean capaces de promover el diálogo y la comunicación efectiva, antes que aprender contenidos e información, es por ello que los métodos educativos basados en el control, la repetición y en generar



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

solo cambios de conducta y no así de cogniciones, quedan rebasados y obsoletos

Esta sociedad cambiante, que evoluciona y por lo tanto es inestable, obliga a todos los que vivimos dentro de ella a entender que nuestro papel como profesionistas e invariablemente el de formadores de profesionistas debe transformarse, la formación primordial el día de hoy estará encaminada al cambio, sobre todo en lo referente a los pensamientos de consumo y posesión, ya que nuestras competencias, se verán rebasadas constantemente, lo que no obligara a adquirir nuevas competencias.

Sin lugar a dudas el reto es grande y pareciera no tener fin, ya que constantemente el desarrollo tecnológico abarca más espacios en nuestra vida, es por ello la importancia de generar cambios de pensamiento, que nos acerquen a una libertad real, en la cual no se dañe a los otros. Partiendo de la premisa de estar preparados para asumir nuevos retos y cambios en el ámbito pedagógico.

Referencias

Briceño, G., (2012) "Ser estudiante en la sociedad de la información y el conocimiento: la escuela y sus actores ante el cambio cultural" en *Sinéctica* [En línea] N° 38 enero-junio 2012, pp. 1-19. Tlaquepaque, México Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000100004&lng=es&tlng=es. [Accesado el 27 de agosto de 2018]



Casas, M., (2010). "México: sociedad de la información o sociedad del conocimiento" en *Revista Virtualis*, [en línea] Vol. I, 22-40. Tecnológico de Monterrey, México, disponible en <http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis/index.php/virtualis/article/viewFile/19/8> [Accesado el 30 de agosto de 2018]

Crovi, D., (2002). "Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza" en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, XLV [En línea] N° 18.13-33, México, disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/421/42118502.pdf> [Accesado el 12 de agosto de 2018]

Giroux, H., (2004) *Teoría y resistencia en educación*. Buenos Aires, Argentina. Siglo XXI Editores. S.A. DE C.V.

Torres, G., (2015). "La pedagogía ambiental: hacia un nuevo paradigma educativo" en *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, [en línea] N°3 Tomo7, pp.227-240. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457644945008> [Accesado el 2 de marzo de 2019]

Torres, G. (2016) "Reflexiones alrededor de la epistemología ambiental" en *Temas varios* [En línea] pp.39-51 Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n58/n58a04.pdf> [Accesado el 28 de febrero del 2019]

OCDE. (2010). "Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países OCDE". [En línea]. Disponible en



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf [Accesado el 28 de octubre del 2018]

[Ornelas, A., \(2011\) Eros, Tánatos y Mammón. Hipótesis antropopedagógica de la naturaleza humana. México, Plaza y Valdez Editores, Universidad Pedagógica Nacional. México](#)

UNESCO (2005). "Hacia las sociedades del conocimiento". Ediciones UNESCO. [En línea], disponible en:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s>

[Accesado el 22 de noviembre del 2018]



MÁQUINA VERSÁTIL DE ESCRITORIO CNC CON MÓDULOS INTERCAMBIABLES

Dr. Edgar Enrique Vázquez Ramírez

Miguel Ángel Rodríguez García

Leobardo Manuel Morales de Anda

Jorge Iván Marmolejo Lara

evazquezr@itesg.edu.mx

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



MÁQUINA VERSÁTIL DE ESCRITORIO CNC CON MÓDULOS INTERCAMBIABLES

Vázquez Ramírez Edgar Enrique^a, Rodríguez García Miguel Ángel^a, Morales de Anda Leobardo Manuel^a, Marmolejo Lara Jorge Iván^a

*Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato
evazquezr@itesg.edu.mx*

Resumen

En este trabajo se muestra el desarrollo de una máquina CNC con un sistema intercambiable de módulos de herramienta que opera de manera confiable, fácil y rápida. La máquina se construyó de manera que pueda operar con un extrusor de PLA, un Laser y un Router. Se trabajó en el diseño de la estructura mecánica y en su control para que realice cortes, impresiones, marcados y maquinados de diferentes tipos de materiales para obtener planos, objetos y figuras. La máquina CNC es controlada por interfaces de código abierto, Universal G-Code Sender, Grbl, nos permiten el control de motores Nema 17 mediante drivers de control A4988. La tarjeta de control usada fue Arduino con una tarjeta CNC Arduino. Con estos módulos nuestra máquina CNC realiza trabajos de impresión 3D, cortadora laser y trabajos de maquinado con fresadora. Los ensamblajes de los módulos de herramienta permiten un buen ajuste sin vibraciones y sin necesidad de ajustar con pernos o tornillos.

Abstract

This work shows the development of a CNC machine with an interchangeable system of tool modules that operates reliably, easily and quickly. The machine was built so that it can operate with a PLA extruder, a Laser and a Router. We worked on the design of the mechanical structure and its control to make cuts, prints, markings and machining of different types of materials to obtain plans, objects and figures. The CNC machine is controlled by open source interfaces, Universal G-Code Sender, Grbl, allow us to control Nema 17 motors using A4988 control drivers. The control card used was Arduino with an Arduino CNC shield. With these modules our CNC machine performs 3D printing, laser cutting and machining with milling machines. The assemblies of the tool modules allow a good adjustment without vibrations and without the need to adjust with bolts or screws.

Palabras Clave:

Máquina CNC, cortadora laser, impresora 3D



Introducción

Las máquinas CNC (control numérico computarizado) permiten realizar maquinados muy precisos a través de una computadora de tal manera que se elimina el factor humano en la operación directa de la manufactura.

Los sistemas CNC tienen las siguientes ventajas sobre otras máquinas-herramientas:

- Aumento de precisión en maquinado. Con un buen control se tienen tolerancias mucho menores que en los sistemas no computarizados.
- Aumento de precisión en procesos. Permite repetir un maquinado de manera exacta todas las veces deseadas.
- Elaboración de proyectos complejos. Se pueden realizar diseños más elaborados y complicados.
- Seguridad. Al no implicar el factor humano, la seguridad se garantiza si se utiliza dentro de las especificaciones.
- Velocidad. Se puede realizar el trabajo en un menor tiempo.

Máquinas personales

Dentro de las máquinas CNC existen aquellas que van dirigidas a personas que desarrollan operaciones limitadas o únicas, entre las más comunes CNC de este tipo encontramos las impresoras 3D, cortadoras lases o fresadoras pequeñas.

Los precios de una impresora 3D de marca líder pueden ser muy elevados, teniendo a su favor una gran confiabilidad, y estabilidad en su software pero también presentan desventajas como áreas de trabajo limitadas, herramental generalmente fijo, software dedicado, a veces poco compatible y generalmente bajo licencia temporal. Existe un mercado de entusiastas que compran máquinas armadas que pueden brindar la misma o mejor calidad que las de marcas reconocidas y ajustarse a una necesidad específica de altura, velocidad o material de impresión.

Las máquinas cortadoras laser también son muy socorridas en negocios de diseño, y su precio depende directamente de la energía que proporciona el laser y de su



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

tipo. Sus usos pueden ser de marcado, grabado o cortado de diferentes materiales como madera, acrílico, papel, cartón hasta tejidos y cuero

Las fresadoras son otras máquinas CNC de uso común consistiendo en eliminación de superficie de una pieza para realizar las acciones de maquinado como aplanado, afresado, ranurado, taladrado, escariado.

Mercado

Actualmente en el mercado se están ofreciendo máquinas CNC para uso personal, el cual llamamos nosotros máquinas de escritorio, generalmente son máquinas de Impresión 3D o cortadoras laser, sin embargo, hay pocos modelos que combinen ambas máquinas.

En este trabajo se desarrolló una máquina prototipo funcional con un sistema de cambio de herramienta que nos permite tener en un mismo equipo una impresora 3D, una cortadora laser y una fresadora. Ofrecemos una manera de realizar el cambio de herramienta de una manera efectiva, segura y rápida ofreciendo módulos de intercambio que se fijan de manera mecánica y magnética.

Multitareas de maquinado

Teniendo en cuenta que las maquinas CNC de escritorio han alcanzado gran popularidad en el maquinado de piezas por parte de estudiantes o entusiastas del área de manufactura, se decidió abordar un área de oportunidad en las maquinas mini CNC, ya que se ha visto una demanda por máquinas que trabajen con más de una herramienta, como router cnc, el módulo laser y la extrusora de PLA o polímero. Se debe de aclarar que no todas las máquinas CNC tienen las mismas necesidades, mientras que una impresora 3D necesita ajustes finos en los tres ejes, una cortadora laser se mueve menos en la dirección perpendicular a la pieza, una fresadora necesita un ajuste más firme debido al peso y a las vibraciones que genera el movimiento.

Al cambiar la herramienta en la maquina resulta necesario hacer complejos ajustes dada la robustez necesaria para evitar vibraciones o ajustes mecánicos,



comúnmente se utilizan tornillos o pernos y si se trata de una maquina CNC con una herramienta esta se asegura con remaches para ajustes perfectos. Se plantea un diseño en que de manera integral se logre cambiar más de una herramienta sin la necesidad de usar tornillo o pernos.

Diseño

Las especificaciones de diseño deben cumplir lo siguiente:

- Cambio de módulo de herramienta
- Todo el software debe ser en código abierto para permitir utilizar toda la máquina de una manera total por el usuario.
- Cama de trabajo o área de trabajo, al menos 20% más grande que la de los competidores comerciales
- Sistema robusto de desplazamiento en los tres ejes
- Calidad de trabajo comparable a los equipos más vendidos en la categoría.

Metodología

Para llevar a cabo de manera exitosa el sistema de intercambio de módulos de herramientas para CNC se han seguido las siguientes etapas

1. Diseño de sistema CNC de tres ejes. Incluye el armado del sistema de movimiento donde se llevará a cabo el maquinado. Es la parte fundamental pues debe de partir de una base libre de vibraciones con sistemas en los tres ejes
2. Medición de los módulos de herramienta, periféricos, conexiones y controles. Realizar mediciones precisas de los 3 módulos de herramientas a usar: Un dremel mototool como herramienta de la fresadora, de uso comercial, un módulo laser para corte y marcado de 15 W, un extrusor de PLA como herramienta para impresiones 3D



- Se miden los puntos de anclaje presentes o maneras de adaptar a los ejes diseñados.

3. Selección de sistema de sujeción

Analizar diferentes sistemas para sujetar la herramienta, priorizando aquellos donde se consigue la estabilidad máxima en la herramienta que esté lo suficientemente sujeta para no tener movimientos inesperados en la misma. Se considera un sistema de ajuste atornillado, de tipo clip, de gancho e imantado. Se analizaron cada uno de los sistemas propuestos y justificamos el por qué si de su implementación o el por qué no sería viable.

A partir del análisis CAD de cada porta herramienta, procedemos a la construcción del prototipo, siguiendo las dimensiones y materiales propuestos en el diseño. Se usarán un par de opciones de material para el prototipo, considerando costos y fiabilidad de este. El maquinado del porta herramienta se realizará en el centro de maquinado CNC de la institución.

Resultados

Sistema CNC de tres ejes. Durante el proceso se realizaron 4 prototipos

Prototipo 1. Basado en sistemas comerciales, la primera propuesta de diseño se muestra en la figura 1, donde una de las principales fallas detectadas es la existencia de un único eje que soporta el eje x, además de que esta soportado en la parte inferior del tornillo transmisor de potencia lo cual hace que toda la carga sea soportada por el tornillo en lugar del eje, lo cual daría lugar a un sobre-esfuerzo del motor a pasos encargado del movimiento en el eje x.

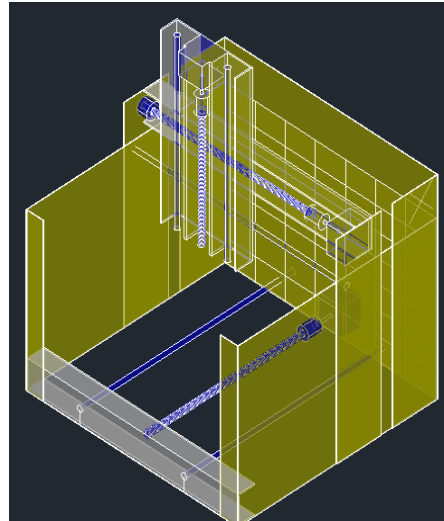


Figura 1. Prototipo Inicial máquina CNC

Prototipo 2. La segunda propuesta de diseño se orientó específicamente a la impresión 3D, debido a que es una de las funciones más complejas. Se optó por utilizar un software de modelado para realizar un análisis de elemento finito a la estructura además de modelar pieza por pieza y luego ser aplicada a un ensamble exterior, algunas de las ventajas de utilizar el software es seleccionar el tipo de material, la geometría. Se realizó un mallado para el análisis de fuerzas en la estructura, lo cual nos ofrece datos de donde se presentarán las mayores cargas mecánicas, donde habrá mayor tendencia de movimiento, en donde aparecerá la posible fatiga y si dichas condiciones son inseguras. [1-3]

Esta versión fue funcional, pero se detectaron vibraciones mecánicas existentes, se podían realizar impresiones de objetos sencillos, pero con visibles problemas de acabados, mientras que en figuras más complejas debía de reducirse considerablemente la velocidad de impresión, pese a ello, existían pérdidas de pasos lo cual terminaba en desfase de capa, situación totalmente indeseada en actividades de posicionamiento CNC. El diseño de la estructura de la segunda versión es mostrado en la figura 2.

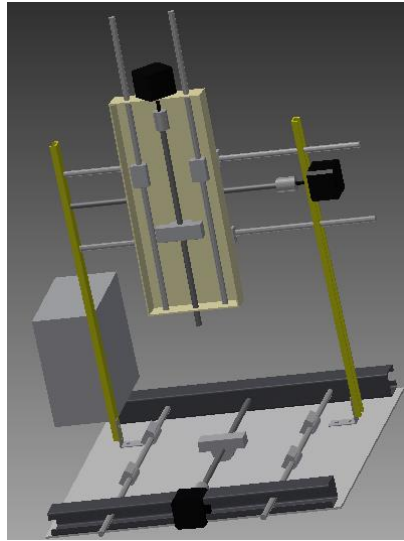


Figura 2. Prototipo 2 máquina CNC

Prototipo 3. Se propuso utilizar dos motores para el desplazamiento del eje x, en lugar de uno, para compensar el peso extra de los módulos y evitar pérdida de pasos, además de que la posición del eje z debía de ser dinámico y no estático a comparación de las versiones anteriores, esto evitaría aún más la existencia de vibraciones en zonas de trabajo con un desplazamiento en el eje z corto. Para lograr el acoplamiento de dicha pieza a la estructura principal era necesario diseñar una montura para la pieza para que quedara ajustada al movimiento deseado y aprovechar el movimiento de los tornillos sin fin. Cuando los nuevos materiales son considerados se realiza el diseño modelando en el software, considerando los ángulos de unión, los tornillos y tuercas necesarias para la unión de las piezas a elaborar.

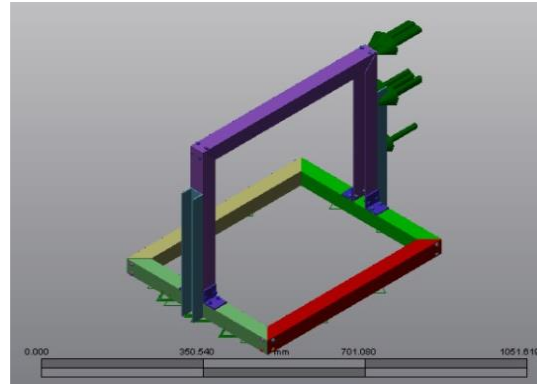


Figura 3. Prototipo 3 máquina CNC

Prototipo 4. Se realizó un prototipo adicional hecho de material ligero como un ejercicio de diseño y conveniencia, utilizando elementos más costosos pero que permiten una mayor portabilidad y se adaptan también a la herramienta. Este prototipo se muestra en la figura 4

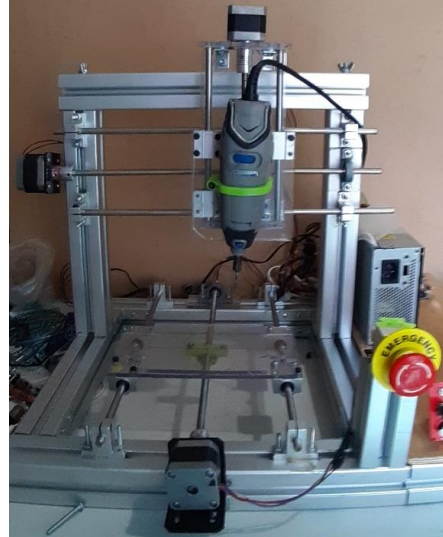


Figura 4. Prototipo 4 máquina CNC

El material de la estructura seleccionada para construir el nuevo prototipo fue de aluminio por su alta resistencia al oxido y de peso ligero comparado con el acero. Como primer paso fue construir la estructura una vez realizado el diseño en software CAD. Se realiza una base cuadrangular donde se montarían los tres ejes, en la parte



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



inferior el eje Y, en la parte superior el eje X y de manera perpendicular eje Z. Cada eje lo constituyen 2 barras de aluminio rectificadas que sirven como ejes lineales, cada una instalada en paralelo con un tornillo sin fin de 1 hilo trapezoidal. La función del Eje Z consiste en subir y bajar la porta herramienta de la maquina ya sea el extrusor de PLA para la impresión 3D, el router para fresados o el láser para grabados y cortes. Una vez montado todo el eje Z se procedió a las pruebas conectando la tarjeta de control a la computadora. Los motores empleados son motores 200 pasos a 1.8° por paso, estos motores fueron elegidos por ser de alta velocidad y resistencia mecánica

Desplazamientos y programación

El desplazamiento correcto del eje X es fundamental para los maquinados de lo contrario el maquinado a realizar no sería el esperado por parte del usuario. Una vez terminado el montaje de los ejes se conectaron los motores a la tarjeta de control Arduino con la computadora y se comenzó a dar pulsos a los motores para su desplazamiento lineal de izquierda a derecha. También en esta etapa y altura del desarrollo y construcción del proyecto se estuvo probando la interfaz de control. Esta interfaz controla y ejecuta los motores en función a las coordenadas o parámetros que se le carga a su software, trabaja en conjunto con la tarjeta de control Arduino y esta lleva un complemento llamado Shield CNC que controla la corriente y voltaje de los motores y también contiene los drivers usados para el control de pasos de los motores. Se colocó un botón de paro de emergencia que está estipulado en las normas de seguridad como la NOM-004-STPS-1999 de Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo que establece el uso de dispositivo como el paro de emergencia de tipo Hongo color rojo y un fondo amarillo. Una vez revisado que su funcionamiento era satisfactorio y cumplía con las características de linealidad que se requiere se dieron los últimos ajustes. Se montó una cama caliente de 22 x 22 de ancho y se ajustaron los cables a la estructura por seguridad. En la interfaz



se cargaron programas con códigos G previamente realizados de una pieza. Al iniciar la simulación se pudo observar el buen funcionamiento de cada eje (X, Y, Z). Después se le agrego una herramienta para ver cómo trabaja con peso y las pruebas fueron satisfactorias, eran las esperadas.

Control numérico de máquina CNC

Los dispositivos como placa de programación Arduino, así como todos los drivers fueron configurados y ayudados por su hoja de datos para poder conectarlos a los motores y movieran los ejes X, Y, Z ya que la maquina funciona a pasos completos se configuraron los drivers para generar esa función y trabajara acorde a los componentes mecánicos ya acoplados.

Para mecanizar las piezas se utilizarán un sistema de coordenadas para especificar los movimientos de las herramientas. El sistema controla el movimiento relacionando los ejes de coordenadas de la máquina mediante un programa, para el caso de nuestro sistema se utilizó Código G que es el lenguaje para Control Numérico más utilizado y utilizamos grbl como intérprete del código G. Utilizando el código G y revisando la literatura disponible [4-15] se realizó la programación de la máquina.

Módulos de herramienta

Se realizó la búsqueda del estado de la técnica relacionado con las maquinas CNC y específicamente a módulos de cambio de herramienta. Una vez recopilada esa información, y ya que es un área de oportunidad, se realizaron trabajos de esquematización y modelado de la maquina versátil sobre la que se aplicaría el sistema. Se seleccionaron y se midieron las herramientas para implementar el sistema. Todas las piezas se pasaron a sistema CAD y se comenzaron a hacer propuestas de diseño del sistema teniendo en cuenta las características de la maquina con el objetivo de un intercambio de herramental rápido y eficiente en su



sujeción. Dentro de la propuesta se presentaron varios prototipos y se analizaron varias propuestas de diseño. Se trabajó en la elección del maquinado de las piezas, el tipo de material y la manera de sujetarla, tomando en cuenta que el precio debe ser contenido y la rigidez debe de estar garantizada

Los componentes mecánicos de la maquina están minuciosamente analizados para que al funcionar la maquina no genere vibraciones y mueva o realice mal el fresado, corte o impresión de pendiendo de la tarea en curso.

Los diseños realizados se presentan a continuación

Diseño base fija. Va anclada al eje z y está construida en aluminio, va anclada al eje z. Se muestra en la figura 5 en color gris y una base inferior que se acopla a la base fija de manera permanente, en él se acoplarán las bases de los módulos de herramientas. En la figura 5.

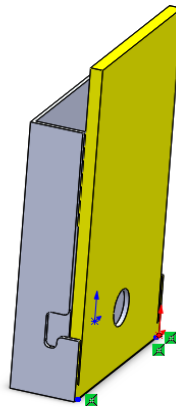


Figura 5. Base y base inferior

Módulos de acoplamiento de herramienta, cada uno de ellos contiene los anclajes de los módulos de las herramientas, así como imanes de neodimio que sirven como guías del correcto anclaje. Para nuestros tres módulos se realizaron los diseños mostrados en la figura 5



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

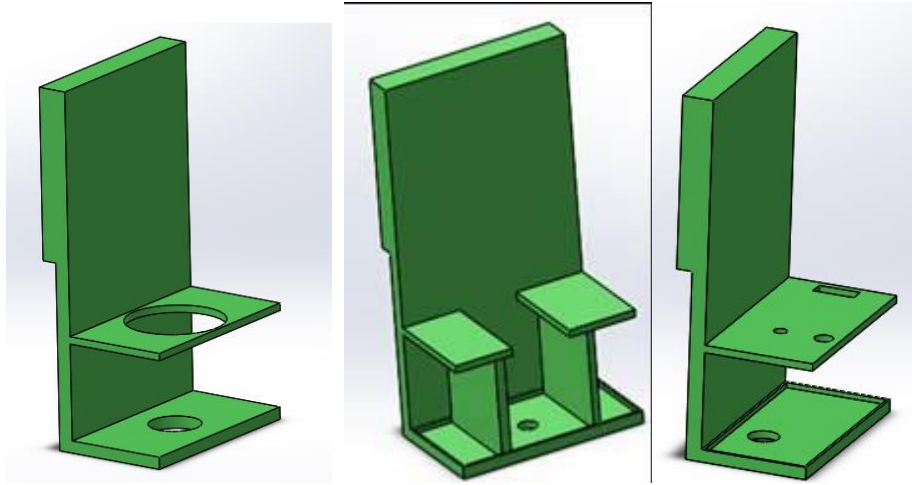


Figura 6. Módulos de acoplamiento de herramientas: Módulo router, módulo extrusor y Módulo laser

El sistema de cambio de herramienta total se muestra en la figura 8, donde se muestra el orden de acoplamiento de los módulos.

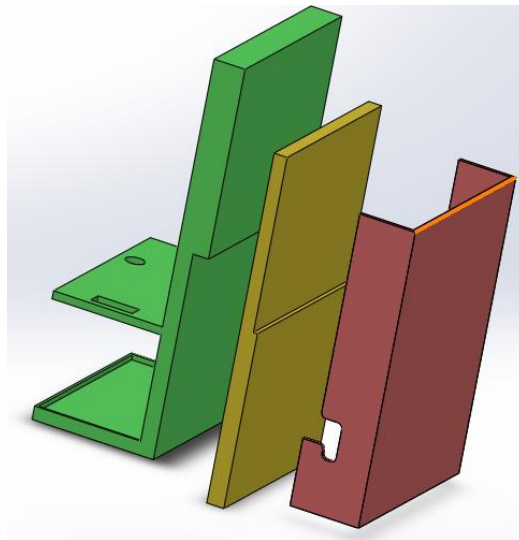


Figura 7. Sistema de cambio de herramienta



Conclusiones

Se trabajaron varios prototipos de máquinas CNC con cambiadores versátiles aplicados en los dos últimos prototipos. La última versión del sistema de ejes se desarrolló con un marco de aluminio y guías de soporte en cada eje que permite acoplar herramientas pesadas como un minitaladro y también movimientos finos en tres ejes como los presentes en los extrusores para impresiones 3D.

Para el sistema de acoplamiento la ayuda de CAD fue indispensable ya que se pudo desarrollar simulaciones de ensamble y ayudó a identificar posibles problemas mecánicos y de diseño. Partiendo del diseño en CAD se planteó fabricar los primeros prototipos por medio de una impresora 3D con material de filamento PLA ya que este último es fácil de trabajar a temperaturas más bajas que otros filamentos y no se deforma fácilmente en la extrusión. El filamento tiene como especificaciones dureza alta, flexibilidad baja, dificultad de uso baja, contracción-deformación mínima. Una vez creado el prototipo, se monta en la máquina y se somete a pruebas mecánicas.

El avance de la máquina ajustado está ajustado es para aumentar la confiabilidad en el maquinado, los componentes mecánicos de aluminio, acero, rodamientos, cojinetes, chumaceras, nos permite tener largas horas de máquina que estas impresoras están sometidas. Se le han agregado mejoras y componentes y trabajado en interfaz de Python para comunicación y conexión.

Referencias

- 1) Budynas R. G.. y Nisbett, J. K. (2012). Diseño en ingeniería mecánica de Shigley, México D.F.: Mc-GRAW HILL..
- 2) Zienkiewicz, O. C. (1982). El método de los elementos finitos, Barcelona, España: REVERTÉ.
- 3) Lizarza J. T. C (2000), Método de los Elementos Finitos para Análisis Estructural, San Sebastián, Gipuzkoa: UNICOPIA C.B., 2000



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

- 4) Juárez, J., Molina, J., Cornejo, D., & Canales Valdivieso, I. (2016). Prototipo de una máquina para la fabricación de piezas con geometrías en dos dimensiones. *Cultura Científica y Tecnológica*, 0(54). Recuperado de <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/881>
- 5) Picco, C. M. (2016) *Cultura Maker y diseño industrial. Prototipado rápido CNC de bajo costo para plegado 3D mediante deformación plástica de materiales lineales.*, In XX Encuentro de jóvenes investigadores de la Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional del Litoral.
- 6) Gaibor Puente, José Enrique, y Carrión Paladines, Cristian Jhonny, (2015), *Diseño e Implementación de una Máquina CNC para la Fabricación de Placas de Circuito Impreso para Componentes SMD*, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.
- 7) Chiarella, Mauro & Martini, Sebastian & Giraldi, Sebastián & Góngora, Nicolás & Picco, Camila. (2016). *Cultura Maker. Dispositivos, Prótesis Robóticas y Programación Visual en Arquitectura y Diseño para eficiencia energética.* 961-968. 10.5151/despro-sigradi2016-583.
- 8) Javed, Muhammad Yaqoob. (2015). *Low cost computer numeric controller using open source software and hardware.* Science International. 27. 4041-4045.
- 9) Armada, P. (2015) *Desarrollo de Impresora 3D Open-Source. Propuesta e implementación de nuevas dimensiones y mejoras estructurales.* Licenciatura, Escuela Universitaria Politécnica Da Coruña. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2183/16535>
- 10) Guadrón Gutiérrez, R. S. (2015). *Experiencias en la automatización de la construcción de circuitos impresos con máquina CNC de código abierto.* Revista Tecnológica, Vol. 8, No. 1, Pp. 26-30, 2015.
- 11) Huseein, Wesam & Idrees, Ali. (2017). *Energy-Efficient Sensor Activity Scheduling Protocol for Wireless Sensor Networks.* Qalaai Zanist Scientific Journal. 2. 10.25212/lfu.qzj.2.2.25.
- 12) Messaoudi, A., & Belhocine, B. (2016). *Implementation of low cost three axis CNC machine with network control* Maestria, University M'hamed Bougara – Bumerdes.
- 13) Gamba-Sánchez J. C. (2016) *Comparación de dos lenguajes de programación en CNC*, Licenciatura, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad Tecnológica Tecnología Mecánica Bogotá D.C.
- 14) Moreno Eguilzas (2017).. *Diseño e implementación de un hardware open source para el control de una impresora 3D*, Maestria, Escola Tècnica Superior D'enginyeria Industrial De Barcelona.
- 15) Sánchez Guerrero (2015). *Impresora 3D de escritorio basada en el modelo open source para la elaboración de objetos físicos*, Licenciatura, Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería En Sistemas Electrónica E Industrial.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



ANÁLISIS DE LA CRIMINALIDAD FEMENIL DESDE LA MULTIDISCIPLINARIEDAD

Area temática: Sociales

Martha Fabiola García-Álvarez; Doctora en Ciencias Políticas y Sociales;
Centro Universitario de los Altos, Udg; comienzofabiola.2018@gmail.com

Carla Monroy-Ojeda; Doctora en Criminología;
[Universidad de Ciencias de la Seguridad; crlmonroy@gmail.com](mailto:crlmonroy@gmail.com)

Dante Jaime Haro-Reyes; Doctor en Derecho;
Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Udg;
E-mail: danteharo@gmail.com

Ramón Gerardo Navejas-Padilla;
Doctor en Educación; Centro Universitario de los Valles, Udg
E-mail: navejaspadilla@gmail.com

Resumen. Las investigaciones multidisciplinarias ayudan a comprender desde varios enfoques qué sucede con nuestro objeto de estudio, que es la conducta delictiva femenil. A partir de la Criminología, se hizo un estudio criminológico de manera multidisciplinaria, aplicándose el trabajo de campo en el Centro Preventivo y de Readaptación Femenil de Puente Grande, Jalisco (2008 al 2013), a las internas de entre 18 y 35 años recluidas por el delito de homicidio. Se desglosa la multicausalidad de su conducta para poder realizar una investigación inter y multidisciplinaria, a partir de los factores internos y externos que influyen en sus acciones, para llegar a la transdisciplinarietà. Esto, desde los aspectos sobre la génesis, educación, derechos humanos, prevención del delito y políticas criminales.

Palabras clave: Mujer, Delito, Multidisciplinarietà, Derechos Humanos, Políticas Públicas y Criminales.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Abstract. Multidisciplinary researches help to understand, from different points of view, our object of study, the female crime. Starting from the Criminology, there was held a multidisciplinary criminological research, in which the empirical work was applied in Preventive and Readaptation Female Centre of Puente Grande, Jalisco (2008 through 2013), to the interns between 18 and 35 years old, secluded by homicide. The multicausality of their behaviour is analyzed, so it can be realized an inter and multidisciplinary study, starting off their internal and external factors influencing their actions, in order to get a transdisciplinary perspective. All this observed from the origin, the education. Human rights, crime prevention and criminal policy.

KeyWords: Women, Crime, Multidisciplinarity, Human Rights, Criminal Policy.

I. Introducción. De las problemáticas graves y con altos índices que existen en la sociedad, está la criminalidad. Aumentado progresivamente, mutando nuevos delitos y una integración más activa en el crimen por parte de la mujer, representando ya en la actualidad un conflicto entre los valores que se poseían, entre intereses sociales, niveles culturales, en el aspecto político, económico, en sistemas penitenciarios. Esto impulsa a realizarse estudios a nivel interdisciplinario y multidisciplinares, para analizar la génesis de este tipo de conducta.

Para entender por qué existen este tipo de conducta delictivas, lo que participa y sus consecuencias, es importante hacer un análisis a partir de los factores endógenos y exógenos; en este sentido, precisamente algunas de las diversas áreas que estudian este asunto tenemos a lo complejo que es estudiar a la mujer delincuente; asimismo, la importancia de la prevención social del delito y crear políticas criminales adecuadas. Otro de los aspectos importantes es el papel que desempeñan los derechos humanos, tanto para las víctimas, como para los victimarios; así como la importancia que tiene la educación, tanto como modeladora de la conducta, como para la prevención de las mismas. Así, todos estos aspectos a estudiar, tiene como objetivo el tratar de buscar soluciones a dicho problema.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Es que a partir de la Criminología se analiza las causas de la criminalidad femenina de manera multidisciplinaria, esto para entender desde varios ámbitos y disciplinas la conducta criminal. Esto a partir del trabajo de campo aplicado en el Centro Preventivo y de Readaptación Femenil de Puente Grande, Jalisco.

Se explica la metodología a seguir, donde se realizó el trabajo de campo, entrevistándose a reclusas. Posteriormente se exponen los resultados, de acuerdo a las variables desarrolladas en el instrumento aplicado. Después se hace un análisis de temas relacionados entre la conducta criminal femenil con su génesis, la educación, los Derechos Humanos, las políticas públicas y criminales, y prevención. Se habla del costo que genera al país el mantenimiento de los reclusorios.

II. Metodología

Se hizo un estudio criminológico de manera multidisciplinaria, se parte de un proyecto que se aplicó el trabajo de campo en el Centro Preventivo y de Readaptación Femenil de Puente Grande, Jalisco (2008 al 2013), a las internas de entre 18 y 35 años recluidas por el delito de homicidio, que son las edades de inicio y culminación más alta en que las mujeres cometen delitos, quienes firmaron carta de consentimiento informado, describiendo de qué se trata la investigación, la metodología y la autorización de parte de la entrevistada, esto en base a la comisión nacional de bioética; del cual se hablará únicamente de las variables integradas en los temas sobre la génesis del delito, la educación, los derechos humanos, la prevención del delito y las políticas criminales, las cuales se correlacionan con otras. Se utilizó un instrumento creado por varios especialistas, participantes en la investigación, en función de dos aspectos a analizar, el psicobiológico y el social, el cual se aplicó en una entrevista personal y además describieron las internas su historia de vida. El enfoque de la investigación es mixto, siendo mayormente cualitativo que cuantitativo. Los métodos de investigación fueron la observación directa, indirecta y sistemática; utilizándose asimismo el histórico, inductivo-deductivo, paradigma no racionalista, el sociológico, estadístico. El Diseño de la



Investigación es no experimental y transversal o transeccional, correlacional/causal, porque se observan situaciones ya existentes y hechos ocurridos con anterioridad.

III. Resultados

El proyecto tiene diversas áreas a analizar, pero sólo se tomarán lo útil para explicar la criminalidad femenil desde los aspectos sobre la génesis, la educación, los derechos humanos, la prevención del delito y las políticas criminales. Después de obtener las frecuencias y resultantes de las variables, correlacionándolas entre sí para explicar las causas sociales de la conducta delictiva femenina por el delito de homicidio; se continua con la presentación de los datos obtenidos que consta de desarrollo escolar (DE), valores (VA), desarrollo laboral (DL), causas del delito (DCD); sociología: normas (SN); consumo de drogas (CD), antecedentes heredo-familiares de conductas para y antisociales (AHFCPA); conflictos sociales (CS). En cuanto a la medición se tomaron escalas múltiples, como Cierto-Falso, Si-No, opciones del 1 al 5, de la a-e, y respuestas abiertas.

En los resultados generales, en el desarrollo escolar (DE) y valores inculcados por la familia valores (VA), la finalidad fue el especificar si los aspectos escolares tuvieron influencia en la conducta delictiva de la entrevistada, así como los problemas de conducta durante su estadía escolar y en el hogar.

El fenómeno de la *Educación*, es muy importante en la generación de conductas delictivas femeninas, ya que en la edad del inicio de su vida escolar y tipo de escuela, se comienzan a señalar evasiones o ausencias escolares, problemas de aprendizaje o de reprobación presentados durante su desarrollo escolar, problemas de conducta reportados, si fue integrante o líder de algún grupo escolar como por ejemplo escolta, jefe de grupo, integrante o líder de plantilla, motivo de deserción, actitud de los progenitores hacia el desarrollo escolar del interno (de apoyo, de indiferencia, de no apoyo, de preferir que se dedicara a actividades laborales).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



La educación, es como ingresa la información a la persona y considera el aprendizaje como un proceso en el cual cambian las estructuras cognoscitivas, debido a su interacción con los factores del medio ambiente. La educación también impartida en el hogar hacia las mujeres acusadas de delito es sustancial, depende básicamente de los valores o antivalores inculcados por su familia.

Esta variable resultó no ser significativa, ya que solamente el 5% del total de internas entrevistadas no asistió a la escuela, tuvo problemas de conducta tanto escolares como en la familia, así como en relación a los valores familiares. Sin embargo, tiene un gran significado cuando se correlaciona con el desarrollo laboral (DL), el propósito fue el explicar la relación entre la economía y la generación de conductas delictivas en la entrevistada, en correlación con las demás variables.

El trabajo dignifica y engrandece al ser humano, logrando enaltecer su alma y permite aprender y que este aprenda y mejore cada día de sus errores al reeducar a un ser humano se le está enseñando a reaprender; así es como el trabajo en el sistema penitenciario del Estado de Jalisco y en México debe tomar relevancia en su última ratio del sistema penal según lo señala la propia Constitución en su artículo 18 de donde se desprende dicho proceso y que dice en lo que aquí atañe:

Artículo 18. Sólo por delito que merezca pena privativa de libertad habrá lugar a prisión preventiva. El sistema penitenciario se organizará sobre la base del respeto a los derechos humanos, del trabajo, la capacitación para el mismo, la educación, la salud y el deporte como medios para lograr la reinserción del sentenciado a la sociedad y procurar que no vuelva a delinquir, observando los beneficios que para él prevé la ley.

Así pues un proceso de reeducación, en este contexto implicaría una serie de técnicas o procesos buscando la formación del sujeto recluso para reinsertarlo o reincorporarlo a la sociedad en este caso puede ser que aprenda algún oficio como son las artes plásticas es decir se puede encontrar orientado a la capacitación de recursos artesanales como ocurre en el Centro de Readaptación Social del Estado



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de Jalisco en donde según entrevistas “de lo que aprendí en las artesanías pues fueron bastantes muchas que yo no conocía (4, 2010)” dicha capacitación tanto al interior como al ser excarceladas en el pos-penitenciario es de suma importancia para las internas o para aquellas que están en ejecución de alguna sanción “para tener una alternativa más en sus posibilidades laborales (psicóloga, 2016)”, una vez obteniendo el beneficio de libertad o el de libertad absoluta es una especie de complemento en la vida cotidiana de quienes han transitado por la ultima ratio del sistema penal es decir el sistema de ejecución o penitenciario de esta manera logran obtener un recurso económico extra “Actualmente salgo de trabajar y voy y me pongo a trabajar en las artesanías que aprendí (uno, 2017)” este es un crecimiento como resultado del proceso en la implementación de procesos formativos de reinserción por medio de procesos no formales de la educación.

Lógicamente las consecuencias en términos de capitalización laboral que pueden ser un elemento indispensable para las propias mujeres:

“Yo ahí aprendí también, dentro del taller de costura, a manejar, maquinaria de costura que es la “over” la “recta”. También estuve trabajando en el taller de “costalitos”, el cual iniciamos, es un taller de artesanía, iniciamos tres personas y cuando a mí me toco dejarlo, por razones de salud ya estaban laborando 22 veintidós, entonces creció ese taller (recluida, 2007)”.

Lo anterior puede asegurar objetivos en el corto plazo sin que se garantice una continuidad en el medio o largo plazo. Estas actividades son una estimulación en reclusión sobre todo porque se obtienen recursos económicos que definitivamente son importantes como mecanismo de apoyo para las mujeres que se encuentran compurgando una pena.

“El esquema de nuestra sociedad sugiere un motivo justificado para la colaboración voluntaria del miembro de una organización, en los “valores conjuntos”, mediante los cuales entabla una coalición intrínseca y estratégica entre los intereses de la organización y los del miembro individual (E., 1984)”.



Se ha encontrado que estos sujetos cuando se encontraron internas entienden como actividades de recreación y desarrollo personal las actividades laborales del hogar “cosíamos para hacer algunas labores, a quien le gustaba cocinar pues apoyaba un poquito en eso, pero otras nos dedicábamos a hacer bolsas, a cocer, a hacer ciertas manualidades para que, para ayudarnos también (cinco, 2017)”, volviéndose una oportunidad según las habilidades y aptitudes personales. La adquisición de estas herramientas les auxilia en el auto empleo ahora que además cuentan con un beneficio de libertad las entrevistadas.

Los comentarios de las entrevistadas suelen ser en general coincidentes en el contexto laboral “en mi trabajo sigo con artesanías, aprendí hacer artesanías, manualidades también (4, 2010)”, se pueden auxiliar entonces de estas habilidades como ellas lo indican en el grupo social donde están sobreviviendo con experiencias positivas.

“La reinserción del ser humano hace referencia a un proceso dinámico entre la persona y el medio, en tanto que inadaptación implica lo opuesto; por lo tanto, dicho concepto se vuelve complejo pues lleva una comparación respecto de algo o alguien, en este caso una norma jurídica, así como unas condiciones establecidas socialmente (Navejas, 2015)”.

En esta dirección, la opinión de las sujetos que logren comprender y reflexionar que en su vida cotidiana pueden obtener una mejor percepción de la vida es vital como resultado al quedar desplazada la inadaptación: “Aprendí también... pos que hay muchos caminos y mucha formas que nos ayudan a salir adelante, de una forma más honesta no delinquiendo (4, 2010)”, entonces esta capacitación en el trabajo artesanal y del hogar de una forma holística les ayuda en la obtención de un mejor estado de convivencia con su comunidad.

“La educación no formal es el resultado de las acciones sociales atribuidas a la cultura, la moral, las costumbres de urbanidad, al arte las artesanías y el dibujo



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



entre otras, con las que interactuamos en la vida social y que se transmiten empíricamente (Navejas, 2016)”.

Del mismo modo, el patrón de conducta causal que predomina en la mujer que perpetra delito es el psicosociocultural. Además se verificó que en la última época como delincuentes, sus delitos son cada vez más mixtos, participan más activamente en otros delitos en donde antes eran subordinadas y, que ahora son líderes, tal es el caso de los secuestros, homicidios, robos y toda la gama de delitos contra la salud. Agregándose que el 95% de las mujeres reclusas, son de posición baja y, el otro 5% es de posición media.

De lo anterior se aclara que, la “prostitución, vagancia, consumo de drogas,...”, no son considerados delitos en México, sin embargo, se trata como tal cuando se comete este tipo de conducta o, lo hacen de manera mixta, es decir, por ejemplo los delitos contra la salud y prostitución. Asimismo, también se les trata como delitos, por el gran impacto que tiene la prostitución y el consumo de drogas en México, y la generación de violencia y corrupción que este problema trae.

En este sentido, existe un debate sobre la despenalización del consumo. La base legal sobre drogas en México, se encuentra en la Ley General de Salud, Código Penal Federal, Ley Federal contra la Delincuencia Organizada (donde se elevaron las penas), en 2009 entró en vigor el decreto que reforma la Ley General de Salud, Código Penal Federal y el Código Federal de Procedimientos Penales, este decreto se conoce como Ley de Narcomenudeo, siendo su principal objetivo el combatir la modalidad del comercio de drogas al por menor, también determina las cantidades máximas de las diversas sustancias permitidas para el consumo personal.

Lo anterior se aplica a las entrevistadas, relacionado con su delito de homicidio y consumo de drogas, del lugar del consumo, cantidad y tipo de las mismas; en correlación con otros factores que influyeron para manifestar este tipo de conducta. En cuanto a la proporción sobre el consumo de drogas (CD) de las internas reclusas por el delito de homicidio, seis de diez, como se observa, estuvo por arriba de la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



media. Los *tipos de drogas* que más consumieron las entrevistadas, por el delito de homicidio, las drogas que más consumieron fue el alcohol (5), seguido del cristal (2), luego la cocaína (2) y por último los tranquilizantes (2).

Sobre los conflictos sociales (CS) en las mujeres acusadas de delito, comienzan en el hogar, con los padres y/o padrastros o madrastras y, casi siempre en la adolescencia. Pudiendo también verificarse violencia intrafamiliar, separación de padres, deserción escolar, inserción temprana en el campo laboral, cultura basada en los extremos, sea la tradicional o liberación amplia, los cambios biológicos normales en la mujer y, otros muchos factores que se encuentran alrededor de la joven; donde no sabe enfrentar ni controlar sus propios cambios y lo que sucede a su alrededor; viven en la calle, donde hay infinidad de estimulantes que su personalidad vulnerable cree que necesita para sentirse aceptada y segura; esto aunado con el inicio temprano de las relaciones sexuales y/o sentimentales, resulta totalmente negativo, generando conflictos sociales, familiares, escolares.

Aquellos Derechos Humanos que la violación de los mismos afectan a personas que son privadas de su libertad, por el prejuicio y pensar erróneo de que los reclusos no tienen derechos; nada más lejos de la verdad, es cierto que han perdido algunos como lo es “la libertad”, pero los demás siguen vigentes, además, no quiere decir que pierdan su dignidad humana.

El Estado tiene “la obligación de garantizar que todos aquellos derechos de los que los internos no han sido legalmente privados y que forman parte de la vida sana adulta de cualquier persona les sean garantizados” (González, p. 11).

Asimismo, deben considerarse los problemas de salud, los fenómenos psico-biológicos y sociales porque modifican la estructura de la personalidad femenina, derivándole a comportarse en forma distinta al hombre ante los mismos estímulos. Las mujeres culpadas de efectuar delitos enfrentan una seria problemática por alteración psicológica y social: su propio delito, la negación del hecho, los problemas psicológicos, la agresividad, lo familiar y la económica.



En la investigación realizada en el Centro Preventivo y de Readaptación Femenil de Puente Grande, Jalisco, se detectó que una de las afectaciones que la reclusa padece es la emocional, independientemente del tipo del delito por el que se le acusa, el cual parte del abandono de la familia, falta de afecto, así como la carencia de condiciones para ejercer sus derecho, como es el caso de la salud, lo laboral, en el primero porque precisamente en su afectación emocional se enferman de manera continua, muchas hasta tener enfermedades graves, las cuales el sistema penitenciario no puede cubrir por falta de recursos; esto se relaciona con el aspecto de las fuentes de trabajo, las cuales son casi nulas en los reclusorios; siendo así que no tienen la vida digna aun estando encarceladas.

Por lo anterior, el derecho a la salud, al trabajo no se suspende, de igual manera “la vida e integridad personal, la dignidad, la igualdad, la libertad religiosa, el derecho al reconocimiento de la personalidad jurídica, a la salud y al debido proceso, y el derecho a la petición [...]. Lo mismo cabe aseverar acerca del derecho de presunción de inocencia [...]” (Haro, 2015:218).

Un cambio relevante en favor de los derechos humanos recludos es la sustitución de la readaptación social del delincuente, por el de reinserción del mismo a la sociedad, con el objetivo de que no vuelva a cometer delito. Se pudiera pensar que este paso es impactante y que han mejorado las condiciones de las reclusas, y es cierto hubo un cambio pero, aunque se considera preparar a la interna para vivir en sociedad, desde su formación integral, aún no se ha logrado su objetivo por falta de políticas públicas adecuadas y suficientes, además del alto costo que generan las cárceles en México, y la falta de convenios suficientes que apoyen en la preparación continua dentro y fuera de los reclusorios, a las mujeres acusadas de algún delito.

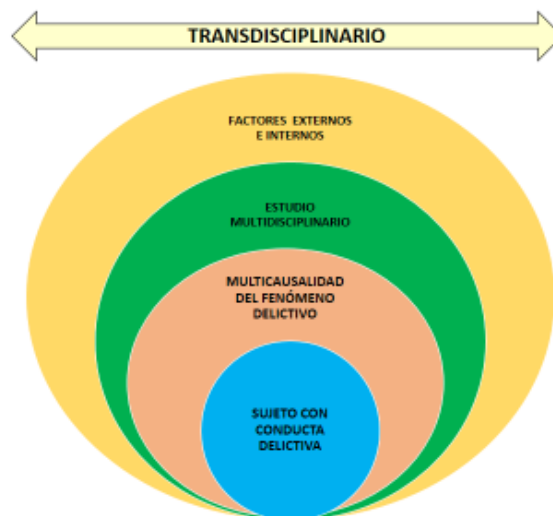
El ser humano como ser integral, se le analiza al interior como al exterior de su persona. Se observó que las *causas que motivan a la mujer a cometer delito* son tan diversas y una combinación de entre las internas y las externas; siendo como afirmaron los iniciadores del estudio de la conducta delictiva, como Lombroso, Ferri



y Garófalo. Otros analizan los motivos en factores psicosociales, como Durkeim, Freud, Marchiori y Quiroz Cuarón. Y entre las corrientes modernas, como Rodríguez Manzanera y Nicéforo, donde lo social prevalece como principal motor que provoca conductas delictivas en la mujer (Lima, 1991:53-168).

Por lo anterior es que, el estudio multidisciplinario de la conducta femenina es muy importante para tratar de entender el origen de su proceder y, para proponerse revertirla mediante la interrelación científica, la eliminación de controversias, objetividad y una actitud más abierta, encaminada a alcanzar soluciones reales y efectivas. El análisis se hace a partir del objeto de estudio, que en este caso el la mujer delincuente (sujeto), de la cual se desglosa la multicausalidad de su conducta para poder realizar una investigación inter y multidisciplinaria, a partir de los factores internos y externos que influyen en sus acciones, para llegar a la transdisciplinariedad. (Figura No. 1)

ANÁLISIS DE LA CONDUCTA DELICTIVA



Fuente: Figura No. 1, realizada por Dra. Martha Fabiola García Álvarez.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



De este modo, la delincuencia femenina es considerada más como un fenómeno social que jurídico, pero el primero desencadena al segundo ya que es un problema que proviene y afecta lo social, teniendo sus inicios en la violencia de la infancia.

En cuanto a los Derechos Humanos, las mujeres recluidas tienen ciertas condiciones, entre ellas “el hacinamiento”, el mismo “consiste en una aglomeración en un mismo lugar de un determinado número de personas, considerado como excesivo” (Haro, 2015:238); desde luego que esto trae sus consecuencias, además de afectar los derechos humanos de las reclusas, quienes viviendo en el hacinamiento no pueden tener una vida digna. A lo anterior se le suman los problemas de salud y falta de medios de atención y recursos destinados para ello; en su caso, es la misma reclusa quien necesitaría sufragar sus propios gastos, lo cual es difícil, pues no cuenta con un ingreso y empleo.

Por lo tanto, es necesario incluir programas de mejoramiento continuo para erradicar o disminuir violaciones a los derechos humanos de las mujeres desde niñas, cuando son víctimas de abusos; incluyéndose a las que se encuentran privadas de su libertad, salvaguardando la integridad física y psíquica de éstas, prevaleciendo la igualdad de condiciones y derechos, evitando abusos, esto con la finalidad de preservar y defender la integridad física, psíquica y moral de la persona humana.

En materia de Derechos Humanos de los reos, el marco normativo básico es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, específicamente en su artículo que habla de los Derechos Humanos en el Sistema Penitenciario, además de leyes laborales y de salud, y el Plan de Desarrollo, con las Políticas Públicas y Criminales. Esta fundamentación nos dice que los derechos del reo no pueden violentarse en ninguna materia (laboral, educación, salud).

Aunque no se cumplan las necesidades esenciales de la reclusa, el costo de los reclusorios y de los mismos internos, es alto, ya que además del sustento, servicios, recursos humanos, etc., se tiene un compromiso de reinsertar a estas mujeres a la sociedad. Los problemas básicos son los económicos, laborales, de salud, que



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



generan un costo elevado para el país, esto por falta de adecuados programas, convenios, políticas públicas. Considerando que sólo el 25% de los reos de Centro Federales tienen una fuente laboral, y el 10% lo hacen en Prisiones Estatales, y su costo es de alrededor de \$2,000.00 por día en cárceles privatizadas, y en las Estatales es de \$150.00 pesos por día/recluso (Azaola, 2015).

Asimismo, una de las cuestiones a tomar en cuenta es el incremento de las estadísticas criminales, sea por la expulsión de reos latinos de cárceles del Sur de los Estados Unidos de Norteamérica, la corrupción del Sistema Judicial, la fuga de prisioneros, la no continuación de los procesos por falta de pruebas, por sobrepoblación de las cárceles, además por falta de gente preparada, de recursos humanos e ingresos en el Sistema Judicial. Del mismo modo tenemos a aquellos que cumplieron su condena, la reincidencia; salen miles de la cárcel por falta de programas eficaces para la reinserción social; asimismo, la falta de profesionalización del personal que labora en los reclusorios, así como la impunidad y la desconfianza social de quien ejerce y aplica la ley, que trae como consecuencia el fenómeno de la justicia por propia mano.

De los 423 Reclusorios Federales, el 5% de ellos participa en lo económico, la iniciativa privada (Azaola, 2015), esto nos da una idea del gasto de mantenimiento de las cárceles, a lo que le agregamos las necesidades tecnológicas para registrar tanto el personal como a los reclusos, tal es el caso de la “Plataforma México”, que es una Red Nacional de Bases de Datos Criminales y de Personal de Seguridad Pública; así como otras bases de datos como el Registro Nacional de Información Penitenciaria, el Sistema Automatizado de Identificación Dactilar y el ADN.

Asimismo, se identificó que el papel de la mujer ha cambiado, en los Centros Urbanos de nuestro país se detectan desplazamientos entre las delincuentes, van de sus colonias a otras o entre estados y localidades, buscando oportunidades de vida. Cambian su rol, de colaboradoras a líderes, modifican su dinámica, grados de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



peligrosidad, planeación, instrumentos utilizados. Esto implica una mutación y evolución criminal de alto riesgo.

En cuanto a la política criminal aplicada, debe ser sensible a toda esta realidad aquejante, y que mediante un diagnóstico objetivo y puntual es que las causas (multifactoriales) de la criminalidad podrán ser traducidas en acciones certeras. Sean estas preventivas o reactivas, pero que igualmente darán solución a las necesidades sociales presentes.

En este sentido es que estas líneas preventivas pueden ser abordadas y nutridas desde varios enfoques:

- Estrategia social del desarrollo: Busca incidir en variables psicosociales, principalmente en grupos que tienen mayor probabilidad de incurrir en prácticas delictivas.
- Prevención situacional: Observa que el desorden o la incivilidad inhiben la vida colectiva, aumentando el miedo, disminuyendo el capital social, y por lo tanto debilitando el tejido social.
- Eficacia colectiva: que hace referencia a la confianza en la comunidad y a la efectividad del control social informal, encaminada en este caso en la prevención del delito. (México Evalúa, 2017)

Esto hablando de políticas y programas preventivos que se enfoquen en la *vida en libertad*, como principal espacio de acción. Prevalciendo un enfoque social, en donde se rescata y se promueven las acciones regeneradoras del tejido social, sobre aquellas que priorizan el uso de la fuerza pública.

Puntualmente en el ámbito de la prevención terciaria, o de políticas criminales que atiendan al sistema penitenciario, sólo como ejemplo y para mencionar se tienen todos aquellos sustitutivos penales que buscan precisamente, despresurizar las cárceles y que el vínculo con la sociedad y familia no se borre del todo. También se puede hablar de políticas dentro del sistema penitenciario con perspectiva de género. Postulados enunciativos y no limitativos.



IV. Conclusiones

Para plantear políticas públicas y criminales eficaces, es necesaria la participación multidisciplinaria de un grupo de especialistas en diversas disciplinas, que expongan sus investigaciones sobre la realidad social, con el objetivo de que apoyen a construir dichas políticas y, cimentar las bases para la prevención de conductas delictivas. Existe una relación entre economía, salud, trabajo y educación para que pueda sostenerse el sistema penitenciario, y que con la firma de convenios y una buena administración, se podrían disminuir los costos que genera, además de atender las enfermedades que padecen, y así no ser una carga económica para la sociedad. Para ello es necesario el respeto a los Derechos Humanos de las reclusas, para que desarrollen sus capacidades, aptitudes y habilidades, para poder reinsertarse a la sociedad y romper esa dinámica delictiva.

Tomar en cuenta que estas mujeres han tenido historias de vida con experiencias traumáticas, padeciendo todo tipo de violencia; ellas han seguido su propio código de conducta para sobrevivir y no desaparecer como persona. En un porcentaje alto, tienen el nivel de escolaridad de medio a bajo, viviendo en un cinturón de pobreza, en espacios pequeños, con poca recreación, donde la familia disgregada compite entre sí laboralmente para sobrevivir y esto crea una fractura familiar peligrosa.

A partir de estas condiciones de riesgo, las mujeres son más vulnerables a la explotación humana, ejemplo de ello es la infantil, a delitos como la trata de blancas, pornografía, prostitución, tráfico de órganos, etc.

Los actos violentos ejercidos por las homicidas provienen de una combinación de aspectos multifactoriales, además del cambio de rol de víctima a victimaria, en un 90% de los casos, que trae consigo problemas psicológicos y sociales en la conducta de homicidas; sumándose en algunas de ellas las enfermedades mentales y con alto grado de agresividad, con pérdida de años saludables de vida.



V. Referencias

- Azaola G., E., (2015), *La Institución Correccional en México: una mirada extraviada*; Editorial Siglo XXI, México.
- E., G. (1984). Internados. Ensayos sobre la situación social de los enfermos mentales. Buenos Aires: Amorrortu.
- García Á., M. F. (2011). *Análisis de la Conducta Delictiva Femenina, desde la Perspectiva Socio-Jurídica y Criminológica, en Jalisco*, Jalisco, México.
- González P., L., “Manual de Derechos Humanos del Interno en el Sistema Penitenciario Mexicano”.
- Haro R., D.J. (2015) Los Derechos Humanos de las personas privadas de su libertad. En Dante Jaime Haro Reyes, Arturo Villarreal Palos (Coordinadores) *El Sistema Penitenciario en México. Realidades y Retos*, (217-345), Ediciones de la Noche, México.
- Lima M., M. L. (1991). *Criminalidad Femenina, Teorías de Reacción Social*, Segunda Edición, Editorial Porrúa, S.A., México.
- Navejas, R. G. (2015). Educación en reclusorios, constitución y reinserción. En Dante Jaime Haro Reyes, Arturo Villarreal Palos (Coordinadores) *El Sistema Penitenciario en México. Realidades y Retos*, CONACYT UDEG UNIVERSITY OF SAN DIEGO. (263-297), Ediciones de la Noche, México. Financiada por: CONACYT UDEG UNIVERSITY OF SAN DIEGO.
- Navejas, R. G. (2016). La participación Ciudadana en las políticas públicas de prevención y seguridad en los municipios del Estado de Jalisco. España: Fondo Editorial Universitario, Fundación Victimología España, CONACYT, Universidad de Guadalajara.
- Código Penal Federal
- Código de Procedimientos Penales (Ley de Narcomenudeo).
- Congreso de la Unión. (1917). Constitución Política e los Estados Unidos Mexicanos. México: Congreso de la Unión.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Ley General de salud (2009)

Ley Federal contra la Delincuencia Organizada

4, r. (10 de agosto de 2010). Entrevista. (R. G. Padilla, Entrevistador)

Cinco, e. s. (12 de 12 de 2017). Entrevista. (R. G. Padilla, Entrevistador)

Psicóloga. (20 de febrero de 2016). Entrevista personal. (R. G. Padilla, Entrevistador)

Recluida. (08 de junio de 2007). Penitenciario. (R. G. Padilla, Entrevistador)

Uno, S. (09 de enero de 2017). Entrevista. (R. G. Padilla, Entrevistador)

México Evalúa, 2017.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Análisis de las estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor del agave-mezcal en el estado de Guanajuato

Lic. Verónica Cerroblanco Vázquez

Licenciada en Administración de Empresas, Candidata a Maestra en Estudios Empresariales del Campus Celaya-Salvatierra de la Universidad de Guanajuato, México.

E-mail: vcvcf12@gmail.com v.cerroblancovazquez@ugto.mx

Universidad de Guanajuato, México

Dra. Celina López Mateo

Doctora en Ciencias Económico-Administrativas.

Profesora Investigadora del Departamento de Finanzas y Administración del Campus Celaya-Salvatierra de la Universidad de Guanajuato, México.

E-mail: celinalm@gmail.com

Universidad de Guanajuato, México



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Análisis de las estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor del agave-mezcal en el estado de Guanajuato

Resumen

En la última década, debido al auge en la demanda del agave y la globalización alcanzada por la industria mezcalera, resulta de vital importancia obtener el mayor aprovechamiento de los residuos del agave-mezcal que fueron generados durante la recolección de agave o en la producción del mezcal. Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo analizar las estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor del agave-mezcal con un enfoque de sustentabilidad en el estado de Guanajuato. Esta investigación se llevará a cabo a través de una metodología de estudio de caso ya que se analizará un fenómeno dentro de su ambiente real, analizando las actividades a través del mapa de ruta y de la metodología para el fortalecimiento de la cadena de valor regional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Palabras Clave

Cadena de valor, agave-mezcal, sustentabilidad.

Abstract

In the last decade, due to the boom in demand for agave and the globalization achieved by the mezcalera industry, it is vitally important to obtain the greatest use of agave-mezcal waste that was generated during the collection of agave or in the production of mezcal. Therefore, the present study aims to analyze the strategies for strengthening the value chain of agave-mezcal with a focus on sustainability in the state of Guanajuato. This research will be carried out through a case study methodology since a phenomenon within its real environment will be analyzed, analyzing the activities through the road map and the methodology for strengthening



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



the regional value chain of the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).

Palabras Clave

Value chain, agave-mezcal, sustainability.

Introducción

Con el paso del tiempo, las organizaciones han adoptado procesos estratégicos de transformación más diversos a lo largo de la cadena de valor, como la innovación, desarrollo tecnológico, sustentabilidad, nuevas formas de organización empresarial y de producción como nuevos caminos para insertarse de forma exitosa en los mercados (Bernal y Mungaray, 2017).

Tanto en México como en el estado de Guanajuato se ha logrado que las estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor de los productos agroalimentarios sean parte del Plan Nacional de Desarrollo (PND), (2019), impulsando prácticas agroecológicas y sustentables para optimizar la producción todo esto enfocado hacia los pequeños productores.

En la práctica, la gestión de estrategias en la cadena de valor envuelve una serie de elementos complicados debido a que sus eslabones registran un desarrollo heterogéneo a lo largo del proceso productivo. Un ejemplo de esto son las cadenas registradas en el sector agrícola, ya que a nivel micro 500 millones de pequeños productores se encuentran en condiciones precarias de sobrevivencia (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2015).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Por lo tanto, el diseño de cualquier estrategia de fortalecimiento debe considerar que la producción local se basa en el esfuerzo de pequeños agricultores rurales los cuales son el punto de partida de la mayoría de las cadenas y que se convierten en parte importante de una cadena de valor (Barrientos, 2015).

Una de las cadenas de valor del sector agroindustrial rural que ha tenido gran auge en los últimos años es la del agave-mezcal ya que México genera el 85.5% de la producción mundial de agave, además de 19,000 empleos directos y más de 85,000 empleos indirectos lo que constituye una ventaja para este sector industrial (Consejo Regulador del Mezcal, 2018).

La producción del agave-mezcal ha permitido hacer aportes a la economía rural y crear oportunidades de desarrollo en zonas vulnerables (Pérez, Chávez y González, 2016). Actualmente con el incremento de la demanda y la globalización alcanzada por esta industria, resulta imperativo obtener un aprovechamiento sistémico de los residuos de la cadena de valor agave-mezcal que son generados durante la recolección de agave o en la producción del mezcal con el propósito de beneficiar al eslabón más frágil: el productor primario, permitiendo diversificar la producción y ampliando la participación de la estructura productiva incorporando nuevos eslabones en la cadena de valor del agave-mezcal.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo analizar las estrategias para fortalecimiento de la cadena de valor del agave-mezcal con un enfoque de sustentabilidad en el estado de Guanajuato. Se considera la metodología de estudio de caso, analizando las actividades de mantenimiento del cultivo del agave desde la preparación de la tierra hasta la jima, seguido de la producción del destilado del agave actividad principal que requiere de un proceso homogéneo, tomando en cuenta que en ambas fases se generan residuos. Como resultado se espera la identificación de estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor agave-mezcal en Guanajuato.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Metodología

Se considera la metodología de estudio de caso ya que se analizará un fenómeno dentro de su ambiente real (Yin, 2003), con un diseño mixto para tener una perspectiva más amplia y profunda del tema, lo que permitirá tener como resultado un enfoque holístico al analizar las estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor del agave-mezcal, analizando las actividades de mantenimiento del cultivo del agave desde la preparación de la tierra hasta la jima, seguido de la producción del destilado del agave, actividad principal que requiere de un proceso homogéneo, tomando en cuenta que en ambas fases se generan residuos.

El análisis de las actividades se realizará a través de la metodología para el fortalecimiento de la cadena de valor rural de la CEPAL ya que apoya los procesos de transformación productiva de una región en un nivel micro, centrado en los actores que componen los eslabones de la cadena de valor, así como las relaciones entre ellos formulando estrategias focalizadas (Padilla y Oddone, 2016).

De la misma manera se considera el análisis a través del mapa de ruta para formular estrategias adecuadas de aprovechamiento centradas en la innovación y generar rutas tecnológicas de ¿A dónde se quiere ir? ¿Dónde se encuentra ahora? y ¿Cómo se puede llegar ahí? (Phall y Muller, 2009).

Resultados

Dentro de los resultados preliminares de esta investigación, se ha identificado que el estado de Guanajuato cuenta con la denominación de origen mezcal desde 2001 otorgada por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y que varios municipios del estado forman parte de la ruta del mezcal.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Respecto a la cadena productiva del agave-mezcal se identificó que está conformada por un conjunto de operaciones y actores que intervienen en la transformación de la materia prima para convertirla en bebida alcohólica. Se trata de etapas consecutivas a lo largo de un proceso de transformación donde intervienen materia prima, tecnología, conocimiento, recursos humanos, insumos forestales y no forestales, infraestructura y transporte, todas interactuando en eslabones. Bajo un esquema sistémico, cada eslabón actúa como subsistema con un valor económico, a la sumatoria de estos valores se le denomina cadena de valor, esta valoración económica es útil para conocer y analizar las actividades.

La cadena de valor del agave-mezcal en la fase de producción ésta conformada por tres eslabones: a) Producción de agave: incluye plantación y mantenimiento b) Venta y recolección: verificación de azúcares y jima y transporte. c) Producción de mezcal: verificación de materia prima, cocción de piñas de agave, trituración, fermentación, destilación y homogenización.

Uno de los primeros hallazgos encontrado es que los productores no cuentan con la infraestructura adecuada para llevar a cabo el proceso de producción o bien no tiene los instrumentos apropiados o en buen estado para llevar a cabo el proceso de destilación.

Con relación a los residuos que son generados de la producción, el primero surge en el interior del eslabón que corresponde a la siembra, cuidados y jima del agave-mezcal, de este eslabón surgen las hojas del agave que quedan en los campos después de la jima, estas hojas son utilizadas como alimento para el ganado. Del segundo eslabón que corresponde a la producción surge el bagazo que es utilizado como composta, por lo tanto, dentro de la cadena del agave-mezcal en el estado de Guanajuato únicamente estos dos residuos son reutilizados.



Conclusiones

Considerando la importancia económica, social y cultural del agave-mezcal es necesario identificar estrategias que ayuden a fortalecer su cadena de valor y sumar eslabones para lograr un mayor aprovechamiento.

Por lo tanto, esta investigación permitirá caracterizar a los pequeños productores rurales que son el punto de partida de la mayoría de las cadenas de valor, así como propiciando la detección de nuevas formas de producción para obtener el mayor beneficio de los residuos y favorecer el desarrollo sustentable.

Así mismo con el avance de esta investigación se espera la identificación de estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor agave-mezcal con un enfoque de sustentabilidad en el estado de Guanajuato.

Bibliografía

Barrientos, F. P. (2015). La cadena de valor del cacao en Perú y su oportunidad en el mercado mundial. *Semestre Económico*, 18(37), 129-156. doi: <https://doi.org/10.22395/seec.v18n37a5>

Bernal, G. H., y Mungaray, L. A (1, enero-junio, 2017). Los índices de competitividad en México. *Gestión y Políticas Públicas*, (26), 167-218. Versión impresa ISSN 1405-1079

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2015). *Mayor productividad agrícola y valor añadido serán claves para que América Latina y el Caribe enfrente la desaceleración económica*. Recuperado en <https://www.cepal.org/es/noticias/mayor-productividad-agricola-valor-anadido-seran-claves-que-america-latina-caribe-enfrente>.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



Consejo Regulator del Mezcal. (2017). Informe estadístico 2018.

http://www.crm.org.mx/PDF/INF_ACTIVIDADES/INFORME2018.pdf

Padilla, R. & Oddone, N. (2016). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. México, D.F.: CEPAL/FIDA.

[Pérez, H. E., Chávez, P. M & González, H. C. \(2016\). Revisión del agave y el mezcal. Revista Colombiana de Biotecnología, 18\(1\), 148-164. doi: http://dx.doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v18n1.49552](http://dx.doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v18n1.49552)

Phaal, R., & Muller, G. (2009). An architectural framework for roadmapping: Towards visual strategy. Technological Forecasting and Social Change, 76(1), 39-49. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.018>

Presidencia de la República: Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, [México], 2019. Recuperado en <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2019-2024.pdf>

Yin, Robert K. (2003). Case Study Research: Design and Methods. Third Edition. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

TÍTULO:

La derivada perspectivas didácticas

AUTORES:

Dr. Víctor Manuel Ramírez Hernández

Correo electrónico: vramirez@docentes.uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Dr. Hugo Isaías Molina Montalvo

Correo electrónico: himolina@docentes.uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Mtro. Humberto Rodríguez Hernández

Correo electrónico: hirodrig@docentes.uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Mtro. Jesús Ponce García

Correo electrónico: jponce@docentes.uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas





Título:

“La derivada perspectivas didácticas”

Resumen:

El concepto, “*La Derivada*”, nos da por sí solo, un margen amplio para su descripción, esto si se realiza desde el enfoque temporal, de tal manera que tratar la enseñanza de la derivada desde tres tiempos, el *pasado*, el *presente* y el *futuro inmediato* del concepto, permite al docente una diversidad de acercamientos didácticos.

El objetivo de este trabajo es realizar una propuesta didáctica diferente a la tratada en los libros de texto más comunes utilizados para la enseñanza del cálculo diferencial.

Abstract:

The concept, "The Derivative", gives us by itself a wide margin for its description, this if done from the temporal approach, in such a way as to treat the teaching of the derivative from three times, the past, the present and the immediate future of the concept allows the teacher a diversity of educational approaches.

The objective of this work is to make a different educational proposal to the one discussed in the most common textbooks used for the teaching of differential calculus.

Palabras clave: La derivada, Perspectivas Didácticas, Enseñanza, Curricula, Tecnologías



I INTRODUCCIÓN

Para comprender el concepto de la derivada imperiosamente debemos recurrir a su génesis (el pasado), la época clásica de la antigua Grecia, en el siglo III a. C. cuando ya se conocían los problemas que dieron origen al cálculo infinitesimal, reconociendo que no se conocía el cálculo como se conoce hoy en día, ni los métodos para su solución que en la actualidad identificamos, para ello, tuvieron que pasar veinte siglos, hasta el siglo XVII, con las obras de Sir Isaac Newton y de Gottfried Leibniz quienes describieron a la derivada a través de dos formas principales, “*El problema de la tangente a una curva*” y “*El teorema de los extremos máximos y mínimos*” que a la par dieron origen a lo que hoy llamamos cálculo diferencial.

Uno de los problemas más antiguos de la geometría y por tanto de las matemáticas fue el de encontrar las rectas tangentes y normales a una curva dada. Estos problemas tienen un sinfín de aplicaciones prácticas entre las que se destacan.

- a. Calcular el ángulo entre dos curvas (Descartes)
- b. Determinar la tangente a una curva en un punto, el problema de las tangentes (Leibniz)
- c. Determinar el área encerrada por una curva, el problema de las cuadraturas (Euclides)
- d. Construir telescopios (Galileo)
- e. Encontrar máximos y mínimos (Fermat)
- f. Velocidad y aceleración del movimiento de cuerpos (Newton)
- g. Astronomía, identificar el movimiento de los cuerpos celestes (Kepler)

Estas y otras variaciones en la aplicación de la derivada le otorgan importancia exponencial al significado de la derivada.



La gran obra denominada cálculo infinitesimal, como legado fundamental de la historia del conocimiento, creada en dos partes que la componen, como es el cálculo diferencial y el cálculo integral, permiten a investigadores y estudiosos de este conocimiento una multiplicidad de elementos con los cuales comenzar su estudio o su enseñanza.

Para el cálculo diferencial podemos referenciar situaciones que nos parecen importantes tomar en cuenta, sea cual fuere la connotación, el aprendizaje, su enseñanza o la investigación, como lo son:

- La génesis del concepto.
- La pugna histórica por su autoría.
- Su evolución.
- Los símbolos matemáticos utilizados para su notación.
- Los procedimientos algorítmicos para su desarrollo.
- Las representaciones gráficas que permiten visualizarla.
- Su aplicación a situaciones reales.
- Las aportaciones de matemáticos, posterior a la época newtoniana.

Análogamente describir la derivada en el contexto de la situación escolar (el presente), Atendiendo la importancia de la matemática para el desarrollo y evolución de la sociedad, esta ha sido identificada por diversos investigadores, tal es el caso de Guzmán (1997) quien identifica que:

La matemática ocupa un lugar importante en la construcción de la civilización actual, nos ayuda a entender lo que pasa a nuestro alrededor, nos permite predecir eventos a través del uso de modelos matemáticos, los avances científicos y tecnológicos son gracias al uso de la matemática como herramienta en otras áreas del conocimiento, por lo que su dominio el día de hoy, al igual que en la antigüedad, es de suma importancia. (p. 11-13).



En Dolores (2007) se considera que la enseñanza de la derivada ha seguido una secuencia casi inalterada, iniciando con: incrementos, límite del cociente incremental, cuando el incremento de la variable independiente tiende a cero, notación, regla general para derivación e interpretación geométrica. Este esquema se considera que es reiterativo en los textos más utilizados para la enseñanza de la derivada.

La perspectiva del futuro inmediato en cuanto a la enseñanza de la derivada, implica un sin número de acciones que no forman parte de los programas de estudio en la mayoría de las instituciones de educación media superior de nuestro país, sin embargo, la tendencia hacia el uso e implementación de la tecnología es tan fuerte que algunas de esas instituciones han empezado a capacitar a sus profesores con la finalidad de implementarlas en la enseñanza, de igual forma la actualización de los planes y programas de estudio cada vez son más flexibles a la inclusión de la tecnología.

Ante ello se realiza una propuesta con la finalidad de evidenciar diversas perspectivas didácticas en torno del concepto de la derivada.

Al aspecto histórico de las matemáticas, específicamente al de la derivada, quizá no se le de gran importancia en algunos programas académicos de matemáticas, sin embargo, esta actividad permite ubicar al estudiante en el contexto que gesta este conocimiento, el adquirir una idea del significado de la derivada, disertarla, en ocasiones poder recrearla otorga una gama de posibilidades, con el concepto de la derivada.

En palabras de Bell (1985) “Ningún tema pierde tanto cuando se le divorcia de su historia como las matemáticas” (p. 54).

O lo que menciona González (2004) en relación al pasado y a la historia, sobre cuales debieran ser sus características como conocimiento, “Si el conocer y el comprender el pasado componen el saber, ellos debieran ser la brújula que oriente nuestra manera de actuar y transformar la realidad” (p. 17).



La derivada en el tiempo marcó su propia estrategia de creación, como lo menciona Grabiner (1983) quien considera cinco momentos a lo largo de la historia, (esta se considera una de las tantas referencias históricas de la derivada) que la derivada a partir de estos momentos logró su desarrollo.

Estos momentos son considerados como:

Primer momento: La utilización de la derivada.

Segundo momento: El descubrimiento de la derivada.

Tercer momento: Se explora el concepto de derivada.

Cuarto momento: El desarrollo de la derivada.

Quinto momento: La definición de la derivada.

En ejemplos en los que se identificaba una relación de dependencia, puede reconocerse el uso de la utilización del concepto de derivada.

Posteriormente se identificó que el concepto era inherente a la utilización de esos ejemplos.

Enseguida se pudieron establecer algunas propiedades mismas que fueron explicada por matemáticos de la época.

Luego se crean referentes simbólicos que se utilizan en el desarrollo algorítmico para la solución de problemas.

Por último, se define el concepto y se crea su teoría.

Para Campuzano (2015) quien considera la evolución de la derivada a partir de los personajes que la crearon, éste marca el tiempo, desde Fermat hasta Weierstrass, considerando que:

Primero Fermat utilizó la derivada de manera implícita. Después Newton y Leibniz la descubrieron. Más tarde Taylor, Euler y MacLaurin, entre otros la desarrollaron.



Lagrange la nombró y la caracterizó. Solo al final de este largo periodo de desarrollo Cauchy y Weierstrass la definieron de manera sistémica. (p. 30).

II METODOLOGÍA

La metodología de la investigación utilizada para este trabajo, se fundamenta en las situaciones didácticas desde la perspectiva de la ingeniería didáctica ya que ésta se utiliza en didáctica de las matemáticas con una doble función por una parte como metodología de investigación y por otra como **productora de situaciones didácticas de enseñanza y aprendizaje** como lo describe Douandy (1996).

“... el término ingeniería didáctica designa un conjunto de secuencias de clase concebidas, organizadas y articuladas en el tiempo de forma coherente por un profesor – ingeniero, para efectuar un proyecto de aprendizaje de un contenido matemático dado para un grupo concreto de alumnos, el proyecto evoluciona bajo las reacciones de los alumnos en función de las decisiones y elecciones del profesor. Así, la ingeniería didáctica es, al mismo tiempo, un producto, resultante de un análisis a priori, y un proceso resultante de una adaptación de la puesta en funcionamiento de un producto acorde a las condiciones dinámicas de una clase.” (Pág. 241).

La descripción metodológica implementada en este trabajo, implica un equilibrio entre la teoría y la práctica de los contenidos en torno del concepto de la derivada, es decir, presentar al grupo la figura 1, y disertar sobre contenidos temáticos en diferente temporalidad, para despertar el interés sobre los contenidos.

En la parte teórica se diserta sobre un determinado periodo histórico y su correspondencia con el contenido temático del concepto, en la parte práctica se desarrollan actividades que involucran directamente a los estudiantes con el concepto.



La siguiente figura muestra al estudiante la gama de posibilidades por las cuales puede darse el acercamiento didáctico para el aprendizaje del concepto de la derivada, manteniendo un equilibrio entre teoría y práctica.

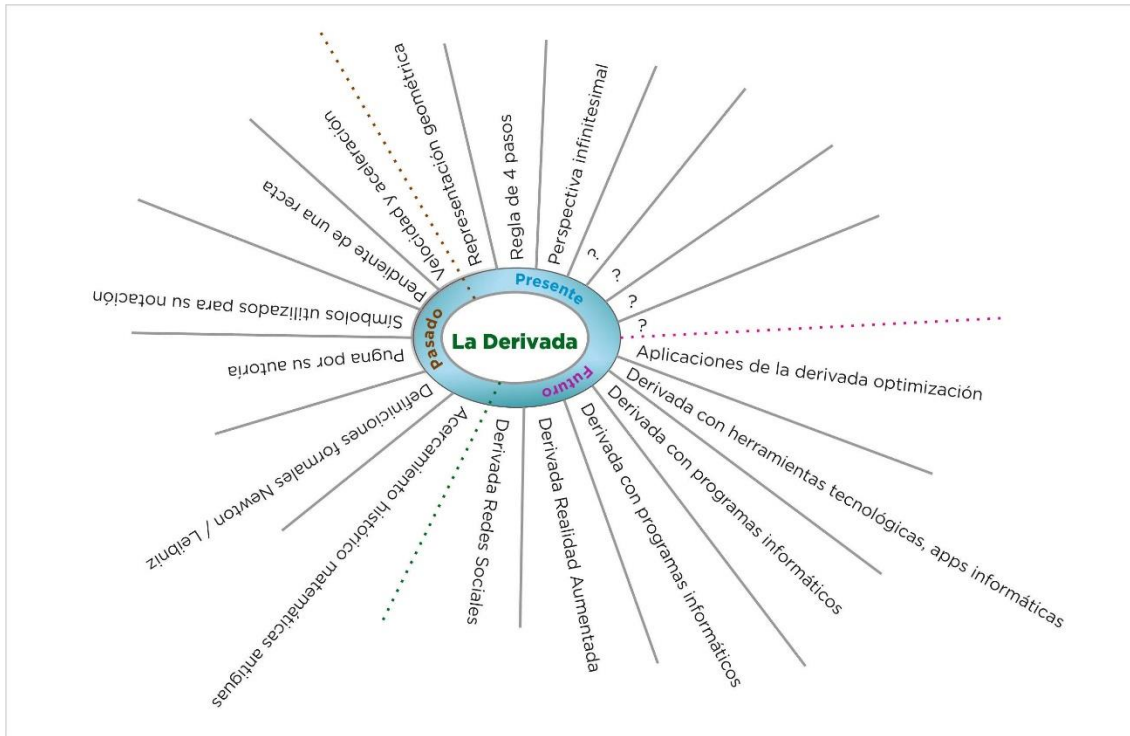


Figura 1: Autoría propia, (2020).

La principal técnica de recolección de datos fue la encuesta personal, a dos grupos de 20 estudiantes, con la aplicación de tres cuestionarios, donde las posibles respuestas para el primer cuestionario, fueron dadas en forma de opción múltiple, además este cuestionario presenta las cuestiones en la escala Likert y cuestiones de respuesta libre. También se utilizó la entrevista con estudiantes sobre el proceso de enseñanza y se recabó información durante las instrucciones sobre software informático.

Para los análisis a posteriori y las evaluaciones se aplicó un instrumento con las características definidas en la fase de evaluación de la ingeniería didáctica



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



donde después de aprender a utilizar las Apps se evaluó el desempeño del estudiante en el contenido de cálculo diferencial.

En el segundo cuestionario, tuvo como propósito identificar si se utilizaban referencias históricas para la explicaciones de los contenidos de la materia, el uso y la implementación de las herramientas tecnológicas APPs en el aula, por los docentes y los estudiantes, además se cuestionó sobre el conocimiento temático, la dificultad de utilización, sobre la tecnología en su escuela, la problemática en el uso de herramientas tecnológicas en el aula y en su casa, el conocimiento de APPs para el aprendizaje entre otras cuestiones de respuesta breve como cuales son los recursos que considera serían considerados para recomendar a su institución y sugerencias para mejorar el aprendizaje del cálculo diferencial.

El cuestionario 3 tuvo como propósito analizar la dimensión cognitiva de los contenidos previos de los estudiantes de la materia de cálculo diferencial de una variable real, se analizaron dificultades y retos a los que los estudiantes deben de enfrentarse para apropiarse del conocimiento, y con estos datos establecer nuevas estrategias de aprendizaje.

III RESULTADOS

Durante el periodo lectivo enero mayo del año próximo pasado, se instruyó a los estudiantes sobre: Contenidos históricos y evolutivos del cálculo diferencial, se disertó sobre la pugna histórica de la creación de la idea de la representación de la variación a partir del cálculo diferencial, se realizó un análisis de los contenidos en los textos más utilizados para la enseñanza de la derivada, se instruyó sobre APPs informáticas, como el Wolfram Alpha, Geogebra, Winplot, Symbolab, Matlab, entre otros. Cabe mencionar que los dispositivos utilizados fueron variados, Calculadora graficadora, Tablet, iPad, Computadora o Celular y que esta instrucción no formaba parte del contenido temático de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

la materia, estas experiencias nos llevaron un tercio del tiempo programado en el plan de estudios de la materia.

Se resolvieron ejercicios de los propuestos por los autores recomendados como bibliografía, además se reafirmó el reconocimiento de los procedimientos de captura para funciones derivables.

En cuanto a la manipulación de los gráficos dinámicos, los estudiantes con estos dispositivos pudieron visualizarlos tanto en el plano bidimensional como en el plano tridimensional.

Se generaron discusiones sobre las diferentes gráficas arrojadas por los dispositivos, a partir de ello se trabajó sobre los parámetros con los que debían acotarse las funciones derivables.

Los estudiantes después de conocer las aplicaciones informáticas y saber que podían utilizar la de su preferencia para la realización de los ejercicios propuestos por el catedrático o para búsqueda de contenido histórico, consideraron su aprendizaje como menos complicado, inclusive comparaban sus resultados con los ejercicios realizados por el profesor en el aula.

En cuanto a las evaluaciones parciales los estudiantes consideraron que el orden creciente de sus notas obedecía en parte a la facilidad de observar las representaciones gráficas de las funciones derivables y a la utilización de las APPs, sin ninguna restricción por parte del titular de la materia.

Se elaboraron situaciones didácticas que fueron utilizadas en la fase experimental tratando de observar las distintas fases que componen las etapas del aprendizaje como son la acción, formulación, validación e institucionalización.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



IV CONCLUSIONES

Consideraciones generales sobre la implementación de contenidos de cálculo diferencial en diferentes tiempos, contenidos históricos, estrategias didácticas actuales y aplicaciones informáticas en la enseñanza del cálculo diferencial.

Es innegable, que no se encuentran contenidos históricos en los libros de texto utilizados para la enseñanza del cálculo diferencial, y que aún no se incluye en el currículum el uso de las aplicaciones informáticas estas son utilizadas por los estudiantes y algunos profesores como elementos de poca importancia didáctica, sin embargo el impacto que ocasiona en el estudiante el conocer la génesis de los conceptos matemáticos, la cantidad de aplicaciones que existen en los principales mercados electrónicos medidas en millones y que existen para cada necesidad, sea esta científica o de otra índole, les otorga el carácter de importantes o en su mínima acepción que sean consideradas en los programas de estudios de bachilleratos o de ingenierías, la mayoría de los estudiantes conocen algunas aplicaciones para matemáticas, estadística y ciencias. Los profesores en algunas ocasiones no utilizan estas herramientas ni dejan que sus estudiantes las utilicen, sin embargo, la facilidad de resolver ejercicios de cálculo diferencial, se manifiesta en la velocidad de los cálculos aritméticos, algebraicos, así como las para representaciones visuales de gráficos, tablas en dos dimensiones o tres dimensiones, de igual manera para gráficos dinámicos.

Se considera de vital importancia, que el docente domine los antecedentes históricos de la materia, así como diversas técnicas pedagógicas, de igual forma que pueda aplicar recursos tecnológicos para la enseñanza, que le puedan garantizar al estudiante adquirir el conocimiento, se reconoce que las instituciones de educación en nuestro país marcan los lineamientos para los contenidos inclusive algunas técnicas didácticas, pero esta propuesta puede implementarse en talleres laboratorios de matemáticas de las instituciones educativas o como cursos alternativos de formación académica.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



V BIBLIOGRAFÍA

Bell, E. (1985). Historia de las matemáticas. Pág. 54. Editorial. Fondo de Cultura Económica México.

Dolores, C. (2007). Elementos para una Aproximación Variacional a la Derivada. Pág. 23. Editorial Diaz de Santos. México.

Grabiner, J. (1983). The changing concept of change: The derivative from Fermat to Wierstrass. Mathematics Magazine. Vol. 56. N° 4 pp. 195-206.

Guzmán, M. de. (1977). "Matemáticas y sociedad: acortando Distancias, Revista Didáctica de las Matemáticas. Diciembre, Vol. 32, 3-11. Madrid.

Ponce, J. (2015). Breve historia del concepto de derivada. Perspectiva histórica acerca del origen y evolución del concepto de derivada. Pág. 30. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/270684035_Breve_historia_del_concepto_de_derivada



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



SUJETO Y PENSAMIENTO COMPLEJO. UNA APROXIMACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LOS DOCENTES EN FORMACIÓN EN LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE GUANAJUATO

José Hugo Trinidad Cornejo Martín del Campo.
Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato
Doctorado en Ciencias de la Comunicación Social
drhugocornejo@gmail.com

Armida Liliana Patrón Reyes.
Doctorado en Artes y doctorante en Formación de Formadores.
investigaciónensog@gmail.com
Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato.

Área temática Educativa

Resumen

Hace un año, el Dr. Manuel Salvador Saavedra señalaba que se necesitan espacios para pensar y construir la realidad que queremos, no aquella que sólo queda en el discurso y que no tiene que ver con la necesidad de los pueblos. Si hablamos de construir la realidad es necesario comenzar a tratar el tema del sujeto lo cual se relaciona con la necesidad de **pensar en el individuo que se enfrenta a un proceso de construcción de identidad**. Proceso que es conocimiento, pensamiento que implica percepción, movimiento, memoria y emoción.

El sujeto es el punto de partida y llegada de todo conocimiento. En este caso pensar en el docente en formación implica una dificultad en el reconocimiento de la realidad y la construcción discursiva de la misma de tal manera que permita fortalecer los procesos de formación de docentes pero a partir del sujeto y no sólo de políticas



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

educativas que responden, en muchos casos, a exigencias que vienen marcadas por la matriz de mercado en la cual vivimos inmersos.

Para ello el pensamiento complejo se presenta como la mejor manera de problematizar la observación de una realidad que se asienta en una práctica específica que es la formación docente.

Abstract

A year ago, Dr. Manuel Salvador Saavedra pointed out that spaces are needed to think and build the reality we want, not one that only remains in the discourse and that has nothing to do with the need of the people. If we talk about building reality, it is necessary to begin to deal with the subject of the subject, which is related to the need to think about the individual who faces an identity construction process. Process that is knowledge, thought that implies perception, movement, memory and emotion.

The subject is the starting point and arrival of all knowledge. In this case, thinking about the teacher in training implies a difficulty in the recognition of reality and the discursive construction of it in such a way that it allows strengthening the processes of teacher training but from the subject and not only of educational policies that respond, in many cases, to requirements that are marked by the market matrix in which we live immersed.

For this, complex thinking is presented as the best way to problematize the observation of a reality that is based on a specific practice that is teacher training.

Palabras clave

Sujeto, pensamiento complejo, docentes en formación, práctica docente, construcción de la identidad.



Introducción

El estudio de la formación de docentes es una de esas áreas que nos atrae poderosamente. Generalmente se piensa que el proceso de formación se da de manera espontánea mientras los jóvenes normalistas combinan sus tiempos de aprendizaje en el aula y los correspondientes a las prácticas en las escuelas. Tal vez los mismos formadores somos inconscientes de la importancia del sujeto y de la construcción de su identidad desde ese espacio privilegiado que son las prácticas.

En este documento que intenta entrelazar algo de teoría y de experiencia desde una óptica reflexiva se propone abordar el estudio del concepto de sujeto así como el de pensamiento complejo. La propuesta es más ambiciosa de lo que se puede pensar en un primer momento pero estamos seguros de que tomar con seriedad y con amplitud ecosófica esta tarea dará frutos que contribuyan a tener mejores docentes y, por lo tanto, mejores procesos para formar mejores personas.

El sujeto

La relación con el otro está inscrita virtualmente en la relación con uno mismo.

Edgar Morin

Hace un año, el Dr. Manuel Salvador Saavedra señalaba que se necesitan espacios para pensar y construir la realidad que queremos, no aquella que sólo queda en el discurso y que no tiene que ver con la necesidad de los pueblos.

Si hablamos de construir la realidad es necesario comenzar a tratar el tema del sujeto lo cual se relaciona con la necesidad de **pensar en el individuo que se enfrenta a un proceso de construcción de pensamiento**. Pensamiento que es



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



conocimiento, pensamiento que implica percepción, movimiento, memoria y emoción.

¿Desde dónde comenzar? ¿Desde qué punto partir para hablar del hombre en su unidualidad o multiplicidad? ¿Cómo lograr la construcción de un discurso que nos permita aprehender al sujeto de tal manera que estemos en posibilidad de comprender que la complejidad es una oportunidad de aproximación? ¿De qué manera el espacio se puede entender como esa fusión donde comunicación y educación dan sentido a la existencia del individuo y a la convivencia humana?

Como siempre, hacer preguntas se vuelve el primer paso necesario para comenzar esta travesía hacia un destino que aún no tiene andén de llegada y cuya ruta se vislumbra pero no se conoce con certeza. El imperativo académico empuja hacia una dinámica de construcción discursiva como si el texto estuviera inscrito ya en la mente del autor cuando, lo que está sucediendo, es que sobre el escritorio se encuentra desplegada una gran cantidad de libros y, en la mente de quien está pensando bullen ideas girando vertiginosamente como en una ruleta mientras que el café se enfría lentamente.

El detonante para la actividad cognitiva surge, en este caso, de la observación realizada sobre un sujeto particular llamado “docente en formación”. Éste se encuentra inmerso en una serie de espacios donde se pretende identificar las situaciones de una práctica que vive desde diferentes roles y perspectivas y lo que pretendemos es reflexionar sobre este sujeto desde el pensamiento complejo.

La pretensión es construir un entramado epistemológico desde el cual dar sentido a la comprensión del sujeto en general y del “sujeto docente en formación” en particular de tal manera que se cuente con una base que pueda ser trabajada desde distintas aproximaciones metodológicas permitiendo siempre tener un mapa que contribuya a reconocer el territorio planteado por Edgar Morin (2006) en el concepto de la Trinidad Humana que integra individuo/sociedad/especie.



La tarea de escribir exige realizar un proceso descriptivo de los pasos que se irán dando en tanto las ideas, que tienen años tomando forma en la mente, alimentadas por la lectura, la observación y el diálogo, intentan el acomodo en la búsqueda de sentido.

Así, hablar del sujeto se presenta como un paso decisivo para la comprensión de las acciones que vive en los espacios que habita y las prácticas que en ellos realiza. Sin embargo este conocimiento nos conduce hacia la necesidad de aprovisionarnos de los textos de esos autores con los cuales hay una coincidencia en la manera de pensar y expresar al sujeto. Este listado está constituido por autores como Edgar Morin (2006, 2ª), Gilles Lipovetsky (1997, 2006, 4ª), Pierre Bourdieu (2011), Anthony Elliott (1997), Hafsa Chbani y Manuel Pérez-Sánchez (1998), Francisco J. Varela (2002, 3ª), Rossana Reguillo (1999), Javier Corona Fernández (2008), María L. Christiansen (2009), Mario Camacho Cardona (2002), Rigoberto Pupo (1998, 2004, 2007), Jean Piaget (1986, 2ª), Mauricio Beuchot (2019) y, en un inconsciente-consciente Michel Foucault entre otros.

Por lo que toca a investigadores que en México se han especializado en los estudios de la identidad y formación docente tenemos a Pablo Latapí, Cecilia Fierro, Armida Patrón y Pedro Chagoyán entre otros aunque, al indagar, se observa que se da preeminencia a los autores extranjeros que dan forma a un campo y desde el cual se establece una cierta legitimación.

Para andar el camino que permita reflexionar sobre el sujeto, y conocerlo de tal manera que pueda ser interpretado, se desarrollarán tres momentos que he llamado “exploraciones”, mismos que se harán desde una perspectiva filosófica, otra sociológica y una más psicoanalítica. Primero se realiza un abordaje muy general desde autores clásicos en los tres campos elegidos y posteriormente se presenta una aproximación al pensamiento complejo desde algunas de sus características y en la reflexión se comienza un acercamiento hacia la formación docente.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

La propuesta encierra complejidad y seguramente mostrará algunas aristas mientras que otras quedarán al margen o no aparecerán. Es por ello que se ha decidido llamarlas exploraciones, mismas que nos permitirán reconocer el territorio aunque, como sabemos, el mapa es sólo una guía para hacer una travesía a partir de un conocimiento que nos ofrezca algunas certezas.

Exploración I (La reflexión filosófica)

Aunque el Logos sea común a todos, la mayor parte de los hombres viven como si cada uno tuviera en propiedad una sabiduría particular.

Heráclito

Decir filosofía conduce a pensar en las causas fundamentales, nos lleva hacia la verdad última en la cual tiene su origen el conocimiento que se entiende también como verdad. De la misma manera decir filosofía nos remite al concepto de ciencia, misma que, desde la concepción de objetividad pretende también la verdad. Esto nos permite interpretar que “El problema de la verdad”, por estar estrechamente vinculado al hombre, sus necesidades e intereses devino en tema central de las reflexiones filosóficas de todos los tiempos. Se trata de un eterno problema de las ciencias del hombre y de la conciencia cotidiana.” (Pupo, 2007, pág. 27).

La construcción de la verdad implica una epistemología que comprende varios elementos integradores como el conocimiento previo y generado por otros, las experiencias del sujeto mismo que vive el proceso de construcción y generación de un saber y un saber hacer que llamamos metodología.



Es en este sentido que el quehacer filosófico, basado en la formulación de preguntas que contribuyan al acercamiento a la verdad se vuelve una acción necesaria y permanente. Edgar Morin (2006, 2ª), al hablar del conocimiento señala que éste es complejo y expone siete razones para comprender mejor dicha afirmación.

1. El conocimiento es complejo porque reconoce que el sujeto humano que estudia está incluido en su objeto.
2. Porque concibe inseparablemente unidad y diversidad humanas.
3. Porque concibe todas las dimensiones o aspectos, actualmente disjuntos y compartimentados, de la realidad humana, que son físicos, biológicos, psicológicos, sociales, mitológicos, económicos, sociológicos, históricos.
4. Porque concibe homo no sólo como sapiens, faber y economicus, sino también como demens, ludens y consumans.
5. Porque mantiene juntas verdades disjuntas que se excluyen entre sí.
6. Porque alía la dimensión científica (es decir, la verificación de los datos, la mentalidad de hipótesis y la aceptación de la refutabilidad) a las dimensiones epistemológica y reflexiva (filosóficas).
7. Porque le encuentra un sentido a las palabras perdidas y despreciadas por las ciencias, incluidas las cognitivas: alma, mente, pensamiento.

De los siete puntos expuestos con anterioridad todos son importantes y nos remiten a eso que el mismo Morin llama la unidad múltiple o unitas multiplex que, en el caso de la persona se entiende como que “Cada individuo se vive y experimenta como sujeto singular, y esta subjetividad singular, que diferencia a cada uno del otro, es común a todos.” (Morin, 2006 2ª, pág. 66).

Exploración II (La reflexión sociológica)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Para llegar a ver y a hablar del mundo tal cual es,
hay que aceptar estar siempre en lo complicado,
lo confuso, lo impuro, lo vago, etc.

Pierre Bourdieu

Nadie puede afirmar que existe o ha existido una sola cultura humana ya que las particularidades de las agrupaciones humanas en diferentes espacios geográficos o temporales conllevan consigo caracteres especiales. Sin embargo, hagamos una vez más la pregunta ¿qué es la cultura? La respuesta que aquí se comparte engloba una definición de cultural que incluye todas las culturas y se expresa

Tenemos que “Cada ser humano dispone cerebralmente de todas las potencialidades inteligentes, pero las predisposiciones hereditarias, las determinaciones familiares, culturales, históricas, los eventos o accidentes personales limitan, inhiben el ejercicio, o por el contrario lo estimulan.” (Morin, 2006 2ª, pág. 70).

como un “conjunto de los hábitos, costumbres, prácticas, saber-hacer, saberes, reglas, normas, prohibiciones, estrategias, creencias, ideas, valores, mitos, ritos, que se perpetúa de generación en generación, se reproduce en cada individuo, genera y regenera la complejidad social.” (Morin, 2006 2ª, pág. 69).

Exploración III (La reflexión Psicoanalítica)

La pasión es la sabiduría del ser humano y lo que se llama sabiduría sin pasión es racionalización, intelectualización, defensas contra la emoción.

Hafsa Chbani y Manuel Pérez Sánchez



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Aunque no todos estén de acuerdo con el psicoanálisis se abrió la veta más importante para explicar al individuo. La doctrina de Freud se convirtió en el camino a transitar para diversas ciencias que han buscado la comprensión del sujeto y su actuar como manifestación de los procesos internos de la mente ya sean estos conscientes o inconscientes.

El mismo Edgar Morin señala que “El individuo humano, en su autonomía misma, es a la vez 100 por 100 biológico y 100 por 100 cultural. Experimenta la autoridad del Superyo social, la impronta y la norma de una cultura; vive sin cesar en la dialógica puesta de relieve por Freud entre el Superyo, el Ello pulsional y el yo. El individuo está en el nudo de las interferencias del orden biológico de la pulsión y el orden social de la cultura; es el punto del holograma que contiene el todo (de la especie, de su sociedad) al tiempo que es irreductiblemente singular.” (2006, 2ª, pág. 59).

Es algunos ámbitos es común escuchar que infancia es destino y entonces, al pensar en la infancia, tenemos que “El bebé es un ejemplo claro de un ser sabio y apasionado; cuando llora, llora; cuando ríe, ríe; cuando come, come; cuando hace caca, lo hace con la participación de todo su cuerpo y su pensamiento, es decir, todo su ser participa con sabiduría y pasión. Jamás come sin tener hambre, o se retiene de hacer caca, ríe o llora falsamente, aunque muy pronto se convierte en un ser social, abandonando al mismo tiempo, sabiduría y pasión.” (Hafsa y Pérez-Sánchez, 1998, pág. 19) en palabras de Edgar Morin encontramos que “La unidad afectiva del ser humano hoy está establecida. Los estudios de etología infantil han mostrado que el bebé sonrío por sí mismo, ríe por sí mismo, llora por sí mismo; han mostrado que existe, por naturaleza, el sentido de la intersubjetividad y de la comunicación.” (Morin, 2006 2ª, pág. 67).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Pensamiento complejo

El método del pensamiento complejo no existe en cuanto conjunto de reglas codificadas, sino como diálogo inacabado e inagotable del sujeto de conocimiento con lo real.

Rodríguez

Hacer preguntas, hacerse preguntas a uno mismo es una manera de comenzar a conocer. Pensamiento es una palabra que se ha utilizado mucho a través de la historia de la humanidad. Ha sido una manera de dar forma a un conjunto de ideas, a una postura con respecto a algo, a una construcción mental.

Es por esto que hablamos del pensamiento humano, pensamiento judeocristiano, pensamiento racionalista, pensamiento sistémico y, por supuesto, pensamiento complejo. Como observamos se habla de múltiples pensamientos para establecer que no hay solo uno sino una gran diversidad con diferentes naturalezas y, por otra parte, nos referimos al pensamiento como algo que pertenece a un sujeto.

La idea, sencilla en el planteamiento, tiene la capacidad y la posibilidad de desbordarnos o mantenernos en un pensamiento simplificado o simplificador. Es por ello que se hace necesario dar forma a la idea, al concepto de pensamiento. Es decir, **pensar acerca del pensamiento**.

Para responder a las preguntas planteadas anteriormente se hace desde el pensamiento complejo, con el pensamiento complejo y con el espíritu del pensamiento complejo pero ¿qué es el pensamiento complejo?

Hoy en día se habla de pensamiento complejo, complejidad, paradigma de la complejidad y ciencias de la complejidad como si fueran sinónimos. Debemos ser cuidadosos y estar atentos con la manera en que utilizamos estos conceptos.

Vayamos directamente a pensar sobre el término pensamiento complejo. “El *pensamiento complejo*.- Esta vertiente de corte más epistemológica o de un método general ofrece ciertos principios generativos del conocimiento, es decir, criterios



básicos que posibilitan la generación del conocimiento complejo y de sus operaciones cognitivas. Así mismo, elabora grandes teorías abarcativas sobre la complejidad de la realidad.” (Luengo, 2017, pág. 25).

El pensamiento complejo tiene ciertas características que nos ayudan a identificarlo y son las siguientes de acuerdo a lo que plantea Iryna Predborska (En Serna, 2017) cuando dice que el Pensamiento Complejo:

- 1) es radical y se ubica en la raíz de los problemas
- 2) es multidimensional
- 3) es un sistema de pensamiento que analiza la correlación del todo y las partes
- 4) es ecológico y no aísla los objetos en estudio, pero considera sus interrelaciones y sus conexiones ecológicas de autorregulación con el entorno cultural, social, económico, político y natural
- 5) crea ecología de la acción y dialéctica de la acción, es decir, es capaz de construir una estrategia que permita modificar o incluso anular la acción emprendida por un sujeto
- 6) reconoce su propia imperfección y lleva a cabo las negociaciones con la duda, es decir, en la acción, porque no hay acción sin duda.

Para cerrar este apartado hay que expresar que uno de los grandes problemas a que se enfrenta el sujeto que desarrolla pensamiento complejo es que:

1. “El pensamiento simplificador, como forma occidental hegemónica de pensar y conocer, resulta mutilante: unidimensionaliza lo multidimensional;
2. separa y fragmenta para conocer; desune y reduce el todo a las partes;
3. separa lo que está unido, descompone pero no recompone;
4. unifica anulando la diversidad, o bien yuxtapone la diversidad sin poder pensar su unidad;



5. disuelve las contradicciones por medio de una racionalidad monológica que no puede pensar conjuntamente ideas opuestas.

En suma, es un pensamiento disgregador que descompone y desintegra, separa y aísla. El pensamiento simplificador conduce a un modo mutilante de organización del conocimiento que es incapaz de reconocer la unidad de lo múltiple y la multiplicidad de lo uno para tratar la complejidad de lo real. Por ello, la simplificación es la barbarie del pensamiento y la patología contemporánea del saber (Morin, 1999).” (En Rodríguez, 2015, pág. 15).

Resultados

Como se aprecia el hecho de establecer un encuadre teórico desde la concepción del sujeto y del pensamiento complejo, con la intención de estudiar al docente en formación desde su práctica docente y la configuración de su identidad profesional es una tarea compleja misma que tiene un alto grado de abstracción aunque parezca que puede ser algo sencillo desde una mirada que solamente describa sin considerar las circunstancias de trascendencia y de una cierta espiritualidad del sujeto, es decir de la persona.

Por otra parte hablar de resultados en este momento no es posible pues es un acercamiento de tipo teórico reflexivo que, en su momento, será utilizado en el trabajo de campo para el reconocimiento de las variables que se señalarán para el estudio correspondiente.

Conclusiones

El sujeto es el punto de partida y llegada de todo conocimiento. En este caso pensar en el docente en formación implica una dificultad en el reconocimiento de la realidad y la construcción discursiva de la misma de tal manera que permita fortalecer los



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



procesos de formación de docentes pero a partir del sujeto y no sólo de políticas educativas que responden, en muchos casos, a exigencias que vienen marcadas por la matriz de mercado en la cual vivimos inmersos.

Para ello el pensamiento complejo se presenta como la mejor manera de problematizar la observación de una realidad que se asienta en una práctica específica que es la formación de docentes.

Un tema como este que tiene tantas aristas no puede ser abordado en un trabajo como el presente. Se asume su incompletud y se propone seguir en el trabajo de un saber transdisciplinario lo cual no es una tarea sencilla ya que se asume un saber amplio, abstracto y diferenciado a partir de los sujetos que lo construyen y de las prácticas de las que participan.

Bibliografía

- Beuchot, Mauricio (2019) Interpretación del Ser Humano. Barcelona, Herder.
- Bourdieu, Pierre (2011 2ª) Capital cultural, escuela y espacio social. México, Siglo XXI Editores.
- Chbani Hafsa y Manuel Pérez-Sánchez (1998) Lo cotidiano y el inconsciente. Lo que se observa se vuelve mente. España, Ediciones Paidós.
- Christiansen, María L. (2009) La arquitectura del destino. Análisis de la psicología del carácter desde una historiografía contextualista. México, Universidad de Guanajuato.
- Corona Fernández, Javier (2008) Theodor W. Adorno. Individuo y Autorreflexión Crítica. México, Universidad de Guanajuato.
- De Certeau, Michel (2000, 1ªR) La Invención de lo Cotidiano. 1 Artes de de Hacer. México, UIA/ITESO.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- De Garay, A. (2004) Integración de los jóvenes en el sistema universitario. Prácticas culturales, académicas y consumo cultural. México, Ediciones Pomares.
- Didáctica (1965) La Habana, Editorial Nacional de Cuba, Editora Pedagógica.
- Docal Díaz, Ariel (Comp.) (2011) Educar en y para la libertad. Editorial, Editorial Caminos.
- Elliott, Anthony (1997) Sujetos a nuestro propio y múltiple ser. Teoría social, psicoanálisis y posmodernidad. Argentina, Amorrortu editores.
- Feixa, C. (1998) El reloj de arena. Culturas juveniles en México. México. Instituto Mexicano de la Juventud.
- Freire, P. (2002 54ª) Pedagogía del Oprimido. México, Siglo XXI.
- García, Rolando (2006) Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona, Gedisa Editorial.
- Latapí, Pablo (1979) Política educativa y valores nacionales. México, Editorial Nueva Imagen.
- Lipovetzky, Gilles (2006, 4ª) La era del vacío. Barcelona, Anagrama.
- Lipovetzky, Gilles (2011, 3ª) El crepúsculo del deber. La ética indolora de los nuevos tiempos democráticos. España, Editorial Anagrama.
- Luengo-González, E. (2017) Las vertientes de la complejidad. Diferencias y convergencias. Pensamiento sistémico, ciencias de la complejidad, pensamiento complejo, paradigma ecológico y enfoques holistas. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/11117/5421>
- Morin, Edgar (2006 2ª) El Método. La humanidad de la humanidad. La identidad humana. España, Ediciones Cátedra.
- Piaget, Jean (1986 2ª) Tratado de lógica y conocimiento científico. Naturaleza y métodos de la epistemología. México, Ediciones Paidós.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Prigogine, Ilya (1997,5^a) El fin de las incertidumbres. Chile, Editorial Andrés Bello.
- Pupo Pupo, Rigoberto (1998) Aprehensión Martiana en Juan Marinello. Cuba, Editorial Academia.
- Pupo Pupo, Rigoberto (2004) Filosofía y Literatura en Alejo Carpentier. México, CICAC.
- Pupo Pupo, Rigoberto (2007) El Ensayo como búsqueda y
- Ruiz del Castillo, Amparo y Raúl Rojas Soriano (1998 2^a) Vínculo docencia-investigación para una formación integral. México, Plaza y Valdés Editores.
- Serna M. Edgar y Alexei Serna a. (2017) Complejidad y Pensamiento Complejo para innovar los procesos formativos en ingeniería. Recuperado de: [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/CB176YI17.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risci/pdfs/CB176YI17.pdf)
- Varela, Francisco J. (2002 3^a) Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales. España, Gedisa Editorial.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Sistema embebido para detectar motociclistas en el punto ciego basado en reconocimiento de imágenes

Josué Vicente Cervantes Bazán¹, Luis Tonatiuh Castellano Serrano², María Victoria Gómez Aguila³,
Ramiro Chávez Mota⁴, Marcelino Aurelio Pérez Vivar⁵

^{1,2,3,4,5} Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Carretera Federal México- Texcoco Km 38.5 S/N,
Texcoco, México

e-mail: jvcervantesb@ieee.org¹, procesoslce@hotmail.com², mvaguila@hotmail.com³, a⁴, a⁵

Resumen. En este artículo se presenta una nueva forma de evitar los puntos ciegos de un vehículo tripulado mediante el uso de la biblioteca de código abierto OpenCV y Raspberry Pi.

Keywords: punto ciego, OpenCV, inteligencia artificial, motociclistas.

1 Introducción

A principios del siglo pasado, un joven piloto llamado Ray Harround, corredor de las míticas 500 millas de Indianápolis, véase figura 1, implementó en su auto “marmon wasp” un espejo que le permitía ver lo que pasaba detrás del auto (Whitaker, 2011). Aunque actualmente, es un elemento básico en todo auto. No se usaba en los autos antes de 1911. Después de ganar la competencia con su invento, se determinó que en un vehículo una buena visibilidad es imprescindible para una buena decisión en un tiempo de reacción mínimo. Por otra parte, el campo de visión no proporcionado por los retrovisores, se conoce como punto ciego (véase figura 2) y queda delimitado por una línea recta que nace en los ojos y se refleja en cada uno de los bordes que se extiende hacia atrás. El problema se refleja cuando al ser una limitación que procede de la propia geometría es esencialmente inevitable, se puede mitigar en buena parte con la visión directa, girando la cabeza, pero el conductor no puede estar observando a los lados constantemente, sólo la vista tiene que estar al frente. Debido a este problema surgió la idea de elaborar una nueva herramienta capaz de ayudar al conductor a detectar el punto muerto y así poder disminuir los accidentes de tránsito automovilístico y motorizados.



Figura 1 Vehículo del año 1911, Marmon Wasp

La limitación en el campo visual de los conductores puede provocar fatales accidentes de tránsito. Existe un par de áreas laterales del vehículo en donde se pierde de vista los motorizados y vehículos que circulan a los lados pudiendo generar un accidente al cambio de carril. Por otra parte, el INEGI indicó que a partir del año 2011 se incrementaron los accidentes de tránsito debido al punto de ciego por un 9%, lo que equivale a 5 millones de muertes (INEGI, 2014).

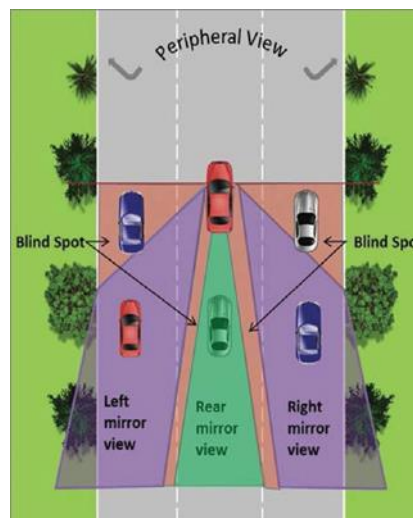


Figura 2 punto ciego general de un vehículo

Con base en el reporte sobre la situación de la seguridad vial, los accidentes de tránsito son la octava causa de muerte en México, cada año en promedio mueren 16,500 mexicanos por esta causa. Los



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

accidentes viales continúan siendo un importante problema de seguridad y de la Secretaría de Seguridad Pública (Silva, 2009).

El siguiente artículo está organizado de la siguiente manera: sección 2 estado del arte, sección 3 y 4 diseño e implementación respectivamente, sección 5 resultados experimentales y finalmente la sección 6 con conclusiones.

2 Trabajo relacionado

En el presente documento la metodología para evitar el punto ciego de un vehículo se divide de la siguiente manera: 1) Técnicas aplicadas basadas en inteligencia artificial, 2) sistemas electrónicos basados en sensores de distintos tipos, 3) sistemas de integración entre Hardware y aplicaciones para dispositivos móviles y 4) patentes.

1) Técnicas de inteligencia artificial, existen varios enfoques basados en el reconocimiento de patrones (Kyo,1991) y (Kim,2009) que detectan los bordes de las imágenes utilizando la simetría del histograma y las sombras. Otros enfoques (Sotelo, 2008), (Lin,2012), y (Baek,2014) proponen la detección de automóviles dentro del punto ciego del vehículo utilizando el sensor de la cámara para reconocimiento de patrones. 2) sistemas electrónicos basados en sensores. Su enfoque se basa (Song,2004) y (Mahapatra,2008) en el uso del sensor ultrasónico para evitar o disminuir en gran porcentaje el punto de ciego del vehículo, una ventaja de este sistema es el costo de operación que se refleja en una cantidad un poco más económica. 3) sistemas de integración entre Hardware y aplicaciones para dispositivos móviles. Estos sistemas se basan en el uso de GPS (Sistema de Posición Global) basadas en dispositivos para evitar los accidentes viales cuando exista un cambio de carril (Sawade et al., 2014) y finalmente 4) patentes. Existe una patente para “Detección de amenazas físicas que se acercan a un vehículo”, 2017, su invención se extiende a métodos, sistemas y productos de programas informáticos enfocados a la a la detección de amenazas físicas que se aproximen a los vehículos. Hace uso de los sensores externos con los que cuenta cada uno de estos, este tipo de sensores pueden ser alimentados por bases de datos de redes neuronales para conocer y/o clasificar los objetos cercanos que puedan tornarse como posibles amenazas.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En este sistema los mecanismos de seguimiento (por ejemplo, filtros de Kalman, filtros de partículas, etc.) pueden aprovechar la información temporal para determinar si una amenaza tiende a acercarse al vehículo.

Cuando se detecta una amenaza inminente, un vehículo puede activar una o más medidas de control para disminuir la amenaza, cuando este incluye las capacidades de conducción autónoma las medidas de seguridad pueden incluir el alejarse automáticamente de amenazas inminentes (Charette et al., 2014).

Otra patente que surgió recientemente, 2018, es la de “sistemas de control vehicular mediante el uso de cámaras y radares”, estos presentan un sistema de control para un vehículo que incluye una pluralidad de cámaras (al menos un radar y un procesador). Los datos de imagen capturados y los datos de radar detectados se proporcionan al control. El control procesa datos de imagen capturados para detectar objetos presentes en el exterior del vehículo y es operable para determinar si un borde detectado constituye una parte de un vehículo. El control procesa los datos de radar detectados para detectar objetos presentes en el exterior del vehículo (Pawlicki et al., 2017). Este artículo se centra en los conductores de motocicletas, un sector más vulnerable a los accidentes que los vehículos.

3 Diseño del sistema

El sistema usa una cámara capaz de capturar imágenes en tiempo real para procesarlas mediante una microcomputadora basada en Linux y así activar una alarma y un led rojo cuando existan motociclistas en el área del punto ciego del vehículo.

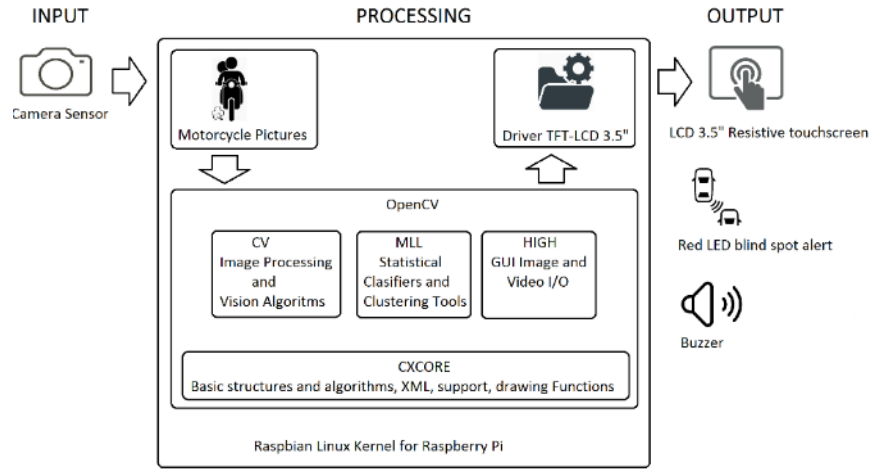


Figura 3 arquitectura del sistema

Cuenta con una cámara, una alarma (buzzer) y un led rojo tal como se muestra en la figura 4.

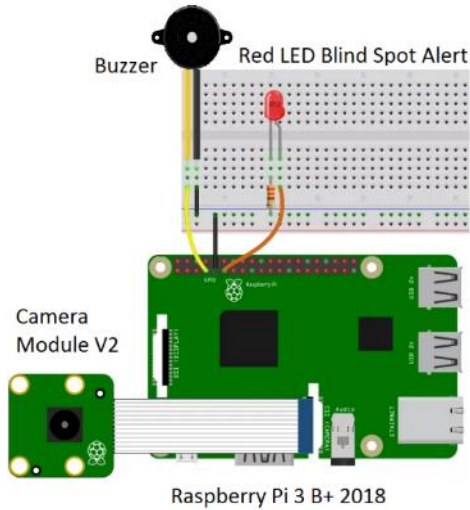
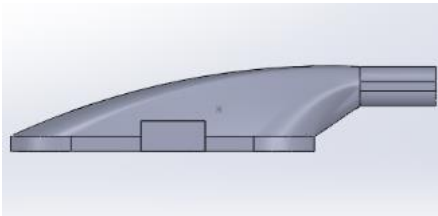


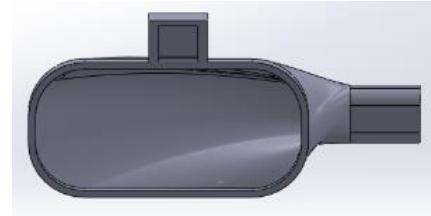
Figura 4 diagrama de componentes del sistema



El modelo 3D de un retrovisor fue diseñado en el software SolidWorks 2016, con un espacio específico para el módulo de cámara v2, un Raspberry Pi 3B+ 2018, la alarma y por último un led rojo.



A) Vista superior del retrovisor



B) Vista frontal del retrovisor

4 Implementación del sistema

El hardware embebido para detectar motociclistas en puntos ciegos de vehículos para prevenir accidentes basado en software de visión computarizada de código abierto utiliza los siguientes componentes.

- Raspberry Pi 3B+ 2018.
- Módulo de cámara v2 con sensor de 8 megapíxeles Sony IMX219.
- Pantalla TFT de 3.5 pulgadas para Raspberry Pi 4.
- Retrovisor generado mediante técnica de impresión 3D en impresora Flash Force 3D printer guider (véase figura 5).

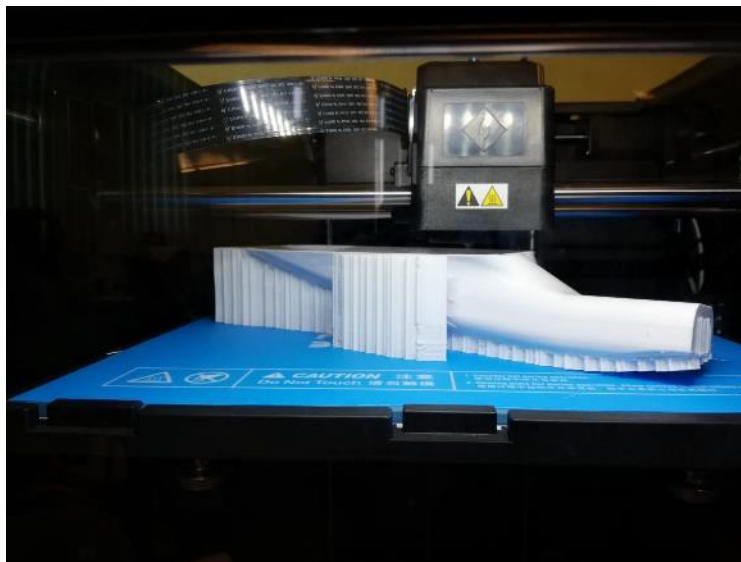


Figura 5 retrovisor en impresión



4.1 Conjunto de datos de entrenamiento

El conjunto positivo de datos para el entrenamiento del sistema son quinientas vistas frontales de motocicletas.



Figura 6 muestra del conjunto de imágenes positivas

El siguiente diagrama ilustra el sistema (figura 7).

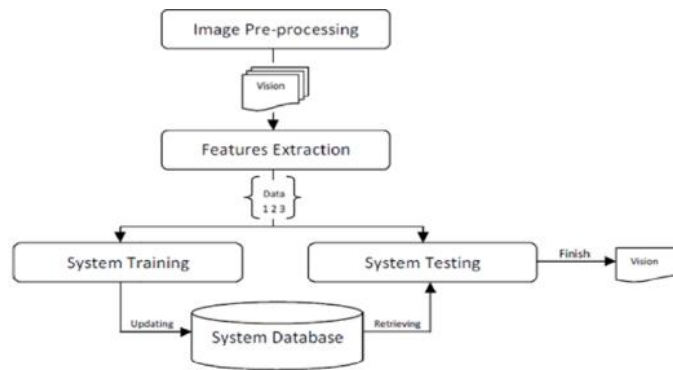


Figura 7 diagrama de entrenamiento haar cascade

5 Análisis experimental

Varios experimentos fueron realizados para probar este sistema.



Figura 8 banco de pruebas

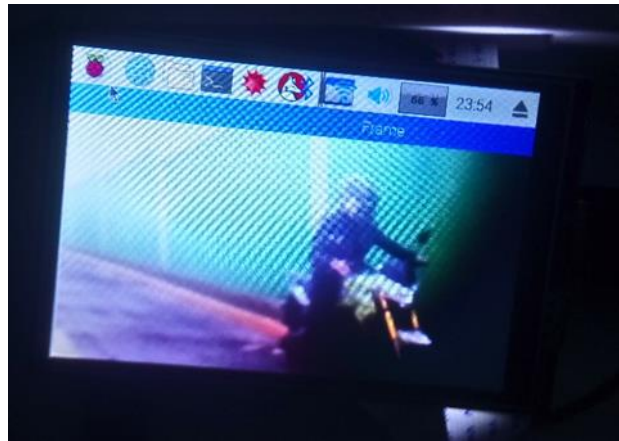


Figura 9 Pantalla del Raspberry Pi de 3.5"

6 Conclusiones y trabajo futuro

No solo las autoridades de tránsito y carreteras tienen la tarea de prevenir accidentes. Es esencial que la mayoría de las personas se den cuenta de los riesgos y daños que puede causar una distracción mientras conducen.

Lo más recomendable es tomar las precauciones con respecto a lo antes mencionado, entre estas precauciones es importante que: no conduzca cansado, no conduzca el vehículo cuando las facultades físicas o mentales se vean afectadas debido a bebidas alcohólicas, drogas, medicamentos.

Los motociclistas no deben hacer caso omiso de respetar las señales de tránsito y cumplir con todos los requisitos de seguridad. Ante este panorama, el diseño del sistema colaborativo puede contribuir a la reducción de los accidentes de tráfico, ya que su objetivo es colaborar con la prevención y la reducción de accidentes a través de una aplicación que envía señales de advertencia a los conductores de vehículos en movimiento.

Referencias

Whitaker, S. E. (2011). James Allison: A Biography of the Engine Manufacturer and Indianapolis 500 Cofounder. McFarland.

Marmon Wasp the First Indy 500 Winner Opens the 2016 SEMA Show, [available online], <https://www.historicvehicle.org/marmon-wasp-first-indy-500-winner-opens-2016-sema-show/>

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2014). Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas. Consulta Interactiva de datos. México, INEGI, 2014.

Maitra, Bhargab & Cheranchery, Munavar Fairouz & Prasad, Prashant. (2017). Rules For Safe Driving.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Silva, E. (2009). Mortalidad por accidentes automovilísticos en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México al final del siglo XX. *Papeles de población*, 15(62), 143-172.

Kyo, S., Koga, T., Sakurai, K., & Okazaki, S. I. (1999). A robust vehicle detecting and tracking system for wet weather conditions using the IMAP-VISION image processing board. In *Intelligent Transportation Systems, 1999. Proceedings. 1999 IEEE/IEEJ/JSAI International Conference on* (pp. 423-428). IEEE.

Kim, H., & Kim, H. (2009). Techniques for Detecting Side-Rear Vehicles. *Sang Myung University, Korea*.

Sotelo, M. Á., & Barriga, J. (2008). Blind spot detection using vision for automotive applications. *Journal of Zhejiang University SCIENCE A*, 9(10), 1369-1372.

Lin, B. F., Chan, Y. M., Fu, L. C., Hsiao, P. Y., Chuang, L. A., Huang, S. S., & Lo, M. F. (2012). Integrating appearance and edge features for sedan vehicle detection in the blind-spot area. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 13(2), 737-747.

Baek, S., Kim, H., & Boo, K. (2014, November). Robust vehicle detection and tracking method for Blind Spot Detection System by using vision sensors. In *Complex Systems (WCCS), 2014 Second World Conference on* (pp. 729-735). IEEE.

Song, K. T., Chen, C. H., & Huang, C. H. C. (2004, June). Design and experimental study of an ultrasonic sensor system for lateral collision avoidance at low speeds. In *Intelligent Vehicles Symposium, 2004 IEEE* (pp. 647-652). IEEE.

Mahapatra, R. P., Kumar, K. V., Khurana, G., & Mahajan, R. (2008, December). Ultra sonic sensor based blind spot accident prevention system. In *2008 International Conference on Advanced Computer Theory and Engineering* (pp. 992-995). IEEE.

Sawade, O., Schäufele, B., Buttgerit, J., & Radosch, I. (2014, June). A cooperative active blind spot assistant as example for next-gen cooperative driver assistance systems (CoDAS). In *2014 IEEE Intelligent Vehicles Symposium Proceedings* (pp. 76-81). IEEE.

Charette, F., Myers, S. V., Scaria, L., & Gurghian, A. M. (2017). U.S. Patent Application No. 15/195,827.

Pawlicki, J. A., McMahon, M. A., Chinn, S. G., & Gibson, J. S. (2017). U.S. Patent No. 9,834,216. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.



AFECTACIÓN DEL CONTENIDO DE CENIZAS EN EL PODER CALORÍFICO DE ASERRÍN DE MADERA CON FINES BIOENERGÉTICOS

Patricia Aguilar Sánchez¹, Juan Quintanar Olguín², Noel Carrillo Ávila³, Lucila Márquez Pallares⁴

¹ Maestra en Ciencias, Investigadora del INIFAP- C.E. San Martinito, Puebla; aguilar.patricia@inifap.gob.mx

² Maestro en Ciencias, Investigador del INIFAP- C.E. San Martinito, Puebla; quintanar.juan@inifap.gob.mx;

³ Ingeniero Forestal, Investigador del INIFAP- C.E. San Martinito, Puebla; carrillo.noel@inifap.gob.mx

⁴ Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, El Saucillo s/n, Huichapan, Hidalgo, México; lmarquez@iteshu.edu.mx.

RESUMEN

La calidad de la materia prima con fines energéticos se determina principalmente con dos variables: el contenido de cenizas (CC) y su poder calorífico (PC), por lo que el objetivo del presente trabajo fue estudiar estas variables con la finalidad de determinar si el contenido de ceniza influye en el desprendimiento calórico de las muestras seleccionadas. Las materias primas utilizadas fueron residuos aserrín de *Pinus patula*, *Abies religiosa* y *Castilla elastica*. Los resultados indican que el aserrín de *Pinus patula* y *Abies religiosa* fueron los que presentaron valores más altos en cuanto a su poder calorífico con 18.63 y 18.50 KJ·Kg⁻¹ respectivamente; el valor de contenido de ceniza más alto fue para *Castilla elastica* con 1.52% y las otras dos muestras estuvieron por abajo del uno por ciento. Por otro lado, el coeficiente de regresión fue de 0.83, lo que nos indica que el poder calorífico si se ve afectado por el contenido de cenizas.

Palabras clave: residuos lignocelulósicos, bioenergía, *Pinus patula*, *Abies religiosa* y *Castilla elastica*.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ABSTRACT

The quality of the raw material with energy fines is mainly determined with two variables: the ashes content (CC) and calorific value (PC), so the objective of the present work was to study these variables to determine if the ash content influences the caloric shedding. The raw materials used were sawdust residues of *Pinus patula*, *Abies religiosa* and *Castilla Castilla*. The results indicate the sawdust of *Pinus patula* and *Abies religiosa* showed higher values in terms of their calorific value with 18.63 and 18.50 KJ·Kg⁻¹ respectively; The highest ash content value was to *Castilla elastica* with 1.52% and the other two samples that are below one percent. On the other hand, the regression coefficient was 0.83, which indicates the calorific value is affected by the ash content.

Keywords: lignocellulosic waste, bioenergy, *Pinus patula*, *Abies religiosa* y *Castilla elastica*.

INTRODUCCIÓN

Existen opciones para un aprovechamiento sustentable de la biomasa, incluidos los residuos de industrias forestales y de plantaciones, todo esto en pro de la bioenergía. Los residuos forestales son los derivados del aprovechamiento y la transformación industrial de la madera. Se estima que entre el 20 y 60% de la biomasa de los árboles es aprovechada para un fin comercial (madera para construcción, madera aserrada, celulosa y papel, entre otros), y un 50% de la madera en rollo que se procesa en los aserraderos son residuos (García y Masera, 2016).

El proceso para la utilización de la biomasa sólida como generadora de energía, esta influenciado por las características químicas, lignina, celulosa, hemicelulosa y extractivos; así como sus características físicas, como el tamaño de partícula, densidad aparente, contenido de humedad y valor calorífico (Oberberger *et al.*, 2006). Por lo que, se considera que el valor calorífico debe representar la característica más importante para la generación de energía, además para establecer un precio a la biomasa sólida (Toscano and Foppa Pedretti, 2009).



La materia inorgánica y algunos elementos de biomasa que forman cenizas pueden causar diversos problemas tecnológicos y ambientales durante el procesamiento de la biomasa (Vassilev *et al.*, 2017). Por lo que el contenido de las cenizas en la biomasa es un tanto indeseable por los problemas que causa en el proceso de combustión (Čubars and Poiša, 2017). Además de que este parámetro influye en el contenido energético de la biomasa (Lieskovský *et al.*, 2017).

METODOLOGÍA

Muestra: La muestra de aserrín de *Pinus patula* fue colectada en la Región de Chignahuapan, Puebla. Esta se transportó al laboratorio del INIFAP- Puebla, en donde se procesó para obtener un tamaño de partícula más pequeño, el cual debe pasar por un tamiz No. 40, posteriormente se realizaron los análisis de poder calorífico y cenizas.

Poder calorífico: para la determinación de PC, se utilizó un Calorímetro Modelo Parr 1266, siguiendo el procedimiento del manual de operación. El calorímetro se calibró con tabletas de ácido benzoico de grado calorífico y con un peso no mayor a 1 g. Para su determinación, se tomó un pellet en donde el peso de este no superara el gramo. El pellet se colocó en una cápsula de combustión y colocando en la parte superior un alambre de ignición de 10 cm, evitando que el alambre tocara las paredes de la cápsula. Posteriormente, la capsula con el pellet y el alambre se colocaron una bomba de oxígeno, cerrándose para inyectar oxígeno. Finalmente, la bomba se colocó en una cubeta, conectándose a unos electrodos. La determinación del PC se llevó a cabo en un tiempo no mayor a diez minutos, realizando cinco repeticiones por muestra. Los resultados se obtuvieron directamente del calorímetro en unidades cal·g⁻¹ y se ajustaron de acuerdo a la ecuación 1.

$$PCt = \frac{Ee (At) - 10 - Lai (k)}{Pm} \quad (1)$$

Donde:

PCt es el poder calorífico total [cal·g⁻¹]

Ee es la energía equivalente [cal· °C⁻¹],

At es el aumento de la temperatura [°C]

Lai es la longitud del alambre de ignición quemado [cm]



k es la constante (2.3 cal.cm-1)

P_m es el peso de la pastilla (muestra) [g].

Cenizas: El procedimiento se llevó a cabo de acuerdo con la norma Internacional UNE-EN ISO 18122. Se preparó un crisol aplicando energía térmica de 550 °C por 30 minutos, se enfrió y se registró el valor de la masa con precisión a 0.1 mg; posteriormente se le añadió aproximadamente 1 g de muestra molida, misma que fue tamizada en una malla 60 y se registró el valor exacto. Se colocó el crisol con muestra en una mufla aplicando calentamiento de 5 °C min-1 hasta 250 °C, manteniendo esta temperatura durante 30 minutos. En seguida y sin sacar el crisol de la mufla se aplicó otro calentamiento de 10 °C min-1 hasta 550 °C y manteniendo esta condición por 2 horas. Finalmente se extrae el crisol para un reposo de 10 minutos al exterior y finalmente se introduce en un desecador para un enfriamiento de 30 minutos, después de esto se pesa para registrar el nuevo valor de la masa. El cálculo para porcentaje de cenizas en la muestra fue con la siguiente expresión:

$$CC = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100 \times \frac{100}{100 - CH} \quad (2)$$

Donde:

CC es el contenido de cenizas [%]

m_1 es la masa del crisol vacío [g]

m_2 es la masa del crisol más la masa de la muestra fresca antes de la aplicación de estándar [g]

m_3 es la masa del crisol más la masa de la ceniza residual posterior a la aplicación de estándar [g]

CH es el contenido de humedad de la muestra utilizada [%].

Análisis estadístico: El análisis estadístico se llevó a cabo mediante un análisis de varianza de comparación múltiple de medias por el método de Duncan utilizando el programa SAS 9.3®. (Statistical Analysis System Institute Inc., 2011) y se realizó una regresión lineal simple en el programa de Excel.

RESULTADOS



En la tabla 1 se muestran los resultados de las pruebas de calorimetría y contenido de cenizas. Se observa que valor de poder calorífico es más alto en las especies de *Pinus patula* y *Abies religiosa* y el hule represento el promedio más bajo. En cuanto al contenido de cenizas, el hule tuvo un mayor contenido con 1.52% y los valores más bajos fueron para el *Pinus patula* y *Abies religiosa* con 0.686 y 0.638 respectivamente.

Tabla 1. Promedios de poder calorifico y cenizas.

Muestra	PC (MJ·Kg ⁻¹)	Cenizas (%)
<i>Pinus patula</i>	18.637	0.686
Hule	17.750	1.527
<i>Abies religiosa</i>	18.507	0.638

En la figura 1 se muestra el coeficiente de regresión R², lo que nos indica que a mayor contenido de cenizas el valor calorífico de las muestras se ve afectado, disminuyendo este potencial en los residuos seleccionados.

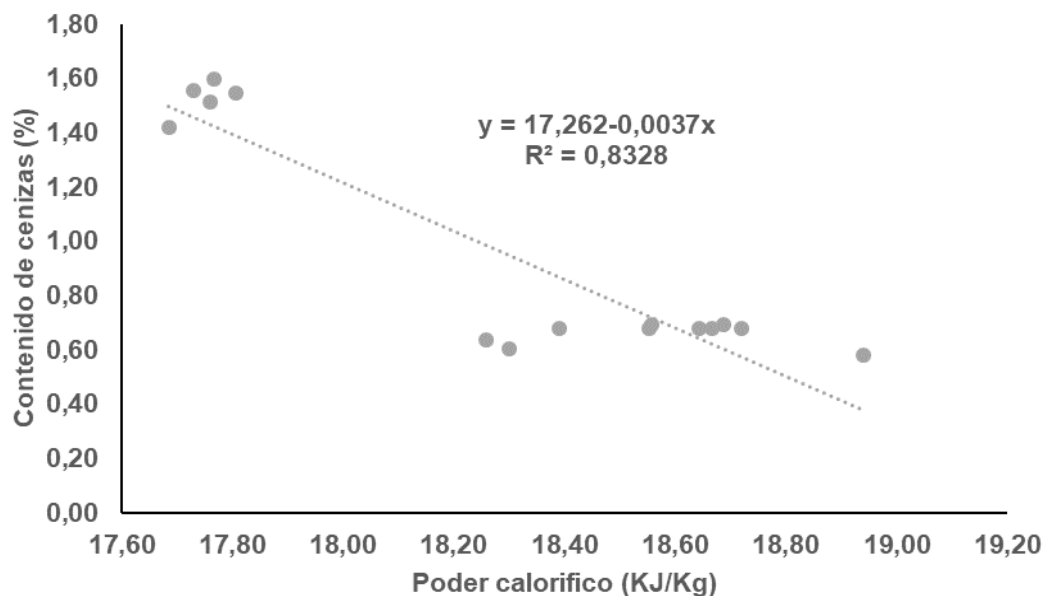


Figura 8. Análisis de correlación lineal simple de contenido de cenizas & poder calorífico.



Algunos estudios en donde se analiza la biomasa forestal presentan resultados de poder calorífico que van de 22-16 MJ·Kg⁻¹ y 0.24-7.8% en el contenido de ceniza (Nosek *et al.*, 2015). Algunas especies del género pinus en el norte de España mostraron valores de entre 20.64-20.95 MJ·Kg⁻¹ siendo estos más altos de los obtenidos en este trabajo (Vega-Nieva *et al.*, 2015).

El análisis de correlación lineal presentado en este trabajo concuerda con algunos estudios, en donde menciona que se considera que una buena biomasa está en función de su poder calorífico y que parámetros como las cenizas y extractivos influyen en la calidad de calentamiento (Demirbas 2002; Lieskovský *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES

Los residuos evaluados en este trabajo demuestran que el poder calorífico de las muestras es similar a los reportados por otros autores, lo que los haría viables como combustibles. El contenido de ceniza de la muestra de *Castilla elástica* presento el porcentaje más alto, en comparación con las otras dos muestras, lo que demostró que si existe una disminución en el contenido de poder calorífico cuando hay mayor cantidad de cenizas.

BIBLIOGRAFÍA

- Čubars, E., and Poiša, L. (2017). ANALYSIS OF ASH CONTENT IN COMPOSITE BIOMASS FUELS. ETR 3, 31.
- Demirbas, A. (2002). Relationships between Heating Value and Lignin, Moisture, Ash and Extractive Contents of Biomass Fuels. Energy Exploration & Exploitation 20, 105–111.
- García-Bustamante, C. A; Masera-Cerutti, O. 2016. Estado del arte de la bioenergía en México Red Temática de Bioenergía (RTB) del Conacyt. pp.10-33.
- Obernberger, I., Brunner, T., and Barnthaler, G. (2006). Chemical properties of solid biofuels significance and impact. Biomass and Bioenergy 30, 973–982.
- Toscano, G., and Foppa Pedretti, E. (2009). Calorific value determination of solid biomass fuel by simplified method. J Agricult Engineer 40, 1.



Stanislav V. Vassilev., Christina G.Vassileva., Yun-Cai Song., Wen Ying Li., Jie Feng (2017). Ash contents and ash-forming elements of biomass and their significance for solid biofuel combustion. *Fuel* 208 (15), 377-409.

Vega-Nieva, D.J., Fernández Lorenzo, M., Ortiz Torres, L., and Corral-Rivas, J.J. (2015). Caracterización Bioenergética de los Residuos de Cosecha de las Principales Especies Forestales del Noroeste de España. *Inf. tecnol.* 26, 03–12.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Título del trabajo

Crecimiento urbano y mercado inmobiliario. Caso: Área Metropolitana de Guadalajara y valoración de inmuebles

Autor: José Manuel Salas Tafoya

Grado académico: Dr. en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad

Correo: salastafoya@gmail.com

Institución: Universidad de Guadalajara



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen

El crecimiento urbano en el Área Metropolitana de Guadalajara, México, se ha caracterizado durante la última década por la construcción de desarrollos habitacionales y comerciales de gran altura, enclavados en zonas y vialidades con gran significación social y rentabilidad económica. Dos factores que han favorecido este desarrollo son la actual planeación urbana y el mercado inmobiliario imperfecto. Este fenómeno —similar al existente en otras ciudades latinoamericanas— genera exclusión social y polarización urbana; porque, por un lado, el imaginario colectivo le asigna alta significación social; por el otro, y, en consecuencia, genera sobre valuación de las unidades privativas, ocasionando exclusión de compradores, a su vez, expulsión social y espacial hacia zonas habitacionales carentes y deterioradas. Ante esta realidad, el presente trabajo tiene como objetivo establecer la influencia de la estimación de valor de los inmuebles en la relación crecimiento urbano del AMG-mercado inmobiliario, mediante el análisis de los procesos valuatorios actuales, el comportamiento del mercado inmobiliario y el crecimiento urbano.

Esta propuesta se fundamenta en la generación de nuevos conocimientos disciplinares y las actuales fronteras de la ciencia, de ahí su énfasis transdisciplinar, en la que la cuestión ambiental, urbana, sociológica y tecnológica se integran de manera sistémica. Para su logro, se plantea una metodología documental con carácter analítico-antagónico entre sujeto y objeto, auspiciado y fundamentado en bibliografía multidisciplinar.

Palabras clave

Desarrollo urbano, inclusión social, mercado inmobiliario

Abstract

Urban growth in the Metropolitan Area of Guadalajara, Mexico, has been characterized during the last decade by the construction of high-rise residential and commercial developments, located in areas and roads with great social significance and economic profitability. Two factors that have favored this development are the current urban planning and the imperfect real estate market. This phenomenon "similar to that existing in other Latin American cities" generates social exclusion and urban polarization; on the one hand, the



collective imaginary assigns it high social significance; on the other, and, consequently, generates overvaluation of the private units, causing exclusion of buyers, in turn, social and spatial expulsion towards deprived and deteriorated housing areas. Given this reality, this paper aims to establish the influence of the estimation of the value of real estate in the urban growth relationship of the AMG-real estate market: through the analysis of current valuation processes, the behavior of the real estate market and urban growth.

This proposal is based on the generation of new disciplinary knowledge and the current frontiers of science, hence its transdisciplinary emphasis, in which the environmental, urban, sociological and technological issues are integrated systemically. For its achievement, a documentary methodology with an analytical-antagonistic character between subject and object is proposed, sponsored and based on multidisciplinary bibliography.

keywords

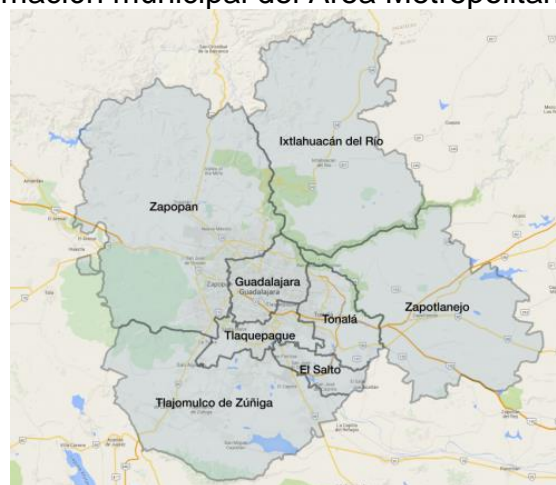
Urban development, social inclusion, real estate market



Introducción

La ciudad de Guadalajara, capital del estado de Jalisco, se localiza en el occidente de México, al centro del estado de Jalisco. En 2015 el Congreso del Estado de Jalisco la declaró junto con los municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos y Zapotlanejo “Área Metropolitana de Guadalajara” (AMG). La superficie actual es de 3,265.46 km², de la cual, Zapopan ocupa la mayor superficie con 22.12% del total, en cambio, Tlaquepaque y El Salto ocupan la menor con 3.63% y 2.83%, respectivamente. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Jalisco tenía 7,844,830 habitantes en 2015, y ocupaba el 4° lugar a nivel nacional. Conforme a las proyecciones de la población para las entidades federativas 2010-2030, del Consejo Nacional de Población (CONAPO), al 1° de julio de 2018 Jalisco cuenta con 8,197,483 habitantes. De los municipios conurbados, Guadalajara presenta un crecimiento urbano que se remonta alrededor de 150 años; Zapopan y San Pedro Tlaquepaque a las últimas cinco décadas, mientras los municipios restantes a las tres décadas aproximadamente.

Figura 1. Conformación municipal del Área Metropolitana de Guadalajara



Fuente: Google



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El crecimiento del AMG puede resumirse en cuatro grandes periodos: el *primero* de 1878 a 1910, cuya característica es el entubamiento del río San Juan de Dios; la introducción de la ruta del tranvía Guadalajara-San Pedro Tlaquepaque en 1978, la ruta Santuario de Guadalupe-Mexicaltzingo en 1880 y la ruta Guadalajara-Zapopan en 1889; el surgimiento de las colonias Francesa y Americana a finales del siglo XIX y, colonias Reforma y Moderna a principios del siglo XX, enclavadas al poniente de la ciudad de Guadalajara.

El *segundo* de 1939 a 1960, identificado por la construcción de la Cruz de Plazas en el centro de la ciudad, la cual concibe al centro de la cruz a la Catedral Metropolitana, al norte a la Rotonda de los Jaliscienses Ilustres, al sur a la Plaza de Armas, al oriente a la Plaza de la Liberación, y al poniente a la Plaza Guadalajara; la apertura de las avenidas Alcalde-16 de Septiembre, Tolsá-Munguía, calles Libertad, La Paz y Corona; el surgimiento de las colonias Oblatos, las Huertas, entre otras, al oriente del centro de Guadalajara.

El *tercero de 1960 a 1990* reconocido por la apertura de las calles Escobedo-Moro-Mezquitán, eje que da origen a la actual av. Federalismo; la primera línea del tren ligero; la construcción del centro comercial Plaza del Sol y el fraccionamiento las Águilas al surponiente de Zapopan en 1969; la edificación del fraccionamiento Loma Dorada al norponiente de Tonalá en 1979, el fraccionamiento el Sauz al sur de Guadalajara en 1982.

El *cuarto* de 1990 a la actualidad, se distingue por la construcción de los fraccionamientos Puerta de Hierro y Valle Real al poniente de Zapopan; fraccionamientos Chulavista, Santa Fe, Lomas del Mirador al sur de Tlajomulco, y Jardines del Valle y Hacienda del Valle al norponiente de Zapopan.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Durante estos periodos el AMG ha tenido un notable alargamiento urbano, sin embargo, en las últimas tres décadas emerge un importante crecimiento urbano hacia los municipios de Zapopan y Tlajomulco principalmente, el cual rebasó la frontera histórica limitada por el periférico. Esta expansión conformó un polígono urbano difuso, de tipo expansivo, cuya característica es la urbanización de tierras de uso agrícola y la saturación de algunas zonas, por un lado, y la permanencia de superficies vacías por el otro. Un acontecimiento trascendental de este modelo de crecimiento urbano es el impacto que sufre la densidad de construcción y la altura de las construcciones, —cuya impronta era la baja y mediana densidad y, la baja y mediana altura de las construcciones—, ya que a finales de 2012 emerge de manera importante la construcción de edificaciones de gran altura para uso habitacional, comercial y mixto. Este fenómeno urbano involucra a los sectores público, privado y social, en el que algunos de los sectores trataban de realzar la conversión edificatoria, mientras otros, denostarla, al respecto, la Comisión Nacional de Vivienda (2010) señaló:

Es conveniente favorecer la ocupación de los predios ociosos y los vacíos urbanos, promover ciudades compactas, policéntricas y consolidadas, es decir, que desarrollen una centralidad y varios subcentros que permitan mezclar diversos usos (trabajo, ocio, vivienda, servicios, etc.). Al potenciar la capacidad del territorio, se aprovecha la capacidad instalada y las inversiones realizadas en redes de infraestructura, equipamientos, espacios públicos y servicios en general.

Acerca de la verticalización edificatoria, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL 2010) subrayó:



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Lo anterior nos lleva a la búsqueda de formas más equitativas de distribución de las cargas y beneficios del funcionamiento de una ciudad, lo cual se logra con el “crecimiento inteligente” de las ciudades...

En relación al mismo fenómeno urbano, el Ayuntamiento de Guadalajara (2015) mencionó:

“la horizontalidad de Guadalajara se transformará en 2016 con la construcción de 60 torres habitacionales, cuyas alturas irán desde 4 a 18 niveles”. Se trata, continúa el señalamiento, “de vivienda popular que ha comenzado a edificarse desde 2014 en las inmediaciones del parque González Gallo, la zona de San Juan de Dios y en la zona financiera de la Avenida Américas.

Por su parte, el sector privado justificaba los desarrollos inmobiliarios verticales con el argumento del crecimiento económico y generación de empleo que producen estas inversiones. A tal grado que planteaban como resultado de las acciones urbano-edificatorias externalidades con impacto positivo. En cambio, el sector social hacía señalamientos acerca de los impactos negativos que generaría este modelo de verticalización inmobiliaria los cuales irían en detrimento a la ciudad y, en consecuencia, de la calidad de vida de los habitantes.

Para tal fenómeno establecemos que “el actual proceso de estimación de valor de los bienes inmuebles ejerce importante influencia en el comportamiento del mercado inmobiliario, y este a su vez, se relaciona de manera directa con el crecimiento urbano del AMG.” En tal sentido, se planteó como objetivo general de la investigación “establecer la influencia del proceso de valuación de bienes inmuebles en la relación crecimiento urbano del AMG-mercado inmobiliario,



mediante el análisis de los procesos valuatorios actuales, el comportamiento del mercado inmobiliario y el crecimiento urbano”. Para el logro de este objetivo, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Establecer la objetividad de la metodología para la valuación de bienes inmuebles, mediante el análisis de las “Reglas de carácter general que establecen la metodología para la valuación de inmuebles”, emitidas por la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), que nos permita deducir la sustentabilidad metodológica.
2. Identificar el comportamiento del mercado inmobiliario en el Área Metropolitana de Guadalajara, durante el periodo 2012-2018, a través del análisis de precios del suelo e inmuebles.
3. Determinar la sustentabilidad del crecimiento del Área Metropolitana de Guadalajara de 2012-2018 y su conformación urbana actual, por medio del análisis ambiental, sociológico, tecnológico y urbanístico, que nos permita deducir el beneficio social y el respeto al territorio.

Metodología

Para la consecución de los objetivos, la investigación se desarrolló a través del enfoque explicativo y corte documental, mediante el estudio de caso específico del Área Metropolitana de Guadalajara, durante el periodo comprendido de 2012 a 2018. El inicio de la investigación partió formulando la problemática y el problema urbano actual del AMG, para su aclaración y establecimiento se realizó la teorización del objeto de estudio mediante un análisis sistémico de la bibliografía multidisciplinar, obteniendo de tal manera una idea clara y precisa y una respuesta explicativa al mismo, la cual se convirtió en conjetura del trabajo. Enseguida se determinaron las variables: 1) metodología para la valuación de bienes inmuebles;



2) crecimiento territorial del AMG; 3) mercado inmobiliario. Posteriormente se analizaron las variables para determinar la asociación y corresponsabilidad de la conjetura mediante la búsqueda y selección de la información pertinente en tres dimensiones sistémicas: *i)* información empírica cotidiana, generada por la percepción sensorial y la actividad práctica diaria; *ii)* información científica, obtenida a través de las leyes de la naturaleza, la fenomenología y el pensamiento crítico dialéctico; *iii)* información cuantificada, difundida en números estadísticos y gráficos.

Resultados

Los resultados obtenidos con el desarrollo del objetivo 1 son: las reglas de la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), que regulan la valuación de bienes inmuebles de propiedad privada enfatizan, por un lado, el estatus legal del propietario y del adquirente; por el otro, la condición legal del inmueble.

La estructura del avalúo deberá contar con:

- I. Aspectos generales
- II. Características particulares
- III. Enfoque de mercado
- IV. Enfoques adicionales empleados
- V. Conclusiones

Sin embargo, la situación del inmueble respecto al entorno tiene carácter meramente informativo, ya que no se analizan los elementos endógenos y exógenos de carácter tangible e intangible (véase tabla 1).



Tabla 1
Modelo de la SHF para la realización de avalúo inmobiliario

Tipo de inmueble	Tipo de valor objetivo	Enfoques por estudiar	Documentación necesaria en copia simple
Terreno para desarrollo habitacional	<ul style="list-style-type: none"> • Valor comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado • Físico • Estudio residual 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritura de propiedad • Boleta predial o identificación de catastro • Boleta de agua, en su caso • Identificación de la poligonal envolvente del terreno mediante croquis acotado • Licencia de construcción • Factibilidad de servicios expedida por el municipio • Planos arquitectónicos • Especificaciones de obra • Presupuestos y calendario de obra • Programa de ventas
Individualización de crédito hipotecario para vivienda terminada	<ul style="list-style-type: none"> • Valor comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado • Físico • Capitalización de rentas en su caso 	<ul style="list-style-type: none"> • Planos arquitectónicos • Boleta predial • Boleta de agua, en su caso • Oficio de terminación de obra, para vivienda nueva
Recuperación de crédito	<ul style="list-style-type: none"> • Valor comercial • Valor de reposición 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado • Físico • Capitalización de rentas en su caso 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritura de propiedad • Boleta predial • Boleta de agua, en su caso • Planos arquitectónicos

Fuente: Construcción propia



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Los resultados del objetivo 2 son: el crecimiento inmobiliario en el AMG se enclava principalmente en zonas y vialidades que poseen mayor significado social y rentabilidad financiera, esta situación da origen a una pirámide de valores. En esta representación, el suelo y los inmuebles inmediatos a las nuevas centralidades y a las zonas jerarquizadas socialmente se tasan con mayor valor, en contraposición, las zonas alejadas a estas se estiman con menor valor. En una interpretación piramidal, el poniente del AMG —municipios de Guadalajara y Zapopan— representa el sector más alto de la pirámide, la cúspide, y en esa categoría se sitúa el complejo Andares, enseguida, el fraccionamiento Valle Real, la colonia Providencia, la zona de Los Cubos, la av. México, la zona de La Minerva, etc. En contraposición, el oriente del AMG representa la base piramidal junto con los municipios de Tlajomulco, Tonalá y algunas zonas del poniente de Zapopan donde se han desarrollado fraccionamientos habitacionales de importante número de viviendas.

Los resultados del objetivo 3 son: el Área Metropolitana de Guadalajara ha tenido un crecimiento de forma irregular, discontinuo y desigual en la última década. En algunas zonas ha sido extremadamente concentrado, mientras que en otras enormemente difuso. En este sentido, los municipios de Zapopan, Tlajomulco y Tonalá son los principales polos. En el caso de Zapopan, el crecimiento ha sido hacia Tesistán y la carretera a Colotlán, a lo largo de la avenida Juan Gil Preciado; algunos de los desarrollos inmobiliarios son: La Moraleja, Sendas Residencial, Hacienda Imperial, Puerta del Llano, Los Molinos, Valle de los Molinos, Parques de Tesistán, Residencial Tesistán y Altus Quintas. Es importante destacar el crecimiento aledaño al Fraccionamiento Valle Real, con la construcción de los desarrollos: Jardines del Valle, Parque Real y Armonía Hábitat, por mencionar algunos.



En Tlajomulco, el crecimiento ha sido paralelo a las avenidas Jesús Michel González, Camino a Unión del 4 y Adolf B, Horn, en esta zona sobresalen los desarrollos Los Olivos, Jardines de San Sebastián, Los Encinos, Hacienda Santa Fe, Villas de la Hacienda, Las Luces, Jardines del Edén, Lomas del Mirador, Chulavista, etc. Es importante destacar el crecimiento habitacional que emerge alrededor de la intersección de las tres avenidas anteriormente mencionadas y el Circuito Metropolitano Sur, a través de los desarrollos Los Sauces, Las Galeanas y Los Fresnos, por mencionar algunos. En Tonalá, el crecimiento ha sido hacia el oriente, mediante los desarrollos Urbi, Despertares, y alrededor del Cerro de la Reyna.

Figura 2. Conformación urbana del Área Metropolitana de Guadalajara



Fuente: Google

En referencia a esta realidad, este modelo de crecimiento urbano genera externalidades entrópicas negativas de carácter ambiental, sociológico, tecnológico y urbanístico. En lo ambiental algunas de las manifestaciones es la disminución de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



la superficie –permeable– de captación de aguas pluviales al subsuelo, la incapacidad receptora de la infraestructura y servicios, demanda de nuevos y mayores requerimientos de transporte público y particular, lo que ocasiona aumento de contaminantes al medio ambiente. En lo sociológico, sobre significación social de las zonas y determinados bienes inmuebles, creando una mayor demanda y selección social, encarecimiento del suelo y de los inmuebles, en consecuencia, expulsión de habitantes, exclusión de compradores y polarización social. En lo tecnológico, excedencia de capacidad de las condiciones receptoras del suelo e infraestructura, en consecuencia, incapacidad para atender las nuevas demandas de servicios y para enfrentar fenómenos de orden natural, como son las lluvias. En lo urbanístico, aumento de la ocupación y utilización del suelo y de la densidad de población, insuficiencia de infraestructura básica y de servicios para la accesibilidad y la movilidad pública y privada, escasez de equipamiento urbano para la salud, educación, ocio y diversión.

Conclusiones

A manera de conclusión establecemos que el crecimiento territorial y la redensificación del Área Metropolitana de Guadalajara, obedece a intereses económico-financieros, fundamentalmente, por encima de consideraciones de sustentabilidad ambiental, sociológica, urbanística y tecnológica. Un factor determinante, es la actual legislación urbana, —la cual complace de manera implícita a los desarrolladores—, otro, es la forma como se establece la oferta y la demanda inmobiliaria. En consecuencia, estos dos factores moldean y hacen girar el mercado inmobiliario a los deseos especulativos de los grandes desarrolladores y en detrimento del bienestar de los habitantes y del territorio.



Ante esta realidad, a manera de hallazgo se plantea la necesidad que el proceso valuatorio sea objetivo, claro y preciso, en el que la estimación del valor del suelo y/o de los inmuebles responda a una verdadera consideración y análisis de condiciones y situaciones ambientales, sociológicas, urbanísticas y tecnológicas. Es el momento en el que los inmuebles valgan por las características sustentables que poseen. En este sentido, si el valor de los bienes inmuebles sigue estos lineamientos, los desarrolladores se verán obligados a edificar inmuebles con mayor sustentabilidad, so pena, de salir del mercado y, si fuese el caso, exigirle a las autoridades corresponsables, la dotación de infraestructura de bienes y servicios, como condicionante para invertir.

Bibliografía

Comisión Nacional de Vivienda. (2010). Guía para la Redensificación habitacional en la ciudad interior. Secretaría de Desarrollo Social: 2010.

Ley Orgánica de Sociedad Hipotecaria Federal. Diario Oficial de la Federación. México. (11 de octubre de 2001). Desde http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/loshf/LOSHF_orig_11oct01.pdf [Recuperado el 12 de marzo de 2014].

<https://www.informador.mx/Jalisco/Cien-anos-despues-la-Calzada-perdio-su-grandeza-20100915-0227.html>

Reglas de carácter general que establecen la metodología para la valuación. Diario Oficial de la Federación. México. (27 de septiembre de 2004). Desde <http://www.shf.gob.mx/sobreshf/informacionfinanciera/infofin2007/Documents/ReglasValuadoresModif3.pdf> [Recuperado el 12 de marzo de 2014].



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El emprendedor y la educación formal: Una revisión documental sistemática

Emiliano Cervantes-González, Maestro en Estudios Antropológicos y Sociales en Sociedades Contemporáneas, doctorante en Tecnología Educativa, cervantes_emiliano@yahoo.com, Universidad Autónoma de Querétaro., <https://orcid.org/0000-0002-5917-2662>

Ma Sandra Hernández-López, Doctora en gestión tecnológica e innovación, ma.sandra.hernandez@uaq.mx, Universidad Autónoma de Querétaro, <https://orcid.org/0000-0002-0786-8780>

RESUMEN

Al emprendimiento se le ha relacionado con el tema la educación desde dos posturas distintas. Hay quienes opinan que para emprender no es necesario haber cursado la educación formal y mucho menos estudios universitarios. Hay otros que opinan que la educación es el pilar que fundamenta cualquier idea de emprendimiento y que por lo tanto no solo es necesaria sino que permite visualizar y tener mejores herramientas empresariales. En el presente trabajo se elaboró una revisión sistemática documental sobre emprendimiento y educación en la base de datos Science Direct. Los resultados muestran una gran diversidad de documentos que abordan el emprendimiento desde diferentes ángulos y muestra que la educación es indispensable para cualquier ser humano sin importar si pretende emprender en algún negocio. La discusión sigue en los términos abordados pues surgen nuevos paradigmas ahora con la tecnología digital.

Palabras clave: Emprendedor, emprendimiento, educación, habilidades



Abstract

The entrepreneurship has been related to the issue of education from two different positions. There are those who think that to undertake it is not necessary to have completed formal education and much less university studies. There are others who believe that education is the pillar that supports any idea of entrepreneurship and that therefore it is not only necessary but also allows visualization and better business tools. In this paper, a systematic documentary review on entrepreneurship and education was prepared in the Science Direct database. The results show a great diversity of documents that advocate entrepreneurship from different angles and show that education is essential for any human being, regardless of whether they intend to undertake a business. The discussion continues in the terms addressed as new paradigms emerge now with digital technology.

Keywords: Entrepreneur, entrepreneurship, education, skills

I. Introducción

Los enfoques educativos tradicionales, particularmente los más rigurosos y técnicos, en lugar de promover el emprendimiento y generar un ecosistema emprendedor, tienden a restringir el ejercicio de la imaginación y de la creatividad. El emprendedor es un individuo que demuestra haber desarrollado iniciativa, imaginación y voluntad. Además, el emprendedor está dispuesto a invertir su tiempo dinero y esfuerzo en la búsqueda de riqueza, poder y prestigio (Baumol et al., 2009). El mismo Baumol distingue dos tipos de emprendedores el innovador y el replicativo. El primero es aparentemente el emprendedor que no necesita educación tradicional sino solo educación puntual y herramientas específicas para emprender y tener éxito. Es el replicativo, quién necesita más educación para tener ejemplos empresariales referenciales que puedan ser imitados y hasta cierto punto especializados. Es de común conocimiento que emprendedores que se convirtieron en empresarios hayan iniciado con estudios universitarios truncaos, tal es el caso de tres de los más exitosos empresarios de nuestros tiempos: William Gates, Mark Zuckerberg, Steve Jobs que abandonaron sus estudios universitarios para



dedicarse por completo a las empresas que fundarían. Estos tres emprendedores no necesitaron de un título universitario para lograr sus objetivos, tan solo llevaron una idea a la práctica.

Partimos de la pregunta inicial ¿Realmente es necesario tener una instrucción universitaria para emprender en alguna idea? Se busca responder si el emprendedor ¿nace o se hace? Para lograrlo se inició una búsqueda sistemática de la literatura científica que trata el tema de la educación con el emprendimiento. Si tenemos como referencia a tres de los emprendedores más icónicos de nuestros tiempos que desarrollaron su idea a tal punto que se convirtieron en los empresarios más ricos del mundo, por lo tanto, es necesario buscar si el emprendimiento se puede enseñar o es producto de circunstancias sociales. ¿Ellos estuvieron en el lugar y momento adecuados dentro de las circunstancias socioeconómicas de su entorno? Cabe señalar que los tres son producto de un país: EUA. Pero ¿eso resuelve el punto a discutir?, ¿El emprendimiento es algo biológico que coincidentemente por la genealogía estadounidense se manifestó en ese país o fue algo educado dentro las instituciones sociales que instruyen en un modelo educativo propio del sistema estadounidense?

Las preguntas anteriores van encaminadas a comprender si el emprendimiento es producto de estudios académicos universitarios o si el emprendimiento es producto de experiencias de vida. En esta investigación no se pretende resumir la vida de los tres empresarios exitosos citados, esa información está disponible en internet y sirve de referente para consultas adicionales. Se considera que para responder a la pregunta inicial de si ¿el emprendedor nace o se hace? Es necesario recurrir a la literatura científica que alberga la base de datos Science Direct, en la que miles de investigadores de todas las áreas del conocimiento son referenciados en este buscador de carácter científico.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



II. Metodología

2.- Objetivo y método

El objetivo de esta investigación documental se centrará en la relación (acción-resultado) dicotómica de los conceptos educación y emprendimiento. Se buscan entender los parámetros necesarios para que la educación del emprendimiento pueda desarrollar habilidades emprendedoras en los estudiantes universitarios. Para lograrlo, se realizó una revisión sistemática de la literatura especializada.

2.1.- Revisión sistemática.

Se tomarán como referencia los trabajos de los autores Leary y Walker (2018), que emplean la revisión sistemática para aproximarse o incrementar el entendimiento de un concepto. La revisión sistemática utiliza métodos mixtos cuantitativos y cualitativos (Kugley et al., 2017) . Cada método se aplica para analizar y presentar resultados por separado con su propia metodología. Una de las cualidades de la revisión sistemática es que en los resultados finales pueden unir los hallazgos cuanti-cuali para entender con mayor profundidad un tema en particular al llegar a la frontera de su conocimiento.

El método cuantitativo es conocido como meta-análisis (Sánchez-Meca & Botella, 2010), el cuál es un análisis estadístico donde los estudios encontrados son evaluados comparativamente para encontrar diferencias y similitudes. En este método, se deja en claro la estrategia de búsqueda de inclusión y exclusión. Así como el problema y las preguntas que servirán de guía para la generación de códigos que puedan cuantificar las variables que se presenten. Hay dos categorías principales del meta-análisis: tradicional y de red (network). En esta investigación, se utilizará el meta-análisis tradicional por tener un control de las variables en escalas comunes.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El método cualitativo, es una meta-síntesis que históricamente ha sido conocida como meta-estudio. En el análisis cualitativo los datos son interpretados con líneas hermenéuticas cuya intención es producir ideas que puedan llevar a una generalización. Lo cual, puede ser logrado si se cuenta con preguntas de investigación sólidas ya que permiten guiar desde los términos de búsqueda, el filtrado de artículos y la selección final de los mismos. Este método agrupa los textos de acuerdo con su tema para integrarlos en líneas interpretativas de búsqueda, teoría, práctica y resultados.

La parte cuantitativa de la revisión sistemática descrita como meta-análisis se realizará de acuerdo con las fases propuestas por (Sánchez-Meca, 2010; Sánchez-Meca & Botella, 2010) de la que se tomaron cuatro fases: (1) Formulación del problema (2) Selección de los estudios (3) Análisis estadístico e interpretación (4) Publicación. Ésta última se combinará con la meta-síntesis del estudio cualitativo.

2.2 Búsqueda de documentos pertinentes a la investigación.

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos de investigación, artículos de revisión y capítulos de libro en la base de datos científica Science Direct. La obtención de documentos se realizó del 15 de diciembre de 2019 al 15 de enero de 2020 y el análisis a partir de esa fecha. Se admitieron textos publicados en español e inglés desde 2016 hasta el 2020. La revisión sistemática de la literatura especializada al respecto permitió identificar la frontera del conocimiento sobre la relación de emprendimiento y educación.

2.3 Definición de criterios de inclusión y exclusión de los documentos obtenidos.

La búsqueda en las bases de datos científicas se realizó usando un criterio booleano con los términos: (“entrepreneurship”) AND (“education”). En las bases de datos la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

búsqueda se limitó al filtro de búsqueda avanzada de Título, resumen y palabras clave. Se obtuvieron en la base de datos Science Direct 458 documentos. Se filtraron por 5 años y artículos de investigación, se revisaron inicialmente 161 documentos. Finalmente se excluyeron artículos que versaban en otras áreas como: políticas digitales, análisis evolutivo de la tecnología, desarrollo tecno-social, impacto al medio ambiente, bio-productos, migración, medicina y desarrollo sustentable. Es así como, 104 artículos fueron los que se analizaron.

Cabe señalar que únicamente los artículos finalmente seleccionados son los que servirán de apoyo para contestar la pregunta inicial. En ningún momento de la publicación se utilizarán textos externos a los seleccionados para hacer el tratado sistemático, meta-análisis y meta-síntesis. Sin embargo, para ofrecer un contexto, planteamiento del problema y conclusiones, se podrían referenciar publicaciones que no estaban consideradas en el marco de la búsqueda sistemática.

3. Formulación del problema

Se ha observado que en instituciones educativas existe una tendencia hacia el emprendimiento. Este emprendimiento se puede relacionar con diferentes dimensiones de impacto: social, económico, educativo y tecnológico. Se considera en este estudio que el emprendimiento necesita definirse ya sea para aportar a trabajos posteriores que diseñen estrategias sociales, económicas, pedagógicas y tecnológicas aplicadas en estudiantes universitarios, o definitivamente observar si el emprendimiento es producto de la motivación individual que no puede ser aprendido en instituciones educativas formales.

Falta claridad en los tipos particulares de educación necesarias para desarrollar esas habilidades especiales que promueven o se traducen en emprendimiento. Hay



varias propuestas acerca de las características de la educación que prepararán de manera eficaz a esos innovadores. También hay una creencia de que el emprendedor no necesita tener estudios académicos teóricos ya que emprender es llevar una idea a la acción y por lo tanto es cuestión de experiencia.

De la idea de si el emprendimiento se puede enseñar o no, se derivan aspectos de problemáticas, metodologías, aportes (resultados) y discusiones como: modelos educativos y de medición de emprendimiento, tipificación de habilidades, emprendimiento y empleo, etc. Los cuales generaron preguntas para el análisis cuantitativo (ver tabla 1). Se tomaron en cuenta preguntas eje relacionadas con el emprendimiento y la educación para iniciar la investigación y otras preguntas se generaron al encontrar puntos de conexión entre las lecturas:

Tabla 1. Preguntas de investigación para el análisis cuantitativo y cualitativo

Preguntas de investigación	
Interés temático	¿Cuántas y cuáles son las problemáticas que han abordado las publicaciones educativas de emprendimiento?
Tipología	¿En qué clasificaciones se ubica el emprendimiento? ¿Qué características del emprendedor se encontraron en entornos educativos?
Metodológico	¿Qué variables educativas resultaron útiles para generar emprendimiento? ¿Cuántos instrumentos son útiles para medir el emprendimiento?
Contenido	¿Qué resultados en común han obtenido las publicaciones revisadas?
Resultados	¿Cuáles son los resultados obtenidos más significativos?
Discusión	¿Qué consideraciones han aportado las publicaciones para la discusión y generación de nuevos conocimientos?

Fuente: elaboración propia.

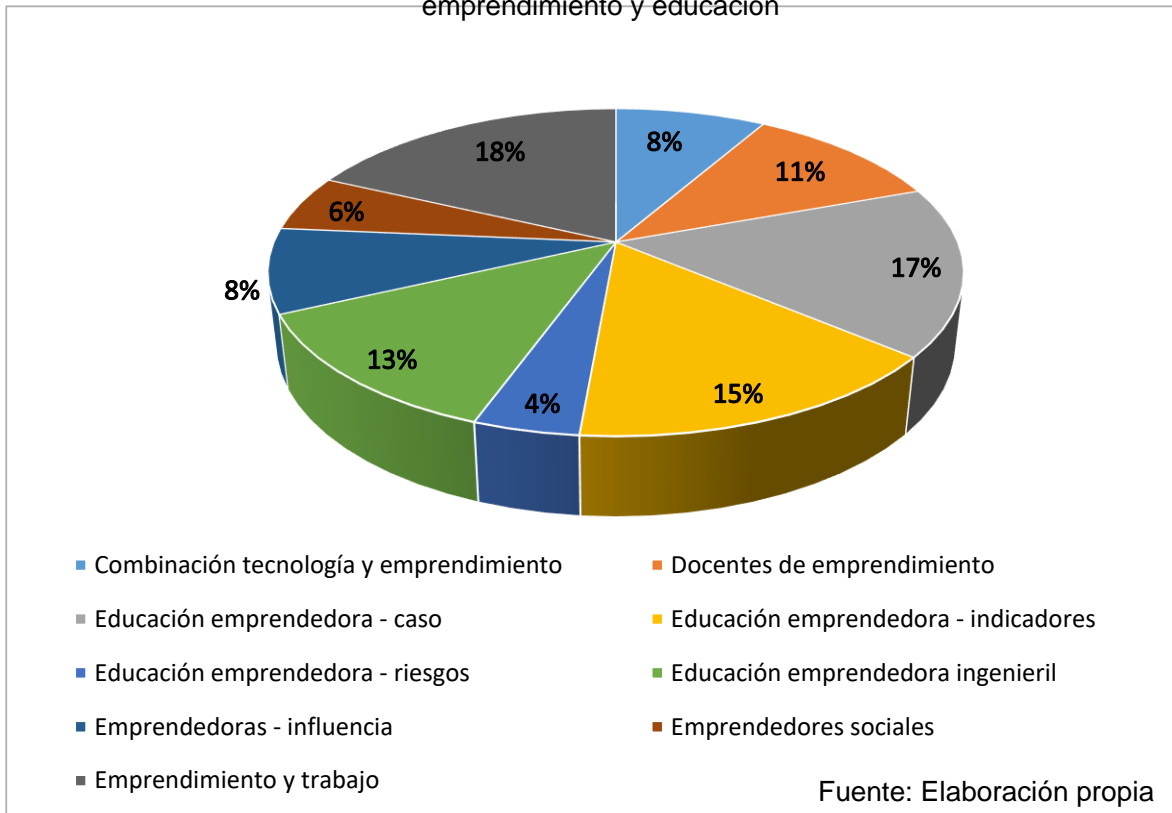


III. Resultados

3.1 Selección de los estudios.

El primer rasgo analizado fueron las problemáticas abordadas de los 104 artículos seleccionados, los cuales se clasificaron en 9 áreas de conocimiento: Emprendimiento y trabajo (13), educación emprendedora – caso (12), Educación emprendedora – indicadores (11), educación emprendedora ingenieril (9), docentes de emprendimiento (8), combinación tecnología y emprendimiento (6), emprendedoras – influencia (6), emprendedores sociales (4), educación emprendedora – riesgos (3).

Figura 1. Clasificación temática de las problemáticas encontradas en emprendimiento y educación





En el primer análisis dimos cuenta que no se podían incluir todas las publicaciones únicamente en estas categorías. Por lo que se ampliaron a otras categorías flexibles de encuentro entre publicaciones. La cantidad de temas abordados por el emprendimiento son muy variados y pueden ser mostrados mediante un análisis cuantitativo. En la figura anterior se muestran 9 categorías generales donde se puede ubicar el emprendimiento. Sin embargo, son múltiples las relaciones del emprendimiento con otros aspectos o áreas de desarrollo. Éstas 9 áreas representan 73 artículos, los otros 31 tienen otras clasificaciones que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3. Clasificación de las publicaciones

Clasificación variada de las problemáticas abordadas

Capital humano	Factores que afectan el emprendimiento
Habilidades emprendedoras	Exploración del desarrollo emprendedor
Emprendimiento y creatividad	La genética y el emprendimiento
Educación emprendedora médica	Emprendedores vs empleados
Educación emprendedora – mejora	Modelos de mejora emprendedora
Identificar rasgos	Teorías de emprendimiento
Modelo educativo de emprendimiento	Perspectivas del emprendimiento
Emprendedores de marketing	Cambio educativo
El futuro de la educación	La personalidad y el emprendimiento
Educación emprendedora académica	Educación emprendedora deportiva
Educación emprendedora - clima	Condiciones de emprendimiento
Crecimiento económico	Desempeño emprendedor

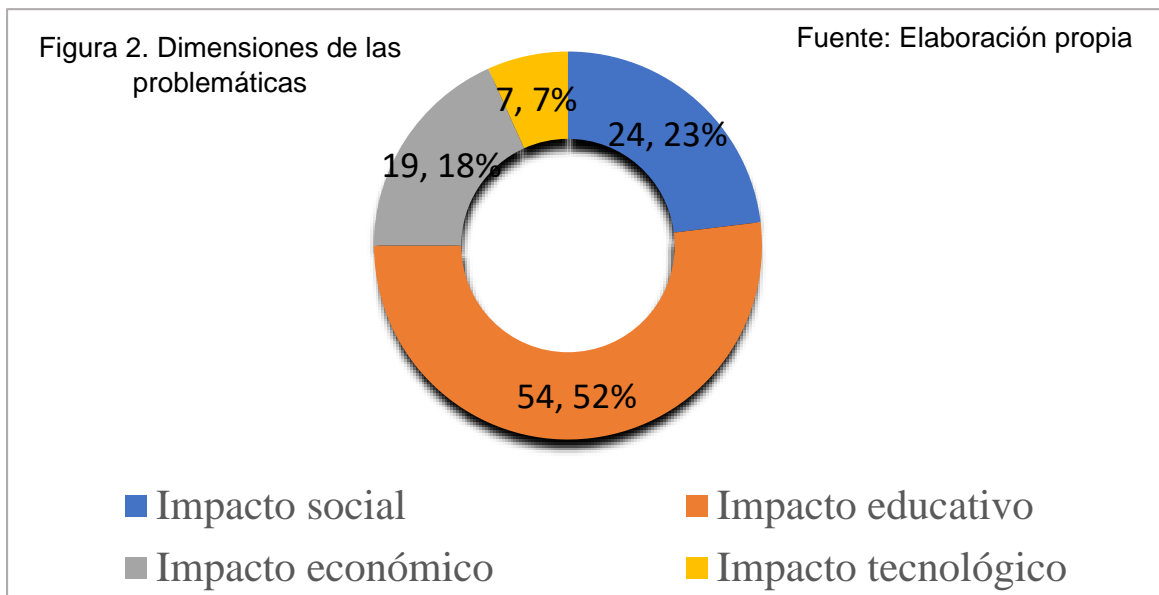
Fuente: Elaboración propia

3. 2 Análisis estadístico e interpretación

Al elaborar la tabla observamos que el emprendimiento se dirige hacia áreas que se pueden subdividir en: habilidades, educación, negocios y contexto. Estas áreas, a su vez, pueden sumarse a las 9 categorías de la figura 1 para generar 4 dimensiones finales del emprendimiento: “impacto social”, “impacto económico”,



“impacto educativo” e “impacto tecnológico”. Las clasificaciones iniciales (figura 1) y las clasificaciones variadas (tabla 1) se categorizaron en 4 dimensiones:



Se observa que más del 50% de los 104 textos seleccionados corresponde al impacto educativo. La relación del emprendimiento con la educación demostró una preocupación temática de investigadores misma que está registrada en la base de datos Science Direct. Por el contrario, aunque los términos hubieran sido los mismos: “digital entrepreneur” AND “education” podrían no haber tenido tantos resultados. Recordemos que ambos términos están vinculados para abordar problemáticas de emprendimiento con educación. Existe discusión diversa de esta relación, pero siempre coincidiendo en plantear el emprendimiento educativo.

Se observó que el impacto educativo y el impacto tecnológico se encuentran muy ligados al impacto social y al impacto económico. En lo social se observan indicadores educativos y tecnológicos y de igual forma en el impacto educativo. Para lograr una mejor lectura de los hallazgos se presentarán en las dimensiones de impacto social e impacto económico.



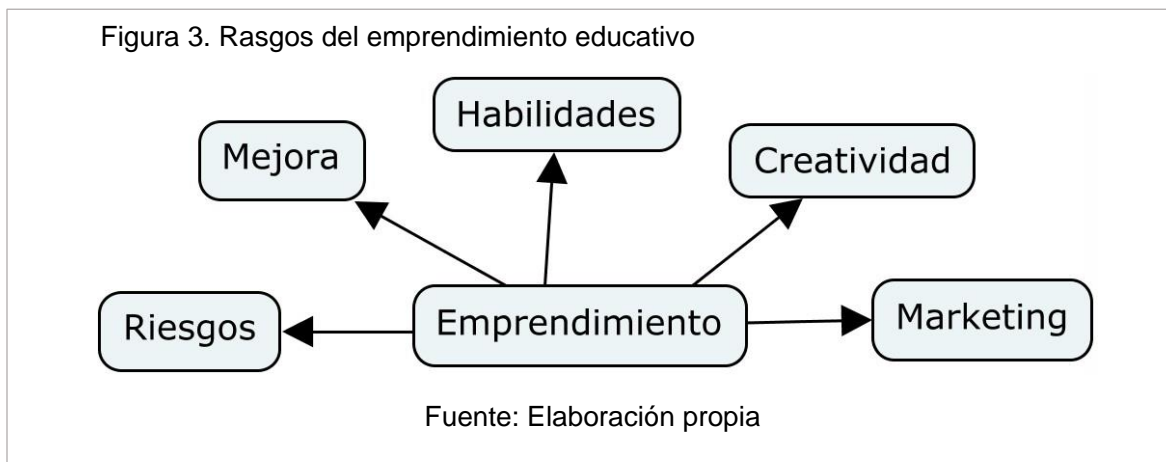
Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Impacto social: Se encontró que el emprendimiento está relacionado con el contexto social del emprendedor, las experiencias del individuo son cruciales para que tenga una actitud emprendedora (Lindh, 2017). La misma autora basa su teoría en Bourdeau acerca de que la educación, el capital humano y el lenguaje que sirven para que el emprendedor aprenda a negociar y reproduzca su actitud emprendedora en entornos futuros. Block et al. (2016) coincide con Lindh, en su estudio pudo observar que las personas que trabajan en empresas familiares desarrollan características socio-económicas y de trabajo que brindan oportunidades valiosas que servirán para su autodesarrollo. Por otro lado, Newbery (2018) preocupado por la identidad en términos de originalidad, expresa que la sociedad brinda plantillas y roles ideales de comportamientos que están vinculados por género a expectativas identitarias, es así que para él, el moldear es un impacto social significativo que inhibe el emprendimiento. Cervelló-Royo et al. (2019) expone que innumerables estudios apuntan a que el emprendimiento ayuda a revitalizar la identidad regional que lleva a un proceso de innovación y generación de nuevas oportunidades laborales y crecimiento económico.

Impacto económico: La investigadora Morales (2016) nos dice que el emprendimiento puede ser una de las estrategias para incrementar el crecimiento económico, particularmente en la promoción y creación de nuevos empleos. Presenta estadísticas del empleo informal en México y sugiere una solución educativa que brinde competencias para que los jóvenes emprendedores cambien de la economía informal a la formal. Centobelli et al. (2019) encontró en su revisión sistemática autores que coincidieron en que las universidades necesitan hacer un cambio de la educación tradicional a la educación emprendedora lo que supone dos consideraciones Los agentes exógenos como la cultura y las estructuras sociales y los agentes endógenos de estrategias innovadoras y modelos de negocios y marketing. Gomes (2017) encontró una relación directa entre el nivel de educación y la cantidad de empresas en una población. Un aumento de la productividad y de



la economía y el capital humano. Otra relación interesante, es la disminución del empleo público y el aumento de emprendimiento.



Se observan en la figura anterior los rasgos, obtenidos de la literatura seleccionada, hacia donde se dirigen los temas de emprendimiento. Cada rasgo es una búsqueda que se percibe como necesaria. Estos rasgos tienen en común una búsqueda, un movimiento, un desplazamiento de un lugar a otro. Son características propias del emprendimiento encontradas en publicaciones de revistas indexadas, son conceptos desarrollados por la ciencia.

- Riesgos: Una característica propia es arriesgarse, lo que significa llevar el confort a la incertidumbre.
- Mejora: El emprendedor busca una mejora en algo, optimizar, ganar más, tener más etc.
- Habilidades: Se requieren habilidades para emprender, lo cual es tener el conocimiento para intentar hacer algo.
- Imaginación: Por su puesto la imaginación esa parte creativa es importante para cualquier emprendedor.



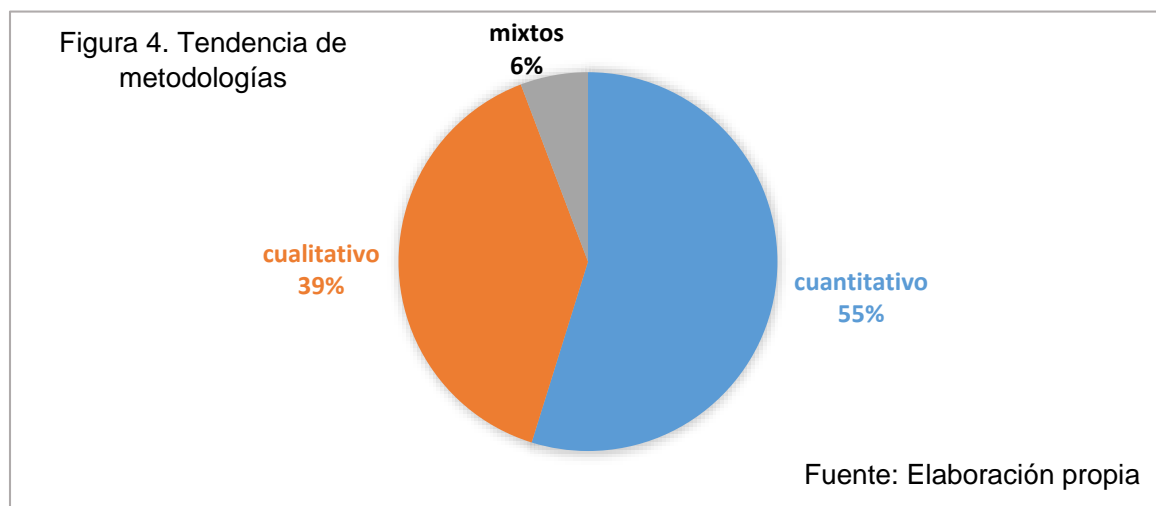
- Marketing: es una cualidad propia de cualquier emprendedor, para difundir su imagen o identidad necesita promoción, que por lo general es autopromoción.

Tabla 4. Métodos utilizados

Cuantitativa	#	Cualitativa	#
Encuesta: online, longitudinal, cruzada, comparativa	14	Revisión de literatura	6
Muestras: validadas, intencional	13	Estudio práctico	4
Entrevista: online, semi-estructurada,	9	Conjunto de datos	2
Modelo: de ecuación estructural, multinivel, probabilístico.	5	Modelo conceptual, de regresión de rol, empírico, teórico, comparativo	15
Análisis cruzado	4	Revisión de literatura	4
Cuestionario estructurado	3	Entrevista grupo focal	2
Análisis de regresión lineal	3	Muestras de seguimiento	2

Fuente: Elaboración propia

Los resultados en metodologías utilizadas se clasificaron en cuantitativas, cualitativas y mixtas según los instrumentos utilizados (ver tabla 4). Así mismo, se



contabilizaron las metodologías resultando 57 cuantitativas, 41 cualitativas y 6 mixtas (ver figura 4).

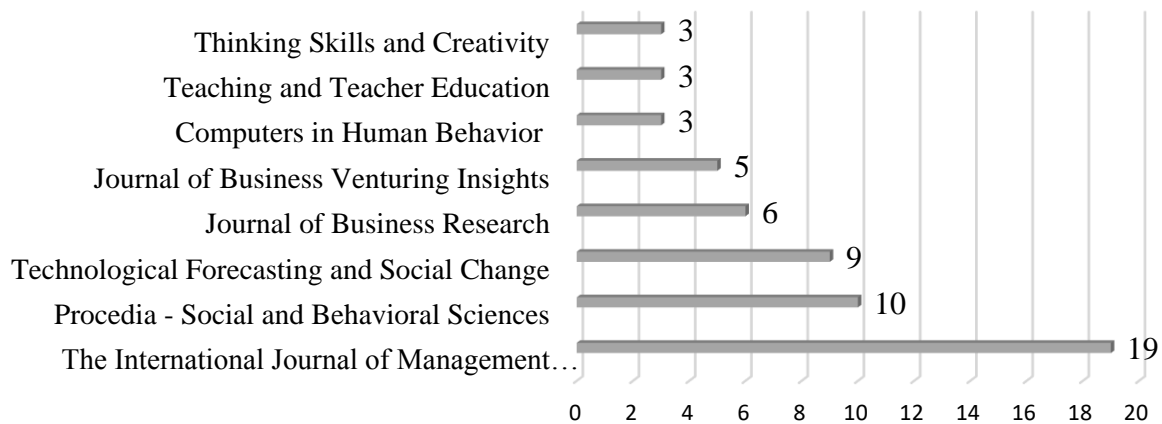


Los autores de las publicaciones mixtas usaron el software ANOVA para hacer mediciones.

Un modelo práctico para la enseñanza y promoción del emprendimiento fue obra de Cadenas et al (2020) llamado “The Poder Program”, en este programa Poder se afiliaron estudiantes de la comunidad hispana durante 5 semanas. El programa Poder les facilitaba herramientas y técnicas de emprendimiento y lograron el objetivo de presentar un pitch en vivo para participar en un concurso para obtener financiamiento de su idea.

Para concluir con los resultados se contabilizaron los años y las revistas más populares que tratan el tema de emprendimiento vinculado con educación, según el método citado. En el año en curso 2020 (9 publicaciones), 2019 (31 publicaciones), 2018 (18 publicaciones), 2017 (18 publicaciones), 2016 (28 publicaciones). Lo que suma el total de los 104 artículos que se publicaron en 48 revistas diferentes, de las que 40 de ellas tienen de 1 a 2 publicaciones. Las otras 8 restantes fueron las más populares.

Figura 5. Revistas que incluyen el emprendimiento y la educación



Fuente: Elaboración propia



Tabla 5. Revistas con mayor investigación en emprendimiento e investigación

Journal	#	Métricas			Objetivo	Referencias
		CS	SNIP	SJR		
The International Journal of Management Education	19	2.07	1.186	0.57	Investigación educativa y desarrollos en negocios, gestión, contabilidad y finanzas.	(Ahmad et al., 2018; Almeida et al., 2019; Awaysheh & Bonfiglio, 2017; Badri & Hachicha, 2019; Cui et al., 2019; González-Serrano et al., 2018; Hayward & Jiang, 2016; Igwe et al., 2019; Klapper & Farber, 2016; Lindh, 2017; Lycko & Galanakis, 2019; San-Martín et al., 2019; Zampetakis et al., 2016)
Procedia - Social and Behavioral Sciences	9	1	N/A	0.78	Colección de acceso abierto de conferencias publicadas entre 2009 y 2018, de ciencias sociales y del comportamiento.	(Bindah & Magd, 2016; Din et al., 2016; Goldstein et al., 2016; Martín & Alejandro, 2016; Strauti et al., 2018; Suárez-Ortega & Gálvez-García, 2017; Taucean et al., 2018; Yarahmadi & Magd, 2016; Yıldırım et al., 2016)
Technological Forecasting and Social Change	9	4.32	1.745	1.42	Un foro metodológico y práctico de factores sociales, ambientales y tecnológicos.	(Centobelli et al., 2019; Del Giudice et al., 2019; Fischer et al., 2019; Gür et al., 2017; Lynch et al., 2019; Maresch et al., 2016; Sá & Pinho, 2019; Snihur et al., 2018; Urbano et al., 2017)
Journal of Business Research	6	5.32	1.92	1.68	Examina decisiones comerciales, procesos y actividades dentro del entorno comercial real.	(Cervelló-Royo et al., 2019; Crecente-Romero et al., 2018; Dou et al., 2019; Gilmore et al., 2018; Newbery et al., 2018; Nowiński & Haddoud, 2019)
Journal of Business Venturing Insights	6	2.67	0.824	1.32	Foro para la difusión rápida de nuevas investigaciones de fenómenos empresariales.	(Brändle et al., 2018; Brush et al., 2017; Diallo, 2019; Hessels et al., 2020; Mason, 2018; Walter & Block, 2016)
Computers in Human Behavior	3	6.14	2.245	1.71	Aborda las interacciones humanas con las computadoras. La computadora como un medio de configuración y expresión.	(Chang et al., 2019; Jena, 2020; Wu et al., 2019)
Teaching and Teacher Education	3	3.45	2.076	1.51	se enfoca en el desarrollo y educación profesional de maestros.	(Amorim Neto et al., 2018; Cárcamo-Solís et al., 2017; Ruskovaara et al., 2016)
Thinking Skills and Creativity	3	2.11	1.7	0.68	Identifica los problemas críticos en el futuro del aprendizaje y la enseñanza de la creatividad.	(Hatthakijphong & Ting, 2019; Laguía et al., 2019; Wang et al., 2016)

Fuente: Elaboración propia. CS: Cite Score, SNIP: Impacto normalizado de origen por papel, SJR: SCImago Journal Rank.



Las revistas listadas son las que mayor número de publicaciones relacionan educación con emprendimiento en la búsqueda realizada en Science Direct. La revista que mayor impacto tiene en este artículo es The International Journal of Management Education con 19 publicaciones.

IV. Conclusiones

Welsh (2016) concluye que la educación del emprendimiento incrementa las actitudes, motivaciones e intenciones de los estudiantes hacia posibles emprendimientos, y además incrementa las actitudes correctas para empezar de nuevo hasta lograr el éxito. El mismo autor asegura que hace falta que los estudiantes emprendedores tomen más cursos para obtener diferentes habilidades para que intenten iniciar sus propios negocios. Ndou et al (2019) asegura que la literatura existente concluye en que los emprendedores pueden ser creados porque las habilidades, conocimiento y actitudes pueden ser enseñadas. Dice que los programas de EE (Educación Emprendedora) son como cualquier programa educativo que promueve la aplicación de los conocimientos transmitidos.

Gomes (2017) concluye que Estados Unidos en comparación con México brinda primas educativas más altas para los empresarios que para los trabajadores. Lo que sugiere una tendencia educativa hacia el emprendimiento. Recordemos que Gomes logró medir las herramientas obtenidas en la educación con los resultados de emprendimiento. Otro autor que coincide con Gomes es Cervelló-Royo et al. (2019) que en su análisis de datos documental encontró que muchos trabajos relacionan las oportunidades de emprendimiento con los logros educativos, además de que también sustentan la importancia de las debilidades educativas con las grandes dificultades de realizar actividades tales como emprendimiento o creación de empresas.

A lo largo de la revisión encontramos únicamente una postura que dirige la educación hacia la baja de emprendimiento. Los textos de alguna forma u otra



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

exponen que la educación genera emprendimiento y que además brinda herramientas necesarias que permiten al emprendedor estar al día con las nuevas tecnologías y de tener una actitud propositiva y de manejo de la frustración. Además de tener mejores oportunidades de crecimiento si su empresa llega a tener estabilidad financiera. Es decir que los emprendedores que han cursado estudios universitarios y que además han tenido cursos de emprendimiento tienen mejor disposición hacia los negocios y el crecimiento de los mismos.

Newbery et al (2018) Establece punto en contra de que la educación promueva el emprendimiento porque explica que si les brindas las herramientas y facilidades para que emprendan, entonces lo que harán será simular los negocios aprendidos y no desarrollar creativamente uno propio el cual es un rasgo distintivo de todo emprendedor. Además en el texto de Newbery se mantiene la hipótesis de que el feedback incrementa las disonancias entre el comportamiento observado y la experiencia lo que disminuye la identidad emprendedora, en otras palabras, el emprendedor inicial pierde su identidad al tomar en cuenta lo que los clientes piden.

Podemos observar que aún Newbery considera que la educación promueve emprendimiento pero que no constituye todas las características, principalmente la de identidad, es una discusión que se presta mucho para ámbitos con una búsqueda más flexible de documentos pero que podría disminuir la cantidad de papers propiamente científicos. Hasta el momento, la discusión sigue ampliando las fronteras del conocimiento de la importancia de la educación en la esfera del emprendimiento.

V. Bibliografía

Ahmad, S. Z., Abu Bakar, A. R., & Ahmad, N. (2018). An evaluation of teaching methods of entrepreneurship in hospitality and tourism programs. *The International Journal of Management Education*, 16(1), 14–25.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.11.002>

- Almeida, J., Daniel, A. D., & Figueiredo, C. (2019). The future of management education: The role of entrepreneurship education and junior enterprises. *The International Journal of Management Education*, 100318. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100318>
- Amorim Neto, R. do C., Rodrigues, V. P., Stewart, D., Xiao, A., & Snyder, J. (2018). The influence of self-efficacy on entrepreneurial behavior among K-12 teachers. *Teaching and Teacher Education*, 72, 44–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.02.012>
- Awaysheh, A., & Bonfiglio, D. (2017). Leveraging experiential learning to incorporate social entrepreneurship in MBA programs: A case study. *The International Journal of Management Education*, 15(2, Part B), 332–349. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.04.001>
- Badri, R., & Hachicha, N. (2019). Entrepreneurship education and its impact on students' intention to start up: A sample case study of students from two Tunisian universities. *The International Journal of Management Education*, 17(2), 182–190. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2019.02.004>
- Baumol, W. J., Schilling, M. A., & Wolff, E. N. (2009). The superstar inventors and entrepreneurs: How were they educated? *Journal of Economics and Management Strategy*, 18(3), 711–728. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2009.00227.x>
- Bindah, E. V., & Magd, H. A. E. (2016). Teaching Entrepreneurship in Oman: Successful Approaches. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 219, 140–144. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.04.055>
- Block, J. H., Fisch, C. O., Lau, J., Obschonka, M., & Presse, A. (2016). Who prefers working in family firms? An exploratory study of individuals' organizational preferences across 40 countries. *Journal of Family Business Strategy*, 7(2), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2016.04.001>
- Brändle, L., Berger, E. S. C., Golla, S., & Kuckertz, A. (2018). I am what I am - How nascent entrepreneurs' social identity affects their entrepreneurial self-efficacy. *Journal of Business Venturing Insights*, 9, 17–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2017.12.001>
- Brush, C., Ali, A., Kelley, D., & Greene, P. (2017). The influence of human capital factors and context on women's entrepreneurship: Which matters more? *Journal of Business Venturing Insights*, 8, 105–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2017.08.001>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

Cadenas, G. A., Cantú, E. A., Lynn, N., Spence, T., & Ruth, A. (2020). A programmatic intervention to promote entrepreneurial self-efficacy, critical behavior, and technology readiness among underrepresented college students. *Journal of Vocational Behavior*, 116, 103350. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2019.103350>

Cárcamo-Solís, M. de L., Arroyo-López, M. del P., Alvarez-Castañón, L. del C., & García-López, E. (2017). Developing entrepreneurship in primary schools. The Mexican experience of “My first enterprise: Entrepreneurship by playing”. *Teaching and Teacher Education*, 64, 291–304. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.02.013>

Centobelli, P., Cerchione, R., Esposito, E., & Shashi. (2019). Exploration and exploitation in the development of more entrepreneurial universities: A twisting learning path model of ambidexterity. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.014>

Cervelló-Royo, R., Moya-Clemente, I., Perelló-Marín, M. R., & Ribes-Giner, G. (2019). Sustainable development, economic and financial factors, that influence the opportunity-driven entrepreneurship. An fsQCA approach. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.031>

Chang, S.-H., Shu, Y., Wang, C.-L., Chen, M.-Y., & Ho, W.-S. (2019). Cyber-entrepreneurship as an innovative orientation: Does positive thinking moderate the relationship between cyber-entrepreneurial self-efficacy and cyber-entrepreneurial intentions in Non-IT students? *Computers in Human Behavior*, 105975. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.039>

Crecente-Romero, F., Giménez-Baldazo, M., & Rivera-Galicia, L. F. (2018). Can entrepreneurship channel overqualification in young university graduates in the European Union? *Journal of Business Research*, 89, 223–228. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.056>

Cui, J., Sun, J., & Bell, R. (2019). The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial mindset of college students in China: The mediating role of inspiration and the role of educational attributes. *The International Journal of Management Education*, 100296. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.04.001>

Del Giudice, M., Garcia-Perez, A., Scuotto, V., & Orlando, B. (2019). Are social enterprises technological innovative? A quantitative analysis on social entrepreneurs in emerging countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 148, 119704.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.07.010>

- Diallo, B. (2019). Entrepreneurship and genetics: New Evidence. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, e00123. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00123>
- Din, B. H., Anuar, A. R., & Usman, M. (2016). The Effectiveness of the Entrepreneurship Education Program in Upgrading Entrepreneurial Skills among Public University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 117–123. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.413>
- Dou, X., Zhu, X., Zhang, J. Q., & Wang, J. (2019). Outcomes of entrepreneurship education in China: A customer experience management perspective. *Journal of Business Research*, 103, 338–347. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.058>
- Fischer, B. B., Moraes, G. H. S. M. de, & Schaeffer, P. R. (2019). Universities' institutional settings and academic entrepreneurship: Notes from a developing country. *Technological Forecasting and Social Change*, 147, 243–252. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.07.009>
- Gilmore, A., McAuley, A., Miles, M. P., & Pattinson, H. (2018). Four questions of entrepreneurial marketing education: Perspectives of university educators. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.016>
- Goldstein, B. L., Ick, M., Ratang, W., Hutajulu, H., & Blesia, J. U. (2016). Using the Action Research Process to Design Entrepreneurship Education at Cenderawasih University. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 462–469. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.071>
- Gomes, P., & Kuehn, Z. (2017). Human capital and the size distribution of firms. *Review of Economic Dynamics*, 26, 164–179. <https://doi.org/10.1016/j.red.2017.03.004>
- González-Serrano, M. H., Calabuig Moreno, F., & Crespo Hervás, J. (2018). Sport management education through an entrepreneurial perspective: Analysing its impact on Spanish sports science students. *The International Journal of Management Education*, 100271. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2018.11.007>
- Gür, U., Oylumlu, İ. S., & Kunday, Ö. (2017). Critical assessment of entrepreneurial and innovative universities index of Turkey: Future directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 161–168. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.008>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

- Hatthakijphong, P., & Ting, H.-I. (2019). Prioritizing successful entrepreneurial skills: An emphasis on the perspectives of entrepreneurs versus aspiring entrepreneurs. *Thinking Skills and Creativity*, 34, 100603. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2019.100603>
- Hayward, S. D., & Jiang, D. S. (2016). Lunatics at the fringe: Teaching expository documentaries with Beer Wars. *The International Journal of Management Education*, 14(3), 388–410. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.09.003>
- Hessels, J., Rietveld, C. A., Thurik, A. R., & van der Zwan, P. (2020). The higher returns to formal education for entrepreneurs versus employees in Australia. *Journal of Business Venturing Insights*, 13, e00148. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00148>
- Igwe, P. A., Okolie, U. C., & Nwokoro, C. V. (2019). Towards a responsible entrepreneurship education and the future of the workforce. *The International Journal of Management Education*, 100300. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.05.001>
- Jena, R. K. (2020). Measuring the impact of business management Student's attitude towards entrepreneurship education on entrepreneurial intention: A case study. *Computers in Human Behavior*, 107, 106275. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106275>
- Klapper, R. G., & Farber, V. A. (2016). In Alain Gibb's footsteps: Evaluating alternative approaches to sustainable enterprise education (SEE). *The International Journal of Management Education*, 14(3), 422–439. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.09.001>
- Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen, Anne-Marie Klint Hammerstrøm, K., & Sathe, N. (2017, febrero). Searching for studies: a guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. *CAMPBELL METHODS SERIES: METHOD GUIDE 1*, 76. <https://doi.org/10.4073/cm.2016.1>
- Laguía, A., Moriano, J. A., & Gorgievski, M. J. (2019). A psychosocial study of self-perceived creativity and entrepreneurial intentions in a sample of university students. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 44–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.11.004>
- Leary, H., & Walker, A. (2018). Meta-Analysis and Meta-Synthesis Methodologies: Rigorously Piecing Together Research. *TechTrends*, 62(5), 525–534. <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0312-7>
- Lindh, I. (2017). Entrepreneurial development and the different aspects of reflection. *The International Journal of Management Education*, 15(1), 26–38.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.12.001>

Lycko, M., & Galanakis, K. (2019). Student consultancy projects playbook: Learning outcomes and a framework for teaching practice in an international entrepreneurial context. *The International Journal of Management Education*, 100285.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.02.005>

Lynch, M., Kamovich, U., Longva, K. K., & Steinert, M. (2019). Combining technology and entrepreneurial education through design thinking: Students' reflections on the learning process. *Technological Forecasting and Social Change*, January 2018, 119689.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.06.015>

Maresch, D., Harms, R., Kailer, N., & Wimmer-Wurm, B. (2016). The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs. *Technological Forecasting and Social Change*, 104, 172–179. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.11.006>

Martin, R.-U., & Alejandro, M. (2016). The Role of Education and Learning by Experience in the Performance of Microenterprises. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 523–528. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.080>

Mason, J. (2018). Entrepreneurship in knowledge-based services: Opportunity and challenges for new venture, economic, and workforce development. *Journal of Business Venturing Insights*, 10, e00092. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2018.e00092>

Morales Ramírez, M. A. (2016). Estrategias para atender el empleo juvenil en la economía informal. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 23(23), 89–121. <https://doi.org/10.1016/j.rlds.2016.04.002>

Ndou, V., Mele, G., & Del Vecchio, P. (2019). Entrepreneurship education in tourism: An investigation among European Universities. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 25, 100175. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2018.10.003>

Newbery, R., Lean, J., Moizer, J., & Haddoud, M. (2018). Entrepreneurial identity formation during the initial entrepreneurial experience: The influence of simulation feedback and existing identity. *Journal of Business Research*, 85, 51–59. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.013>

Nowiński, W., & Haddoud, M. Y. (2019). The role of inspiring role models in enhancing



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

entrepreneurial intention. *Journal of Business Research*, 96, 183–193.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.11.005>

Ruskovaara, E., Hämäläinen, M., & Pihkala, T. (2016). HEAD teachers managing entrepreneurship education – Empirical evidence from general education. *Teaching and Teacher Education*, 55, 155–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.01.004>

Sá, E. S., & Pinho, J. C. M. R. de. (2019). Effect of entrepreneurial framework conditions on R&D transfer to new and growing firms: The case of European Union innovation-driven countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 47–58.

<https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2019.01.017>

San-Martín, P., Fernández-Laviada, A., Pérez, A., & Palazuelos, E. (2019). The teacher of entrepreneurship as a role model: Students' and teachers' perceptions. *The International Journal of Management Education*, 100358.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100358>

Sánchez-Meca, J. (2010). Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. *Aula abierta*, 38(2), 53–64.

Sánchez-Meca, J., & Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: herramientas para la práctica profesional. *papeles del psicólogo*, 31(1), 7–17.

Snihur, Y., Lamine, W., & Wright, M. (2018). Educating engineers to develop new business models: Exploiting entrepreneurial opportunities in technology-based firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 119518. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2018.11.011>

Strauti, G., Dumitrache, V.-M., & Taucean, I. M. (2018). Entrepreneurial Competences in Economical Engineering Curriculum in Romania. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 238, 737–742. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.04.057>

Suárez-Ortega, M., & Gálvez-García, R. (2017). Motivations and Decisive Factors in Women's Entrepreneurship. A Gender Perspective in Education and Professional Guidance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 1265–1271.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.208>

Taucean, I. M., Strauti, A. G., & Tion, M. (2018). Roadmap to Entrepreneurial University – Case study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 238, 582–589.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.04.038>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

- Urbano, D., Aparicio, S., Guerrero, M., Noguera, M., & Torrent-Sellens, J. (2017). Institutional determinants of student employer entrepreneurs at Catalan universities. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 271–282.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.06.021>
- Walter, S. G., & Block, J. H. (2016). Outcomes of entrepreneurship education: An institutional perspective. *Journal of Business Venturing*, 31(2), 216–233.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2015.10.003>
- Wang, Y.-S., Lin, S., Yeh, C.-H., Li, C.-R., & Li, H.-T. (2016). What drives students' cyber entrepreneurial intention: The moderating role of disciplinary difference. *Thinking Skills and Creativity*, 22, 22–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.08.003>
- Welsh, D. H. B., Tullar, W. L., & Nemat, H. (2016). Entrepreneurship education: Process, method, or both? *Journal of Innovation and Knowledge*, 1(3), 125–132.
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.01.005>
- Wu, Y.-C. J., Wu, T., & Li, Y. (2019). Impact of using classroom response systems on students' entrepreneurship learning experience. *Computers in Human Behavior*, 92, 634–645.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.013>
- Yarahmadi, F., & Magd, H. A. E. (2016). Entrepreneurship Infrastructure and Education in Oman. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 219, 792–797.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.079>
- Yıldırım, N., Çakır, Ö., & Aşkun, O. B. (2016). Ready to Dare? A Case Study on the Entrepreneurial Intentions of Business and Engineering Students in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 229, 277–288. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.138>
- Zampetakis, L. A., Lerakis, M., Kafetsios, K., & Moustakis, V. (2016). Anticipated emotions towards new venture creation: A latent profile analysis of early stage career starters. *The International Journal of Management Education*, 14(1), 28–38.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2015.11.004>



Título:

Factor capital humano en la competitividad de las tiendas Misceláneas en Huejutla

MADN. Víctor Hugo Mendoza Alvarado victor.mendoza@uthh.edu.mx Profesor de Tiempo Completo en la Carrera de Licenciatura en Contaduría en la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

MAE. Jesús Albino Bautista jesus.albino@uthh.edu.mx Profesor de Tiempo Completo en la Carrera de Licenciatura en Contaduría en la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

MAE. Héctor Adrián Terán Castelán hector.teran@uthh.edu.mx Profesor de Tiempo Completo en la Carrera de Licenciatura en Contaduría en la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

MF. Carlos Enrique Miranda Serna carlos.miranda@uthh.edu.mx Profesor de Tiempo Completo en la Carrera de Licenciatura en Contaduría en la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

Resumen

El objetivo de este trabajo es conocer el nivel de capacitación que tiene los empleados de las tiendas misceláneas ubicadas en Huejutla del estado de Hidalgo y como este tiene importancia en la competitividad de las empresas siendo que varios índices de competitividad toman en cuenta la educación y habilidad del capital humano. Se aplicó una encuesta a 233 tiendas misceláneas dando como resultado una escasa capacitación por lo cual se hace la reflexión de capacitar al tendero



principalmente en la atención al cliente, contabilidad y administración tomando como referente el perfil de empleado de ventas, despachadores y dependientes en comercios emitido por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales.

Palabras clave: Misceláneas, Capacitación, Competitividad

Abstract

The objective of this work is to know the level of training that the employees of the miscellaneous stores located in Huejutla of the state of Hidalgo have and how this has importance in the competitiveness of the companies being that several competitiveness indices take into account education and skill of human capital. A survey was applied to 233 miscellaneous stores, resulting in poor training, which makes the reflection of training the shopkeeper mainly in customer service, accounting and administration taking as a reference the profile of sales clerk, dispatchers and clerks in shops issued by the National Council for Standardization and Certification of Labor Skills.

Keywords: Miscellaneous, Training, Competitiveness

I. Introducción

Conceptualización de la competitividad

Existe gran cantidad de definiciones del concepto de competitividad, a nivel global el Foro Económico Mundial lo define como “el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país” las economías competitivas son aquellas con más probabilidad de crecer de forma sustentable e inclusiva, lo que significa más probabilidad de que todos los miembros de la sociedad se beneficien con los frutos del crecimiento económico. El Índice de Competitividad Global (ICG) está compuesto por 12 pilares divididos en 4



subíndices con 98 variables. (Forum, Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, 2020)

En el Reporte de Competitividad Global 2016 – 2017 del WEF, México se ubicó en la posición 51 de 138 países analizados, avanzando 4 lugares con respecto a la edición anterior. (Economía, Competitividad y Normatividad / México en los Índices de Competitividad, 2020)



Fuente: Foro Económico Mundial

El presente estudio buscar encontrar el nivel de educación en el capital humano que atienda las misceláneas el ICG considera el capital humano incluyendo en el la salud y educación y habilidades, en esta ultima las variables a evaluar son: 6.01 Promedio de años de escolaridad (años %), 6.02 Formación del personal, 6.03 Calidad de la formación profesional, 6.04 Habilidades de los graduados 6.05 Habilidades digitales entre la población, 6.06 Facilidad de encontrar empleados calificados, 6.07 Esperanza de vida escolar (años), 6.08 Pensamiento crítico en la enseñanza, 6.09 Proporción alumno-maestro en la educación primaria (número de alumnos por maestro) (Economía, 2020).

Invertir en el capital humano es fundamental en la medición de la competitividad, la educación y la competitividad son aliadas inseparables donde cada una de las



partes se necesita de manera paralela. La educación es el motor de desarrollo económico, social y humano de las regiones; no se puede hablar de competitividad sin esta crucial variable que traduce en prosperidad y progreso. (Silva Guerra, 2017)

A nivel país y de las entidades mexicanas, los dos modelos más importantes son los que genera el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO-Estatal) y el generado por la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública (EGAP). A nivel de desagregación de los municipios de los estados mexicanos se cuenta con el modelo del IMCO-Urbano. (Juan José García Ochoa, 2017) En cada uno de los índices que miden la competitividad es incluida el factor humano como la importancia en su capacitación y preparación para desarrollar las habilidades laborales en el puesto que este desarrolle. (A.C, 2020)

Las Misceláneas en México

De acuerdo con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, en México existen 5 millones 78 mil 713 empresas involucradas en toda clase de actividad económica de esa cantidad, debes saber que la gran mayoría se pueden catalogar como microempresas (Mercad2, 2020) el giro de estas microempresas son: tiendas de abarrotes, Misceláneas, Tortillerías, Molinos de nixtamal, Papelerías, Salones de belleza, Panaderías, Talleres mecánicos, Farmacias, Carnicerías, Florerías, Carpinterías, Restaurantes, Gimnasios, Pollerías, Ferretería, Verdulería, Cremería, Pastelería, Toterías entre otros. (Emprende, 2020)

Las tiendas de abarrotes o misceláneas –también llamadas estanquillos o tendejones en ciertas zonas o en otras épocas–existen un millón de tienditas de la esquina en todo el país, las tiendas de abarrotes llegan a representar 70 u 80 por ciento de ventas de varias compañías grandes, como refresqueras y cigarreras, 95 por ciento de misceláneas y tiendas de abarrotes pertenecen a la economía informal en tanto que no están registradas ante el fisco, más por miedo o desconocimiento



que otra cosa pese a ser tantos, los dueños de tiendas de abarrotes no están organizados ni actúan como gremio. Requieren orientación y capacitación para operar, administrar, financiar, regularizar, bancarizar y mejorar su negocio y servicio al cliente para hacerlo más rentable, grande y competitivo. (G, 2020) En promedio, una tienda de abarrotes vende 40 mil pesos mensuales y su utilidad neta es de entre 8 mil y 9 mil pesos mensuales, por lo que su margen de ganancia ronda el 20 por ciento. Kantar Worldpanel México estima que las tiendas tradicionales representan el 35 por ciento del gasto de los 31.5 millones de hogares en el país, y de ese monto, 43 por ciento se usa para la compra de lácteos y 58 por ciento para bebidas como refrescos, agua y jugos cada hogar mexicano realizó 276 visitas a una tienda de abarrotes o miscelánea en un año y 99 por ciento de las familias compraron una Coca Cola al menos en ese mismo periodo, aunque otros productos de Lala, Bimbo, Alpura y Nestlé también tienen una alta penetración. (Pallares, 2020)

II. Metodología

Para realizar el diagnóstico del capital humano se diseñó como instrumento de recolección de datos una encuesta con 11 ítems enfocados a la capacitación, experiencia, iniciativa y educación del capital humano de las tiendas misceláneas.

Para la selección de la población primero se identificó el número de negocios que hay en la localidad de Huejutla que cumplen con la característica de tener la actividad económica de “Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas”, a través de la plataforma Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), posteriormente se hizo el cálculo de la muestra considerando los siguientes datos: Población 525, margen de error 5% y nivel de confianza 95%, resultando un total de 233.

En la aplicación del instrumento se garantizó que al menos una tienda de cada colonia de Huejutla fuera encuestada para diversificar datos, que la persona



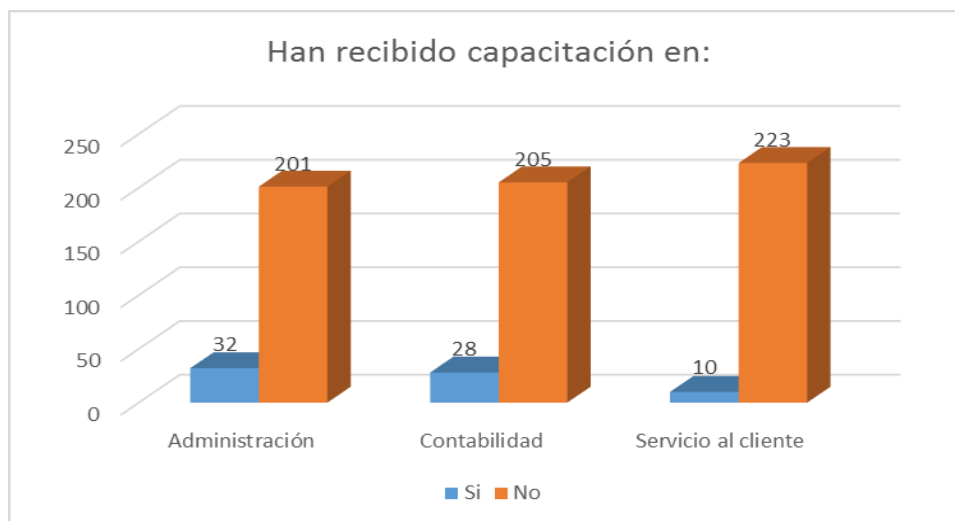
correcta para responder es el dueño, gerente o encargado de la misma. Los responsables de encuestar fueron alumnos de octavo cuatrimestre de la licenciatura en contaduría, mismos que recibieron una capacitación previa.

Para el análisis de los datos se tabularon los resultados utilizando la herramienta de Google Forms, se elaboraron gráficas y se interpretaron las mismas con la finalidad de emitir el diagnóstico.

III. Resultados

El tendero de hoy es el interlocutor natural y aliado estratégico de los compradores y la industria. El tendero debe ser consciente de su necesidad de capacitarse, de adquirir conocimientos que le ayuden a generar esas estrategias y que le den herramientas para continuar siendo el líder comunal que hasta hoy ha sido. (Omar Alonso Patiño Castro, 2020).

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada sobre la capacitación fueron los siguientes:

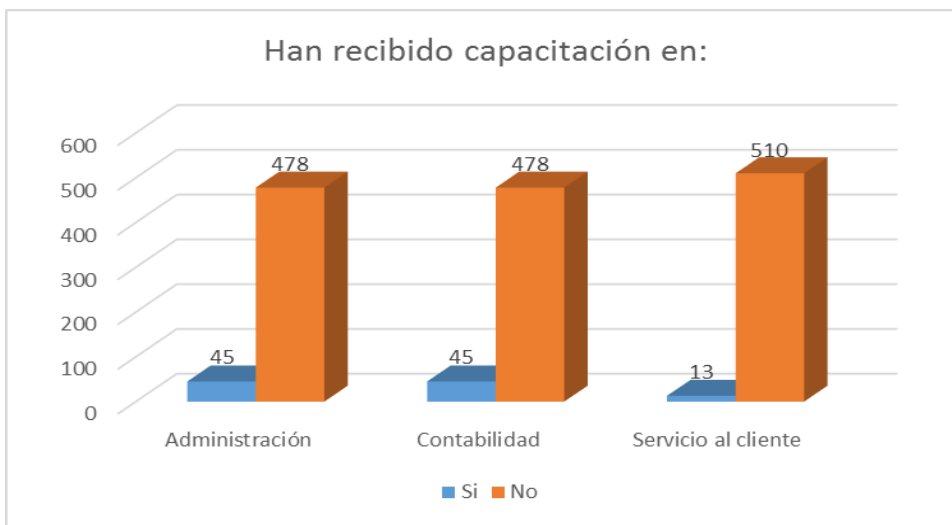


Fuente: elaboración propia



En la gráfica se puede apreciar que de las 233 Tiendas Misceláneas y de Abarrotes encuestadas en Huejutla, solo 32 han recibido alguna vez capacitación en Administración, 28 en Contabilidad y 10 en Servicio al cliente; lo que en porcentaje representa al 14.2%, 12% y 4.2% respectivamente.

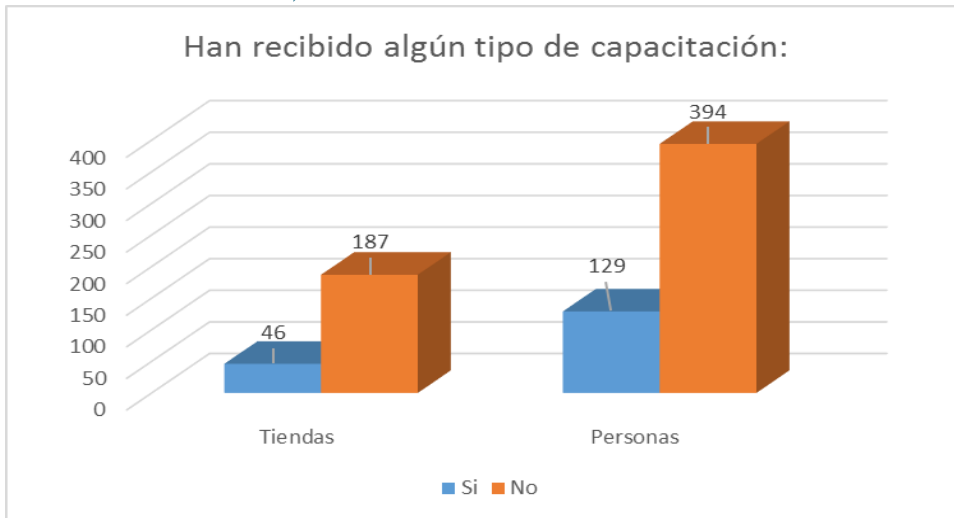
Y si esos datos se traducen en personas, los resultados son:



Fuente: elaboración propia

De un total de 523 personas ocupadas en las 233 tienditas encuestadas, en Administración y Contabilidad se ha capacitado alguna vez a 45 y en Servicio al Cliente sólo a 13.

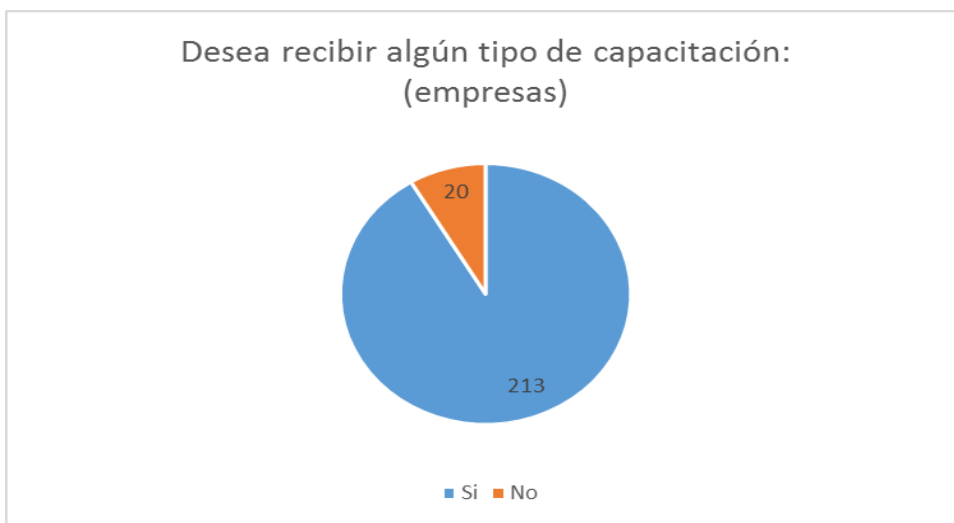
Otro factor que se pudo determinar es que existen empresas que no forman parte de las que alguna vez han recibido algún tipo de capacitación, como se muestra en la siguiente gráfica:



Fuente: elaboración propia

Sólo el 19.7% de las 233 tienditas encuestadas alguna vez ha recibido capacitación, ya sea en Administración, Contabilidad o Servicio al Cliente. Expresado en personas es igual a 394, es decir; solo 129 personas de los 523 colaboradores de esas 233 tienditas cuentan con al menos una capacitación.

También se les preguntó a los encuestados si desean recibir capacitación, resultando lo siguiente:



Fuente: elaboración propia



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EL 91.4% de las tienditas tiene deseo de recibir algún tipo de capacitación y solo el 8.6% no mostró interés alguno, es decir, la gran mayoría de los dueños de estos negocios tiene iniciativa.

Es importante que el tendero comprenda que la única manera de sobrevivir es mejorando sus procesos logísticos, analizando la rotación de sus productos, formalizando su contabilidad, aplicando técnicas modernas de administración y explorando posibilidades de asociatividad que le permitan tener un mayor poder de negociación frente a los proveedores. (Omar Alonso Patiño Castro, 2020)

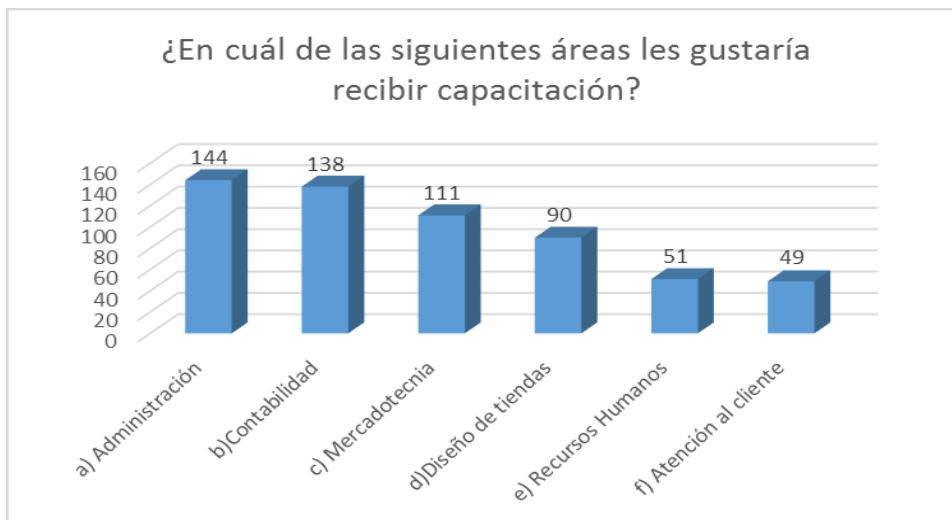
La persona es competente cuando demuestra las siguientes características: La manera en la que trata y aborda al personal de la tienda con cordialidad y negocia con éxito el acceso a la bodega o la procuración de equipo de seguridad. (Laborales, 2020)

Tomando como referente la competencia de personas y perfiles ocupacionales sector comercio del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) el perfil de un empleado de ventas, despachadores y dependientes en comercios: marcada como esencial atención y asesoramiento personal a clientes y usuarios, la apertura y cierre del establecimiento y punto de venta, acomodo, etiquetado e inventario de mercancía, venta y cobro de artículos y mercancía exhibida, realización de limpieza del área de trabajo y local en general, pesar y empaclar los productos, traer mercancías de los depósitos o almacenes y exponerlas en los locales de venta al público, averiguar la clase y calidad del producto que desea el cliente, Indicar los precios, condiciones de crédito y descuentos. Asimismo, son necesarias la comunicación verbal y escrita, razonamiento numérico, manejo de dinero, la atención al cliente, la amabilidad, el manejo de equipo de cómputo, relaciones públicas, orientación al servicio y la amabilidad. Aparece como importante, el uso de nuevos paquetes computacionales de informática y contabilidad, el uso de nuevos protocolos de servicio al cliente, usar



y manejar nueva tecnología para la elaboración de inventarios, así como de procedimientos de contabilidad, usar nuevas técnicas para la codificación de claves y precios y manejar nuevas estrategias de publicidad para la atracción de mayor número de clientes. (AC., 2020)

Otra de las interrogantes fue para conocer en qué áreas desean recibir capacitación y las distintas opciones que eligieron y que contribuyen a las competencias de los tenderos fueron algunos de los siguientes campos: Administración, Contabilidad, Mercadotecnia, Diseño de Tiendas, Recursos Humanos y Atención al Cliente.



Fuente: elaboración propia

Administración, contabilidad y mercadotecnia son las áreas que destacan con un 61.8%, 59.2% y 47.6% respectivamente, siendo estas las que solicitan las tienditas.

Otro factor que se investigó fue la percepción que tienen los dueños sobre las variables que determinan la compra. En la siguiente grafica se muestran los resultados.



Fuente: elaboración propia

Es decir, de acuerdo a su experiencia consideran 4 variables como aquellas más importantes para determinar la compra del cliente: Precio con un 91.4%, Servicio con 78.1%, Ubicación de la tienda con 74.6% y Calidad de los productos 73.8%.

IV. Conclusiones

La capacitación es necesaria para contribuir en la competitividad del sector del comercio al por menor, a pesar de eso nuestros resultados claramente muestran una dura realidad que se vive en la ciudad de Huejutla, al quedar evidenciado que menos del 20% de las tienditas ha recibido algún tipo de formación en áreas que integran las competencias de los tenderos.

Otro punto es que existe una discrepancia entre el tipo de capacitación que tienen intención de recibir los propietarios para sus negocios y las variables que de acuerdo a su experiencia determinan la decisión de compra de los clientes, es decir; desean adquirir conocimientos en administración, contabilidad y mercadotecnia en lugar de la variable servicio (en el cual se incluye la atención al cliente). Lo anterior no significa que las áreas económico administrativas no sean importantes porque si lo



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

son, pero según los resultados la prioridad debe estar enfocada al trato con el cliente y estrategias de precios.

Lo rescatable es que el 91.4% de los dueños de estos negocios tienen interés en capacitarse, lo cual representa una área de oportunidad para dotarlos de competencias que en verdad agreguen valor a lo que los clientes consideran para comprar y sumen a la competitividad de las mismas.

Es necesario que los propietarios de las tienditas comprendan que el capital humano es un factor inamovible en la búsqueda de la competitividad de los negocios que representan y que la capacitación es un medio a través del cual se puede lograr.

Bibliografía

A.C, I. M. (13 de Febrero de 2020). *ÍNDICES DEL IMCO*. Obtenido de <https://imco.org.mx/indices/#indices>

AC., C. (12 de Enero de 2020). *Competencia de personas y perfiles ocupacionales*. Obtenido de <https://conocer.gob.mx/wp-content/uploads/2017/05/MonografiasPerfilesOcupacionalesTotales.pdf>

Cann, O. (02 de Febrero de 2020). *¿Qué es la competitividad?* Obtenido de <https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>

Economía, S. d. (9 de Febrero de 2020). *Competitividad y Normatividad / México en los Índices de Competitividad*. Obtenido de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-mexico-en-los-indices-de-competitividad?state=published>

Economía, S. d. (05 de Febrero de 2020). *Listado de variables del Índice de Competitividad Global 4.0 (ICG) Reporte de Competitividad Global 2018*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/412050/Listado_de_variabl es.pdf



Emprende, M. (20 de Febrero de 2020). *Microempresas ¿Qué son?* Obtenido de <https://www.mexicoemprende.org.mx/que-es-una-microempresa>

Forum, W. E. (02 de Febrero de 2020). *Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial*. Obtenido de <https://www.gob.mx/se/mexicocompetitivo/articulos/indice-de-competitividad-global-del-foro-economico-mundial-181433?state=published>

Forum, W. E. (03 de 02 de 2020). *The Global Competitiveness Report 2017-2018*. Obtenido de http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/?doing_wp_cron=1582657985.6248478889465332031250

G, S. G. (1 de Septiembre de 2020). Misceláneas en el país, negocios predominantes. *La Jornada*, pág. 18. Obtenido de <https://www.jornada.com.mx/2019/09/01/economia/018n1eco>

Juan José García Ochoa, J. d. (2017). Propuesta de un modelo de medición de la competitividad mediante análisis factorial. *Contaduría y Administración*, 778.

Laborales, C. N. (13 de Enero de 2020). *ESTÁNDAR DE COMPETENCIA Promotoría de productos en tiendas de autoservicio*. Obtenido de <https://conocer.gob.mx:8181/RENEC/fichaEstandar.do?method=obtenerPDFEstandar&idEstandar=1621>

Mercad2. (23 de Enero de 2020). *RADIOGRAFÍA DE LAS MICROEMPRESAS EN MÉXICO*. Obtenido de <https://www.merca20.com/radiografia-de-las-microempresas-en-mexico/>

Omar Alonso Patiño Castro, C. R. (16 de Febrero de 2020). *Las competencias de emprendimiento de los tenderos*. Obtenido de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/331/322>



Pallares, M. Á. (15 de febrero de 2020). *Tienditas, una mina para 8 empresas.*

Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx/archivo/tienditas-una-mina-para-empresas-1>

Silva Guerra, H. (2017). La innovación y educación: variables claves para la competitividad de las empresas. *Revista Clío América*, 4. Obtenido de La innovación y educación: variables claves para la competitividad en las empresas



Estudio arquitectónico de edificios republicanos neoclásicos con fines de conservación del patrimonio inmueble en la ciudad de Santiago de Cali (Colombia)

Jose Carlos Rodrigo Herrera, jose.rodrigo00@usc.edu.co

Doctor en comunicación y máster en conservación de patrimonio

Facultad de Humanidades. Universidad Santiago de Cali -Colombia

Resumen: Los inmuebles han sido uno de los elementos identificativos de una comunidad y por ello surge la necesidad de proteger legislativamente aquellos más importantes, para evitar su destrucción. No obstante, en la ciudad de Santiago de Cali se ha generado poco sentido de pertenencia hacia ese patrimonio arquitectónico y la mayoría de la población no los conoce. La realidad ha demostrado que las leyes no son suficientes para salvaguardar el patrimonio y que sus principales factores de deterioro son el descuido, abandono y la especulación inmobiliaria. Esta investigación realiza un estudio histórico-artístico de los inmuebles de estilo republicano caleños, construidos desde finales del siglo XIX hasta finales de los años 40 del siglo XX, con el objetivo de acercar a la comunidad a estos monumentos, como insumo para lograr un sentimiento de pertenencia e identidad colectiva con los edificios y evitar su destrucción, puesto que, si las personas conocen, admiran y hacen suyas esas construcciones es más probable que exijan y defiendan su conservación.

Palabras clave: arquitectura, conservación, estudio histórico-artístico, Santiago de Cali, neoclásico, republicano.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Architectural study of neoclassical republican buildings for conservation purposes of immovable heritage in the city of Santiago de Cali (Colombia)

Summary: Buildings have been one of the identifying elements of a community. For this reason, the most important constructions have to be protected legislatively, to avoid their destruction. However, in the city of Santiago de Cali, citizens do not know this architecture and have no sense of belonging to it. Laws are not enough to protect heritage and its main destroyers are abandonment and real estate speculation. This research carries out a historical-artistic study of the neoclassical-republican style buildings of Santiago de Cali, built from the end of the 19th century until the end of the 40s of the 20th century. The objective of the investigation is for citizens to know these monuments and to create a feeling of belonging and identity with them. With this objective it is tried to avoid its destruction.

Keywords: architecture, conservation, historical-artistic study, Santiago de Cali, neoclassical, republican.

I. Introducción:

Las nuevas repúblicas americanas que aparecieron en el siglo XIX procuraron la creación de una identidad nacional desde los primeros años de su nacimiento. Para ello, estos países se valieron de símbolos que aunaban los intereses morales, religiosos y políticos de los nuevos gobernantes, con la intención de adoctrinar a sus pueblos y lograr este objetivo. Uno de los medios utilizados para este fin fue la construcción de monumentos y edificios con estilo arquitectónico neoclásico, cuya



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



característica principal es la utilización de formas y/o elementos decorativos de estilo romano y griego antiguo, pues consideraron que estas culturas reflejaban mejor los valores nacionales de sus nuevas repúblicas.

La principal razón de rescatar las formas decorativas arquitectónicas antiguas fue la falta de un referente republicano y/o burgués, diferente al modelo greco-romano, que reflejara el espíritu liberal. Además, la historia de Roma abarca una fase republicana, por lo que también estaba acorde con el nuevo gobierno liberal.

Otra razón que influyó para que los gobiernos liberales siguieran promoviendo los modelos clásicos arquitectónicos fue la necesidad de crear ese espíritu nacional identitario. Durante el Antiguo Régimen, el nacionalismo se basó en las relaciones sociales, políticas y religiosas piramidales de justificación divina. Sin embargo, tras las revoluciones decimonónicas, esta apología religiosa quedó obsoleta, por lo que surgió la necesidad de encontrar un concepto que justificase y uniese la nueva sociedad y gobierno, el nacionalismo. Los nuevos gobiernos burgueses vieron en la historia de la antigüedad clásica varios ejemplos en los que los individuos se sacrificaban por el bienestar general de la nación, por lo que consideraron que esta cultura también podían reflejar los nuevos sentimientos nacionales

Las características arquitectónicas del estilo neoclásico-republicano se pueden diferenciar principalmente por sus elementos decorativos. Esta decoración se centra, principalmente, en la fachada y usa elementos de inspiración greco-romana, renacentista o barroca (como columnas, pilastras, frontones, grutescos, estatuas), con un especial cuidado en la proporción y el ritmo de colocación de estos objetos. Respecto a la tipología, se construyen edificaciones tanto públicas (teatros, hospitales, cuarteles, instituciones educativas, museos, etc.) como privadas (hoteles, teatros, templos, viviendas, bancos, sociedades, fábricas, etc.). Finalmente, existe un componente simbólico en estos edificios, pues con ayuda de



sus elementos estéticos, pretende visualizar la idea de estado y sociedad burguesa que debía surgir tras la independencia.

Específicamente, en Colombia también surgió la necesidad de crear este espíritu nacional a través del arte, pero las construcciones sólo pudieron realizarse cuando los enfrentamientos internos se apaciguaron, a finales del siglo XIX y comienzos del XX. Fue entonces cuando las ciudades se llenaron de edificios y obras de estilo neoclásico-republicano, coincidiendo con el primer centenario de la independencia. Particularmente, en Santiago de Cali se construyeron un gran número de inmuebles de este estilo, en una época en la que se disfrutó con el resurgimiento económico y político de la ciudad entre 1910 y 1930.

Los edificios y monumentos que se realizaron en esos años en Santiago de Cali forman parte de la historia de la ciudad y, además, son verdaderos documentos de la economía y sociedad de la época en la que fueron levantados. Sin embargo, actualmente, muchos de estos edificios o se han destruido o están en peligro de ser derruidos para sustituirlos por construcciones más modernas y rentables económicamente.

Este fenómeno de destrucción se ha generado debido al desconocimiento, falta de identificación de la población con su patrimonio y escasa protección de estas edificaciones. En la actualidad, sólo treinta y nueve de estas obras republicanas cuentan con algún nivel de protección patrimonial legal.

Existen algunas publicaciones sobre el patrimonio inmueble caleño, no obstante, ninguna aborda la arquitectura republicana desde el punto de vista de la Historia del Arte de manera monográfica y con intención de crear conciencia ciudadana para su preservación. Esta investigación suple dicho vacío bibliográfico, además de realizar una re-catalogación y estudio detallado, desde una perspectiva histórico-artística, de estas edificaciones.



II. Metodología:

Esta investigación es de tipo cualitativo descriptivo, ya que se enfoca en describir el patrimonio mobiliario de la ciudad de Santiago de Cali mediante un estudio histórico-artístico de los inmuebles de estilo republicano caleño, construido desde finales del siglo XIX hasta finales de los años 40 del siglo XX. La investigación es descriptiva dado que se fundamenta completamente en la observación y descripción de las construcciones con el objetivo de acercar a la comunidad al conocimiento de estos monumentos, como insumo para lograr un sentimiento de pertenencia e identidad colectiva con los edificios y promover su defensa y su conservación.

La muestra con la que se desarrolló esta investigación consta de treinta y nueve edificios construidos entre finales del siglo XIX y década de los años cuarenta del siglo XX. La información sobre el número y ubicación de los inmuebles fue recogida del catálogo de Bienes Culturales del Departamento Administrativo de Planeación Municipal de Santiago de Cali, el cuál carece de un análisis histórico artístico, el cual se desea suplir con esta investigación. La metodología que se siguió para realizar esta investigación dividió en cuatro fases:

- Recopilación de información: consulta de fuentes primarias y secundarias (bibliografía, archivos históricos, planos, documentos y fotografías e imágenes de edificios caleños de estilo republicano).
- Elaboración de una base de datos con los edificios localizados para su análisis histórico - artístico.
- Edición de un catálogo con la información sobre la situación geográfica de los edificios republicanos caleños, con una ficha explicativa de cada uno.



III. Resultados

A diferencia de otras ciudades Colombianas (como Cartagena o Manizales), Santiago de Cali prácticamente sólo cuenta con cuatro publicaciones específicas sobre su arquitectura: La arquitectura de Cali, (escrito por Susana Jiménez Correa en 2009), los dos volúmenes de Historia, memoria y patrimonio mueble en Santiago de Cali, (realizado por los historiadores Carmen Cecilia Muñoz Burbano, Carlos Mario Recio y Erica de La Fuente en 2012), el breve artículo Notas sobre la arquitectura del ladrillo en Cali (del arquitecto Francisco Ramírez Potes) y el libro Casas Modernas en Cali (1936 1972) (de Pablo Buitrago Gómez y Pedro Gómez Arango). Estas publicaciones están magistralmente realizadas desde el punto de vista arquitectónico y explican formalmente algunos de los edificios más importantes. Sin embargo, sólo las dos primeras obras tocan el tema de la arquitectura caleña republicana, entre otros estilos, pero ninguna está diseñada como un elemento para difundir el valor del patrimonio en la población caleña. Con esta investigación se suple este vacío bibliográfico mediante la publicación de un catálogo actualizado de bienes inmuebles de estilo neoclásico-republicano.

En el catálogo, resultado de la investigación, se presenta el análisis y características estilísticas e históricas de la arquitectura neoclásica-republicana caleña y se acompañan con una ficha individualizada de cada una de las construcciones conservadas. Éstos se clasifican según la tipología como:

- Promovidas por los entes públicos (como Palacio Nacional, Paseo Bolívar, Teatro Municipal Enrique Buenaventura, Edificio Planta Rio Cali, Acueducto de San Antonio, Biblioteca del Centenario, Casa Proartes y el Batallón).
- Promovidas por la iglesia (como la fachada de la Capilla de La Inmaculada, Catedral Metropolitana de San Pedro Apóstol, Convento de San Joaquín, Fachada de la Iglesia de San Francisco, Hermanos Maristas, Edificio del Hospital San Juan de Dios, Iglesia de San Martín, Iglesia de San Nicolás,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Iglesia de Santa Rosa, el colegio de la Sagrada Familia y el colegio Instituto Técnico Industrial San Juan Bosco).

- Promovidas por iniciativa civil privada (como el edificio Otero, el teatro Jorge Isaac, el Colegio San Luis Gonzaga, el antiguo Molino Roncallo, el Banco Agrario, la casa de Jorge Isaacs, el Centro Educativo Miraflores Comfandi, el Hotel María Victoria, la Casa Quinta Guzmán o de Los Leones viviendas, la Villa Felisa y viviendas de los barrios Granada, Versailles, El Peñón y San Nicolás).

Estos edificios se clasificaron y detallaron mediante una ficha técnica en la que se recogieron datos como: nombre del inmueble, año de construcción, tipología (edificios religioso, vivienda, fábrica, etc.) arquitectos / interventores, localización (dirección, GPS, imagen de la localización en un mapa), imágenes del inmueble, descripción pormenorizada del bien, historia del inmueble, nivel de protección oficial, anotaciones (en el que se recoge el estado de conservación y sus intervenciones) y bibliografía del monumento.

Tras la realización de las treinta y nueve fichas, una por cada edificio, se investigó y analizó las características estilísticas y la historia de cada inmueble, para llegar a las conclusiones sobre las particularidades del neoclásico-republicano caleño.

Con la localización de cada inmueble se pudo elaborar una guía de recorridos urbanos que enlazan cada una de las construcciones para posibilitar su musealización y darlos a conocer al gran público.

Una vez realizada esta investigación, se realizó una aplicación electrónica –APP– con la información del catálogo y de los recorridos, con la intención de dar a conocer a nivel cultural estos inmuebles y generar un conciencia ciudadana sobre ellos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



IV. Conclusiones

Se realizó un estudio minucioso de las edificaciones monumentales de Santiago de Cali bajo una perspectiva histórica-artística y cultural, con una visión no solo académica, sino también patrimonial y divulgativa. El objetivo final es el de dar a conocer a la ciudadanía estos edificios y crear una conciencia protectora sobre ellos como mecanismo de vigilancia ciudadana, para evitar el deterioro o pérdida de estos inmuebles.

Tras una revisión de los bienes inscritos en el catálogo de bienes de interés cultural inmueble de Santiago de Cali, se denuncia el deterioro continuo de los bienes presentes en ese listado oficial. Además, con esta investigación se pone en evidencia la falta de inclusión en este catálogo de al menos medio centenar de edificios de gran valor histórico- artístico que no gozan de ninguna o tienen escasa protección (como son numerosas edificaciones del Barrio Granada o de San Antonio) y el consiguiente alto riesgo de pérdida del bien (del que algunos ya amenazan un estado ruinoso).

El estudio minucioso de cada uno de los inmuebles investigados reveló datos interesantes sobre el desarrollo urbano de Cali y sus edificios. De este modo, se pudo demostrar que la aparición de los grandes proyectos inmobiliarios neoclásicos-republicanos públicos y privados en Cali surgió a partir de 1910, coincidiendo con el auge económico y político de la ciudad y la pacificación de la región. Estos proyectos desaparecieron abruptamente cuando comenzó la crisis económica y social de los años 30 del siglo XX. Hecho que se refleja edificatoriamente con la falta de construcción de inmuebles gubernamentales y la eliminación de gran parte de los elementos decorativos superfluos en el resto de construcciones privadas, apostándose por una simplificación de formas y la adopción paulatina de otros estilos, como es el caso del modernismo secesionista vienés (que se empezó



primero a mezclar con elementos neoclásicos hasta variar a la adopción de ese estilo de manera completa).

V. Bibliografía:

- Adminelpueblo. (5 de junio de 2016). San Antonio, entre la desidia y el olvido. En El Pueblo. Recuperado de <http://elpueblo.com.co>
- Ballesteros Arranz, Ernesto. (2007). "El Neoclasicismo". En Historia del Arte Español, (44) Hiares Multimedia
- Belén María Castro Fernández. (2005). Francisco Pons-Sorolla y Arnau, arquitecto-restaurador: sus intervenciones en Galicia (1945-1985). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Buitrago Gómez, Pablo y Gómez Arango, Pedro. (2011). Casas modernas en Cali 1936 - 1972 Santiago de Cali. Universidad del Valle.
- Celina Rincon, Jaimes. (16 de septiembre de 2001). Patrimonio en peligro. En El Tiempo. Recuperado de <http://www.eltiempo.com>
- Departamento Administrativo de Planeación Municipal. (2014). *Bienes de Interés Cultural de Santiago de Cali*. Santiago de Cali: Alcaldía de Santiago de Cali. Recuperado de <file:///C:/Users/carlo/Downloads/listadosBICCali.pdf>
- García Cuetos, Pilar. (2012). El patrimonio cultural. Conceptos básicos. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Giraldo Mejía, Hernán. (2003). Memorial de la arquitectura republicana: Manizales: centro histórico; i libro hipertextos. Manizales: Univ. Nacional de Colombia.
- Jiménez Correa, Susana. (2009). La arquitectura de Cali. Valoración Histórica. Colombia: Universidad de San Buenaventura, Seccional Cali.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Ley 163 de 1959. Colombia, 30 de diciembre de 1959: por la cual se dictan medidas sobre defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.
- Muñoz Burbano, Carmen Cecilia; Recio, Carlos Mario y De La Fuente, Erica. (2012). Historia, memoria y patrimonio mueble en Santiago de Cali, Volumen 1 y 2. Santiago de Cali. Universidad del Valle.
- Ortiz Guitart, Anna. (2006). "Uso de los espacios públicos y construcción del sentido de pertenencia y de sus habitantes en Barcelona". En Daniel Hiernaux-Nicolas (coord.); Alicia Lindón Villoria (coord.); Miguel Angel Aguilar (coord.) Lugares e imaginarios en la metrópolis. Barcelona: Anthropos Editorial.
- Ramírez Potes, F Año (1989). "Notas sobre la arquitectura del ladrillo en Cali". En Proa (382), pp. 12-13.
- Resolución 0983 de 2010: Colombia, 20 de mayo de 2010: Por la cual se desarrollan algunos aspectos técnicos relativos al patrimonio cultural de la Nación de naturaleza material.
- Ruiz Solorzano, Jaime. (2003). "Neiva y su arquitectura republicana entre 1920 y 1940: Expresiones de una modernidad tardía". En Colombia Sensorium (1). pp. 255-271.
- Samudio Trallero, Alberto y Delgado, Álvaro. (2001). Arquitectura republicana de Cartagena. Cartagena de Indias: Banco de la República, Área Cultural.
- Segre, Roberto. (1981). América Latina en su arquitectura. Siglo XXI.



Taller de estrategias pedagógicas para la comprensión lectora en alumnos de sexto grado de educación primaria

Lic. Yenni Cristel Hernández Ocaña.

Dra. Claudia Alejandra Castillo Burelo.

Dra. Rossana Aranda Roche.

Dra. Belem Castillo Castro

Correo: yennicristel.ho@gmail.com

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Taller de estrategias pedagógicas para la comprensión lectora en alumnos de sexto grado de educación primaria.

Resumen

El propósito de este proyecto de investigación descubrir el desarrollo de la comprensión lectora a través de estrategias pedagógicas que permitió la obtención de una lectura con sentido reflexivo y crítico. Se planteó como metodología un estudio de corte cualitativo aplicando la investigación-acción, enmarcado en un estudio con niños y niñas de edades comprendidas entre los once y doce años de edad, que se encuentran en el sexto grado de primaria, asistentes al taller para ofrecer diversas actividades de lectura para su desarrollo en la comprensión lectora.

Los hallazgos más significativos parten de considerar la lectura como un proceso para adquirir conocimientos, se involucran el lenguaje escrito y los procesos cognitivos como la visión, atención, memoria que están interrelacionados a los procesos cognitivos lingüísticos léxico, sintáctico y semántico que el ser humano posee. Con la propuesta de intervención que posibilita en los alumnos identificar la estructura de los textos, elaborar inferencias, recuperar datos, efectuar conexiones entre información nueva y conocimientos previos, y reflexionar en los textos leídos.

Palabras clave: estrategias pedagógicas, comprensión lectora, procesos cognitivos lingüísticos, lectura, desarrollo del lenguaje.

Abstract

The purpose of this research project was the development of reading comprehension through pedagogical strategies that allowed obtaining a reflexive and critical reading. A qualitative study was applied as a methodology applying action research, framed in a case study with boys and girls aged between eleven and twelve years of age, who are in the sixth grade of primary school, attending the



workshop to offer various reading activities for development in reading comprehension.

The most significant findings start from considering reading as a process to acquire knowledge, involve written language and cognitive processes such as vision, attention, memory that are interrelated with the linguistic cognitive processes of Mexico, syntactic and semantic that the human being possesses. With the intervention proposal that allows students to identify the structure of the texts, draw inferences, retrieve data, new information connections and previous knowledge, and reflect on the texts read.

Keywords: pedagogical strategies, reading comprehension, linguistic cognitive processes, reading, language development.

I. Introducción

La escuela es una organización compleja donde se tiene como misión formar a los estudiantes en competencias, aprender los conocimientos nuevos que le servirán como base para el desarrollo de su vida.

Los desafíos actuales que se enfrentan en educación a nivel país muestran las exigencias de servir una educación integrando la lecto-escritura de la lengua materna, el cálculo mental, la ciencia y tecnología, y la adquisición de una segunda lengua como respuestas a las exigencias de las metas educativas 2021 a nivel Latinoamérica.

México como país presenta deficiencias en los niveles educativos, así lo reporta la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en su última evaluación PISA (2015): en ciencias (416 puntos), lectura (423 puntos) y matemáticas (408 puntos), razón que lleva a reforzar los programas desde una valoración culminaría sobre las nuevas Reformas educativas (p.1). Con los datos



anteriores estamos en un nivel bajo ante otros países, lo que se percibe es el resultado de que no se está trabajando correctamente en las instituciones educativas y se debe intervenir con programas que tengan una finalidad definida para la mejora de la educación en nuestro país.

La lectura es considerada como una habilidad a desarrollar en el ser humano desde sus primeros conocimientos de relacionar signos gráficos con el lenguaje, realizando un proceso cognitivo que permita la ejecución de leer. La lectura según Solé (1998), menciona:

Cómo un objeto de conocimiento en sí mismo y como instrumento necesario para la realización de nuevos aprendizajes y ha señalado que leer no sólo es un proceso de interacción entre el lector y el texto, proceso mediante el cual el primero intenta satisfacer los objetivos que guían su lectura, sino también leer es el proceso mediante el cual se comprende el lenguaje escrito, el primer aspecto, implica la presencia de un lector activo que procesa y examina el texto con el propósito de lograr un objetivo. (p.21)

Parte de la lectura es la comprensión lectora como uno de los procesos que integra los procesos cognitivos del ser humano para generar reflexiones de las ideas centrales de un texto, generarla servirá para que la información obtenida se pueda aplicar y relacionar en los contexto de la vida, Torres (1998) menciona “educar en la comprensión lectora, implica, educar en la comprensión en general, estimulando el desarrollo de las capacidades para recibir interpretar y juzgar la información recibida, base fundamental de todo pensamiento analítico y crítico” (p.62). De hecho, esta misma autora sugiere que educar en el dialogo, es aconsejado como una de las mejores estrategias para mejorar la comprensión lectora.

Con el proyecto de intervención se tiene como objetivo aplicar un taller de estrategias pedagógicas para la comprensión lectora en alumnos de sexto grado de educación primaria, en donde se aborda la problemática de la falta de comprensión



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

lectora, para dar una aportación en mejora de los alumnos de la escuela primaria Leodegario Ricárdez Rivera, ubicada Ej. La Península en Cárdenas, Tabasco. Otro de los objetivos de esta investigación fue en propiciar en el alumno su participación para responder preguntas con ideas propias de un texto leído e inducir al alumno en su participación individual o cooperativa para la realización de actividades relacionada con la estructura de una oración en frases con imágenes o viceversa, extraída de un texto.

El proyecto de intervención está centrado ante una de las problemáticas latentes que más aquejan y condicionan el sector educativo como lo es la falta de comprensión lectora ya que ésta limita el desempeño del educando desde una edad temprana hasta el desarrollo de la vida misma, afectando el desenvolvimiento social del individuo en todas sus perspectivas.

II. Metodología

Conocer la situación cognitiva, social y psicológica del alumno, nos permite tener conocimiento de que dificultades del conocimiento posee el alumno, se llevará a cabo una evaluación diagnóstica, Díaz y Barriga (2002) “es aquella que se realiza previamente al desarrollo de un proceso educativo. También se le ha denominado evaluación predictiva.” (p.396), las ventajas que se le pueden atribuir a esta evaluación diagnóstica es tener una primera interpretación “como aquella que se realiza con la intención de obtener información precisa que permita identificar el grado de adecuación de las capacidades cognitivas generales y específicas de los estudiantes, para organizar actividades de apoyo” (Díaz y Barriga, 2002, p. 397).

El diagnóstico como primer acercamiento a una investigación, permitirá saber una información real del alumno, identificando las fortalezas y debilidades previas del tema de investigación. problemática de la comprensión lectora en beneficio del alumno.



Esta evolución diagnóstica constituye el inicio para la elaboración de una planificación de intervención psicopedagógicas. Mediante la investigación cualitativa, Taylor y Bogdan (1986) afirman que: “es aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p, 20), aplicando la investigación acción que “consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos; así como la producción y utilización del conocimiento” (Elliot, 1993, p.161), se realizará un diagnóstico como primer momento de la problemática detectada deficiencias en la comprensión lectora en alumnos de sexto grado, con el propósito de conocer la situación real del problema.

Los sujetos de investigación pertenecen al grupo de sexto grado de primaria, integrado por una población de 27 alumnos, 16 niñas y 11 niños, la mayoría de ellos con edades de entre 11 y 12 años.

De esta población se tomó a 10 sujetos de investigación con las siguientes características:

Son alumnos con promedio de 6-8 de calificación en la materia de Lengua Materna.

En las pruebas realizadas del Sistema de Alerta Temprana de Escuelas de Educación Básica (SISAT), como resultado obtuvieron requiere apoyo alcanzando un promedio entre 9 o menos. Lo que significa que en la lectura del alumno no es fluida y su nivel de comprensión es deficiente, además de mostrar inseguridad y frustración al enfrentarse al texto.

Por observaciones del docente a cargo, menciona que los sujetos a investigación no han adquirido la habilidad de un hábito lector, tienen problemas de lectura velocidad, fluidez, dicción, entonación, acentuación, intensidad, claridad, ritmo, comprensión.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



III. Resultados

De acuerdo al plan de acción en la intervención se obtuvieron resultados por cada una de las estrategias implementadas por sesión que a continuación se describen.

En la estrategia de noticiero matutino se obtuvieron resultados en la primera actividad del noticiero matutino como observación general en la primera sesión 4 alumnos lo hicieron regular mencionaron el título, algunas ideas y personajes, fallo el ordenamiento de las ideas al relatar; otros alumnos solo mencionaron el título y una idea; y solo uno no realizó la lectura. En general el discurso promedio por alumno como máximo fue de 1:30 segundos.

En la segunda sesión del noticiero matutino solo 4 alumnos lo hicieron bien mencionaron el título, algunas ideas y personajes, mejoraron al relatar la secuencia de los sucesos en la lectura e hicieron énfasis en la enseñanza de la fábula; otros alumnos solo mencionaron el título y algunas ideas del texto, En general el discurso promedio por alumno como máximo fue de 2:10 segundos.

En la tercera sesión del noticiero matutino se logró que 5 alumnos lo hicieron bien mencionaron el título, identificaron el animal del cual trataba la lectura, mencionaron algunas ideas relacionada con las características e información relevante del texto, además de mencionar lo que le había gustado de la lectura; otros alumnos solo mencionaron el título, identificaron el animal del cual trataba la lectura y solo mencionaron que le había gustado la lectura. En general el discurso promedio por alumno como máximo fue de 2:25 segundos.

En la cuarta sesión del noticiero matutino los resultados fueron, seis alumnos lo hicieron bien mencionaron el título, identificaron el tema del cual trataba la lectura, mencionaron ideas relacionada con las características e información relevante del texto, además de mencionar lo que habían aprendido y gustado de la lectura. En general el discurso promedio por alumno como máximo fue de 2:40 segundos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En la quinta sesión del noticiero matutino, como observación general seis alumnos lo hicieron bien mencionaron el título, identificaron el tema del cual trataba la lectura, mencionaron ideas relacionada con las características e información relevante del texto, secuencia de la narrativa del texto, además de mencionar lo que le había gustado de la lectura; En general el discurso promedio por alumno como máximo fue de 3:10 segundos.

Con la estrategia qué debo hacer, los resultados fueron con la actividad de texto corto la mayoría de los alumnos mencionó el título y relato el texto, solo una alumna requirió de ayuda para su explicación.

En la contestación de las actividades de comprensión, realizaron preguntas de verdadero y falso, hay dos alumnos que no saben realizar este tipo de pregunta, mencionan que no habían realizado un ejercicio de verdadero o falso.

En mi regreso a clase, como resultado solo dos alumnos lograron redactar un cuento con secuencia y al final contestaban las preguntas planteadas al inicio de la explicación, presentaban errores ortográficos.

Otros cinco alumnos desarrollaron la actividad, pero no siguen una secuencia en el cuento además de que dentro de la redacción no había elementos para contestar las preguntas planteadas al inicio, presentaban errores ortográficos.

Los otros dos alumnos solo elaboraron un párrafo que no cumplían con las indicaciones y también presentaron errores ortográficos.

Las observaciones generales escriben con faltas de ortografía, no tienen la habilidad de redactar con secuencia, no organizan sus ideas.

En la actividad vamos adivinar los resultados de la actividad fueron que los videos presentados estuvieron atentos, participaron cooperativamente y ejecutaron lo que se le pedía.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En la actividad siguiente, tres alumnos se les dificultaba seguir las indicaciones de frases que tenían que elaborar un dibujo o colorear de acuerdo a su actividad, lo cual intervine para explicar de forma personalizada.

Los otros 7 alumnos realizaron la actividad correctamente.

En la sesión de la palabra perdida se obtuvo como resultado que la lectura se trabajara en pareja, los alumnos se apoyaron para encontrar la palabra faltante con la técnica de procedimiento Cloze, algunas parejas lograron encontrar las palabras que faltaban en un primer momento. Otras se le apoyo proporcionándole la lista de palabras para que lograran terminar el texto.

En general los alumnos lograron identificar las estructuras gramaticales de frases y oraciones, así como uso de puntuación y reglas gramaticales, practicando los procesos cognitivos lingüístico.

En el cuento con pictogramas los resultados de la actividad fueron que el alumno ordenó las palabras con las imágenes para formar oraciones y frases, desarrollando la coherencia en el texto. Logró trabajar cooperativamente, mostrando interés por ayudar a su otro compañero. Cabe mencionar que dos compañeros se les dificultó la actividad por que no estructuran oraciones y frases correctamente al escribir, por lo tanto, requirieron ayuda.

Entre todos lograron ordenar de forma secuencial el cuento del patito feo.

Para la actividad de evaluación titulada audio comprensión solo seis alumnos presentaron la actividad (los otros 4 no asistían con frecuencia), los resultados encontrados fueron que antes de la lectura al observar la portada del cuento lograron asociar y predecir lo que encontrarían en el cuento.

Durante la lectura les resultó un reto solo escuchar y no ver lo que leen, sin embargo, después de repetir el audio del cuento y solo mostrar imágenes relevantes



del cuento lograron realizar las actividades implementadas en la fase durante la lectura.

En la fase después de la lectura se realizaron actividades relacionadas a la comprensión lectora donde lograron relacionar frases, imágenes y dar ideas claras de la secuencia del cuento.

IV. Conclusiones

Una vez concluida la aplicación del proyecto de intervención, es importancia mencionar la relevancia que se obtuvieron con la aplicación de las estrategias propuestas en este proyecto de intervención. Para ello es importante partir de los ejes problematizadores detectados en el diagnóstico el eje 1: incapacidad para extraer ideas principales y comprender de textos leídos, los alumnos lograron desarrollar la habilidad de expresar y reflexionar sobre la lectura realizada en un discurso oral mediante la estrategia noticiero matutino mencionando el título, identificaron el tema, relacionar ideas con las características e información relevante del texto, secuencia de la narrativa del texto, además de mencionar lo que le había gustado de la lectura; en el eje 2: imposibilidad de relacionar la estructura de una oración en frases con imágenes o viceversa, para el logro del proceso lingüístico semántico con la estrategias propuestas de la palabra perdida, cuento con pictograma y el audio comprensión, se logró un avance significativo en cuanto a relacionar lo se observa, se escucha o se lee de forma estructurada en una oración o texto seguido. Con los resultados específicos se deduce que un alumno que comprende logra expresarse oralmente con claridad y producir textos significativos valorando con ello la funcionalidad de las competencias comunicativas que debe adquirir de acuerdo a su edad.

La aplicación de estrategias pedagógicas que fomente a la comprensión lectora si se implementarán desde los primeros ciclos de nivel primaria sería sencillo lograr en el tercer periodo la aplicación de estrategias cognitivas encaminadas a la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

comprensión para desarrollar las habilidades de pensamiento concreto requeridas y los alumnos puedan transformarse en lectores independientes y autónomos de acuerdo a su edad.

Con lo anterior nos lleva a resumir varios indicadores de logro ante la implementación del proyecto de intervención planteado, ejemplo de ellos son:

El cambio de actitud de los alumnos ante la información escrita u oral, así como la forma de pensar ante cualquier temática, lo que permitió en el desarrollo del taller la estrategia noticiero matutino, donde culminaban con sus ideas, sugerencias para tratar y erradicar los problemas que se presentaban en las lecturas proporcionadas.

La seguridad y confianza para expresar ideas con un nivel apreciativo que acrecentaba el desarrollo de habilidades frente al público a pesar de sus carencias en relación a la fluidez lectora.

Se logró en cierto nivel alumnos autodidactas debido al manejo de estrategias de gimnasia cerebral, donde el alumno era capaz de elegir, indagar, analizar, exponer y defender un tema con argumentos sin la ayuda del docente.

La extensión de su vocabulario al incluir un diccionario personal donde a medida que pasaba el ciclo la cantidad de palabras desconocidas disminuía.

En el proyecto de intervención se obtuvieron resultados positivos en relación a la comprensión lectora, cabe señalar que hay determinados elementos que requieren una contemplación mayor para fortalecer la aplicación de las estrategias tales como el uso de recursos didácticos que en apoyo a las actividades de lograr enfocar la atención y controlar la disciplina como el semáforo de la conducta, lograr la inquietud por conocer a través de la lectura. Además, de innovar las clases al cambiar la forma de adquisición del conocimiento por parte del docente.

Las implementaciones de dinámicas grupales fortalecen la habilidad de inferir coadyuvan a la apropiación y expresión de competencias comunicativas. Los



padres de familia y su participación complementan el proceso académico del infante dando seguimiento en casa de las actividades escolares y que requieren una práctica constante.

Finalmente, el uso del medio es sin lugar a duda el más influyente en la apropiación de la lectura y el uso de la misma, al inducir o no al niño en la comunidad crítica, por tal motivo el docente debe hacer uso de lo que tiene a su alcance para relacionar la actividad escolar con el medio social.

Como docente ante el grupo se tiene la responsabilidad de la mejora constante de la práctica educativa donde el quehacer docente y la formación del alumnado sean permeables en una sociedad carente de ciudadanos críticos, en donde se atrevan a juzgar y emitir juicios valorativos por el bien de la sociedad y ese, por lo tanto, es nuestro mayor reto.

V. Bibliografía

Díaz, F. y Barriga, A. (2002) Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista. México: McGraw Hill. Recuperado de https://des-for.infed.edu.ar/sitio/upload/diazbarrigacap8_EVALUACION.pdf

PLANEA (2018). Planea resultados 2018 6° de primaria, Lenguaje y Comunicación y Matemáticas. Recuperado de: https://www.inee.edu.mx/images/stories/2018/planea/BD-sexto-primaria/entidadesfederativasPDF/PLANEA06_Resultados_Tabasco_20181130.pdf

Sacristán G. (1992). Comprender y transformar la enseñanza. Morata SEP (2012). Recuperado de http://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/evaluacion/eacademicos/archivos/semanaestatal/Elab_examenes_libroCOMPRNDERYTRANSFORMAR.pdf



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Solé. I. (2001). Estrategias de lectura. Barcelona, España: Graó.

Taylor & Bogdan (1986). Introducción a los métodos cualitativos de investigación.

Recuperado de: <https://asodea.files.wordpress.com/2009/09/taylor-s-j-bogdan-r-metodologia-cualitativa.pdf>

Torres, R. (1998). Qué y cómo aprender. México: SEP



SOBRECARGA DEL CUIDADOR INFORMAL DE PERSONAS CON ENFERMEDAD MENTAL

Elva Rosa Valtierra Oba, Doctora en Educación

ervaltierra.oba@gmail.com

Bárbara Mónica Lemus Loeza, Doctora en Ciencias de la Educación

Barbaramoni_13@hotmail.com

Emma Flores Mendoza, Maestra en Enfermería

ledemma@hotmail.com

María Magdalena Lozano Zúñiga, Doctora en Ciencias de Enfermería

lozanoz2003@yahoo.com.mx

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Sobrecarga del cuidador informal de personas con enfermedad mental

Resumen

En México se sigue privilegiando el sistema de cuidado familiar, donde un pariente o consanguíneo de un enfermo asume el rol de cuidador principal y es prácticamente el único responsable de las tareas cotidianas de atender y cuidar a la persona que no puede valerse por sí misma. Se les denomina cuidadores informales para diferenciarlos de los cuidadores profesionales externos, quienes reciben una remuneración por sus servicios. Es así, que en la sociedad mexicana el cuidador informal se convierte en el principal recurso para la atención y cuidado de personas dependientes. A las personas que requieren ayuda se les caracteriza como dependientes, un padecimiento mental puede ser incapacitante, según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) hasta un 17% de mexicanos padece al menos un trastorno mental y uno de cada cuatro lo padecerá una vez en su vida, el enfermo mental requiere en muchos casos del apoyo de un cuidador y el hecho de ejercer este cuidado de forma prolongada y sin una red de apoyo adecuada representa una carga y un estresor que conlleva consecuencias adversas para la salud de los cuidadores. El objetivo de este trabajo es determinar el nivel de sobrecarga del cuidador informal de personas con enfermedad mental. Metodología: Estudio cuantitativo, no experimental, prospectivo y transversal, se aplicó el cuestionario Zarit, que mide la sobrecarga de cuidadores de personas dependientes, a una muestra de 102 Cuidadores Informales (CI). Resultados: el 60% de la muestra son mujeres y hasta el 70% de los encuestados presentó sobrecarga intensa. Conclusiones: Las tareas y actividades del cuidado cotidiano a personas con trastorno mental constituyen una carga y un estresor que pone en riesgo la salud del cuidador informal.

Palabras clave: Cuidador informal, enfermo mental, sobrecarga.



Abstract

In México a family care system is still preferred. Thus a blood relation or relative of the diseased person assumes the role of caregiver and they virtually become solely responsible for everyday tasks which involve the care and assistance of those who cannot live unassisted. They are called informal caregivers as opposed to outside professional caregivers who receive remuneration for their services. Therefore, in Mexican society, the informal caregiver becomes the main source of attention and assistance for the dependent person. Those who require assistance are characterized as dependents, a mental disorder may incapacitate a person, according to WHO (World Health Organization) up to 17% Mexican people are affected by at least one mental disorder and one out of four will experience some form of disorder in their lifetime, people with mental illness require social support and assistance by a caregiver, providing care for long terms particularly without an adequate support system may become a burden and a source of stress resulting in an adverse impact on the caregiver health. The aim of this paper is to assess the level of burden on informal caregivers for those affected by a mental disorder. Methodology: Quantitative study, non-experimental, prospective and transversal, using the Zarit Burden Interview, which measure caregiving burden in caregivers of dependant patients/persons, in a sample of 102 informal caregivers (IC). Results: 60% of the sample were female and up to 70% of those surveyed presented high burden. Conclusion: The tasks and activities involved in everyday caregiving for a person with a mental disorder are a burden and source of stress, which affects the informal caregiver's health. There was evidence that feelings of overwhelm in ICs result in burden from light to high.

Key words: Informal caregiver, mental disorder, burden



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



I. Introducción

El concepto de cuidado informal no es nuevo, ya desde hace algunos años se ha discutido en diversos foros, es cada vez más frecuente que la familia, un miembro en particular se haga cargo del cuidado de un familiar enfermo o con alguna discapacidad. Diferentes autores coinciden en caracterizarlo como un cuidado que se otorga por personas que, en su mayor parte, no son profesionales o no tienen una educación formal en salud. Wrigth (1987) la define como el cuidado que se presta por familiares, amigos u otras personas del círculo inmediato de la persona dependiente y que no reciben retribución económica por la ayuda que ofrecen. Este cuidado supone realizar tareas tendientes a proveer los servicios que se requieran para la conservación de las condiciones físicas, psíquicas y sociales de la persona dependiente, no obstante, cumplir dicha función puede ir en detrimento de las condiciones de vida del cuidador informal.

Tradicionalmente, son las mujeres de la familia quienes asumen las actividades del cuidado. En México, al igual que en otros países, cuando una persona es diagnosticada con una enfermedad grave y potencialmente incapacitante la familia cobra un papel preponderante. Se señala, por ejemplo, que en España y América latina la familia sigue siendo la principal fuente de cuidados (Cuesta Benjumea, 2009) y se reconoce a las mujeres como las cuidadoras por excelencia e incluso era frecuente en las familias tradicionales designar a una de las hijas para que se dedicara en exclusiva al cuidado de los padres en su vejez.

El deterioro y la pérdida de las capacidades por la edad avanzada y las enfermedades crónicas que afectan la autonomía de la persona y la vuelven dependiente del cuidado y la ayuda de otros, implican una carga que afecta profundamente la dinámica familiar. El estudio *The Global Burden of Disease* (WHO 2000) reportó sobre el efecto de muchas afecciones crónicas incapacitantes en la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

economía global, incluyendo trastornos mentales considerados comunes como la depresión.

Más de 300 millones de personas a nivel grupal sufren depresión y más de 260 millones presentan trastornos de ansiedad, datos estadísticos colocan a la depresión como la tercera causa de morbilidad, En el mundo, este trastorno representa la cuarta causa de discapacidad en cuanto a la pérdida de años de vida saludable. Los trastornos mentales representan el 25.3% y el 33.5% de los años perdidos por discapacidad en los países de ingresos bajos y de ingresos medios, respectivamente. La carga de trastornos mentales sigue aumentando y tiene grandes repercusiones en la salud, además de importantes consecuencias sociales, económicas y para los derechos humanos en todos los países del mundo. (OMS, 2013)

Según Camacho 2010, una de cada cuatro personas en México ha presentado al menos un trastorno mental y una de cada tres personas habrá tenido una enfermedad mental al momento de cumplir 65 años, en cuyo momento necesitan o habrán necesitado quien los apoye en su autocuidado, por otro lado, muchos cuidadores informales no tienen conocimientos acerca de la enfermedad mental y la sintomatología puede llegar a ser abrumadora, es importante saber que las conductas no dependen de la persona, sino del trastorno, que los comportamientos bizarros y en ocasiones repetitivos son el resultado de una patología y no de la voluntad del enfermo.

El exceso de tareas, largas jornadas y demandas excesivas contribuyen a un desgaste tanto físico como emocional del CI y que puede derivar en una situación estresante con peligro de desbordar y agotar los recursos y repercutir en la salud física del cuidador, su estado de ánimo y en la modificación de los umbrales de percepción del sufrimiento y del dolor del enfermo a su cuidado que se ha denominado síndrome del cuidador. (Dueñas, 2006).



II. Metodología

Estudio cuantitativo, no experimental, prospectivo y transversal que incluyó cuidadores informales de personas con enfermedad mental, el muestreo no probalístico por conveniencia agrupó una muestra fue de 102 cuidadores informales de pacientes con enfermedad mental del Hospital Psiquiátrico en Morelia Michoacán.

En los criterios de selección se consideró a los acompañantes de los pacientes en la consulta de seguimiento y a los familiares que asistieron a visita familiar de los pacientes del citado hospital y que no recibieran una remuneración por los cuidados que brindan a su familiar o allegado.

El instrumento empleado para la recolección de datos fue el *Zarit Burden Inventory*, conocido como cuestionario de Zarit en español, el cual cuantifica el grado de sobrecarga que padecen los cuidadores de personas dependientes. La versión original en inglés con copyright desde 1983, consta de un listado de 22 afirmaciones acerca de cómo se sienten los cuidadores indicando la frecuencia mediante una escala que va de 0 (nunca), 1 (rara vez), 2 (algunas veces), 3 (bastantes veces) y 4 (casi siempre). Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS v.25 y estadística descriptiva.

III. Resultados

Los cuidadores informales que participaron en el presente estudio fueron en su mayor parte mujeres, representa el 60% del total de la muestra, hasta un 32% además de ser cuidador tiene un trabajo asalariado como empleado, obrero o comerciante, lo cual ejerce mayor presión en las agendas de quienes están a cargo de las personas con enfermedad mental.



Las personas dependientes que fueron consideradas para el presente estudio presentaron las siguientes enfermedades: esquizofrenia un 22.5% de la muestra; trastorno mental y del comportamiento debido al uso de sustancias 19%; mientras que el 17% corresponde a trastornos depresivos; trastorno bipolar 12% del total de la muestra.

En lo que respecta a la sobrecarga del cuidador informal de persona con enfermedad mental, el cuestionario Zarit arrojó los siguientes resultados: sobrecarga intensa 68.6% de la muestra, manifestaron ausencia de sobrecarga en el 17.6% de los encuestados y con sobrecarga ligera 13.7, tal como se muestra en la tabla contigua.

Fuente: resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario Zarit

<i>Carga del cuidador</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Ausencia	18	17.6
Sobrecarga ligera	14	13.7
Sobrecarga intensa	70	68.6

IV Conclusiones

Las enfermedades mentales se consideran un problema de salud pública que repercute en la calidad de vida de las personas que las padecen y sus familias. Las personas con trastorno mental requieren, en muchos casos, de apoyo y soporte para la realización de sus actividades cotidianas, pero también para el apego a los tratamientos en especial el farmacológico, la identificación y control de conductas de riesgo, tareas que el cuidador asume, muchas veces, sin la capacitación que se requiere y que lo lleva a enfrentar grandes estresores que afectan su propia salud.

Percibir el cuidado como una sobrecarga intensa involucra en el cuidador sentimientos conflictivos que junto con las demás variables asociadas a la carga del cuidado afectan su calidad de vida y en consecuencia la calidad del cuidado que se brinda al enfermo mental.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Los factores de riesgo inherentes a la sobrecarga la tarea de cuidar a otro, la escasez de redes sociales de apoyo y la poca visibilidad de los cuidadores informales en la salud pública, son razones por las que se les debe considerar como un grupo vulnerable e implementar políticas de salud que permitan generar estrategias para cuidar al cuidador.

IV. Bibliografía

Camacho, L., Yokebed, G., (2010). Sobrecarga del cuidador primario de personas con Deterioro Cognitivo y su relación con el Tiempo de Cuidado. Revista Enfermería Universitaria ENEQ-UNAM, (7)4 Recuperado de file:///C:/Users/Toshiba/Downloads/25024-45576-1-PB.pdf

Cuesta Benjumea, Carmen de la (2009). El cuidado familiar: una revisión crítica. Investigación y Educación en Enfermería, XXVII(1),96-102.[fecha de Consulta 28 de Febrero de 2020]. ISSN: 0120-5307. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1052/105213198010>

Dueñas, E., Martínez, M., Morales, B., Muñoz, C., Viafara, A. Y Herrera, J. (2006). Síndrome del cuidador de adultos mayores discapacitados y sus implicaciones psicosociales. Revistas científicas de América latina, el Caribe, España y Portugal. (37) 2 (supi). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/283/28337906.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (2017). Estadísticas a propósito del día de las y los cuidadores de personas dependientes (2 de marzo). INEGI Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/cuidadores2017_Nal.pdf

Organización Mundial de la Salud OMS (2013). Plan de acción sobre salud mental 2013-2020. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/97488/1/9789243506029_spa.pdf?u a=1



Wright Ken (1987). "The economics of informal care of the elderly," Working Papers 023chedp, Centre for Health Economics, University of York.

World Health Organization (2000). World Health Report, 2000: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Estimación cuantitativa de los factores que intervienen en la adopción de competencias TIC en pequeñas y medianas empresas en Santiago de Cali, Colombia

Quantitative estimation of the factors involved in the adoption of ICT skills in small and medium enterprises in Santiago de Cali, Colombia

Liliana Minelly Romo Melo, Doctora en Ingeniería de computadores,
liliana.romo@correounivalle.edu.co

Sandra Cristina Riascos Erazo, Doctora en Ingeniería Informática
sandra.riascos@correounivalle.edu.co

Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle (Colombia)

Resumen- Las Tecnologías de la Información y Comunicación –TIC– han transformado la forma de gestionar los recursos en las empresas, convirtiéndose en herramientas fundamentales para mejorar la productividad, calidad y el control de procesos. La implementación de estas tecnologías ha permitido a las organizaciones alcanzar niveles competitivos y mantenerse en el mercado. Esta investigación realiza una aproximación cuantitativa para caracterizar la influencia de factores que determinan en la adopción de competencias TIC en las empresas. Para este fin, se empleó información de noventa empresas de la ciudad de Santiago de Cali (Colombia). Para caracterizar y estimar estos factores se aplicaron árboles de decisión. Los resultados obtenidos demostraron que el tamaño de la empresa es el factor que más influye en la adopción de competencias TIC, seguidas por el nivel de estudios del personal directivo.

Palabras clave - Competencias TIC, PYMES, árboles de decisión



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Summary- Information and Communication Technologies - ICT - have transformed the way of managing resources in companies, becoming fundamental tools to improve productivity, quality and process control. The implementation of these technologies has allowed organizations to reach competitive levels and remain in the world market. This research makes a quantitative approach to characterize the influence of factors that determine the adoption of ICT skills in companies. For this purpose, information was used from ninety companies in the city of Santiago de Cali (Colombia). To characterize and estimate these factors, decision trees were applied. The results obtained showed that the size of the company is the factor that most influences the adoption of ICT skills, followed by the level of studies of management.

Keywords - ICT skills, SMEs, decision trees

VI. Introducción:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) favorecen el intercambio de datos, facilitando el acceso a contenidos, servicios y aplicaciones de forma cada vez más rápida y efectiva. En Colombia, las TIC son definidas por el gobierno como: “[...] el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Art. 6 Ley 1341 de 2009). En el sector empresarial colombiano, las TIC han optimizado la forma en que se gestionan los recursos, llegando a convertirse en una herramienta indispensable para mejorar la productividad, calidad y control de procesos. Son numerosos los trabajos que investigan el uso de las TIC al interior de las empresas. Hill & Westbrook (1997) investigaron la influencia de las TIC en la gestión de procesos y en el desarrollo de estrategias corporativas; Gonzales & Gálvez (2008) analizan el papel de las TIC en el emprendimiento y articulación de redes de negocios; Chien & Chen (2008) analizan la función de las TIC en la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

selección de personal; Delgado-Gómez et ál. (2011) analizan el uso de TIC para la predicción de ventas y rendimientos de una empresa; Martens et ál. (2011) investigan estas tecnologías para la identificación de start-up con perfiles financieros exitosos; Basti et ál. (2015) investigan los factores de valoración de las empresas desde el punto de vista de las TIC y Glavan et ál. (2015) analizan los puntos de inflexión y madurez en la orientación de los procesos de negocio a través de las TIC.

Estos autores coinciden en que la sola implementación de las TIC no garantiza a las organizaciones optimizar sus resultados y/o que estas logren mantenerse a largo plazo. El coste inicial de la tecnología, la capacitación del recurso humano para su manejo, el mantenimiento y el costo de modificar las estructuras al interior de la empresa para dar paso a las TIC, son factores que se deben considerar a la hora de determinar las necesidades tecnológicas reales y evitar la sub-utilización de recursos. Así pues, la implantación de TIC es un proceso minucioso, en el que el factor humano juega un papel fundamental. Muchas empresas fracasan debido a que su personal no conoce los detalles de los procesos, o no están capacitados adecuadamente en el uso de estas herramientas.

Son muchos los factores que influyen a la hora de adoptar competencias TIC en una organización. Sin embargo, son pocos los trabajos que investigan, identifican y miden estos factores. La mayoría de investigaciones centran su atención en el resultado, es decir, el análisis de los beneficios obtenidos posterior a la adopción de las TIC. Sobre la inversión en TIC y la transferencia de tecnología encontramos el trabajo de Antlova et ál. (2011), quienes exploraron la correspondencia entre las competencias TIC de las PYMES, su presencia en la web y el crecimiento a largo plazo para caracterizar una empresa exitosa. Otro trabajo interesante es el de Jasimuddin et ál. (2014), que consiste en un estudio empírico sobre los mecanismos de transferencia del conocimiento tecnológico y la interacción entre los factores que influyen en la elección de un mecanismo TIC. Delina & Tkac (2015), por su parte,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



analizaron el impacto de las herramientas TIC en el crecimiento de los ingresos mediante el estudio de caso de un negocio electrónico. Los trabajos más actuales sobre la inversión en tecnología y el impacto de las TIC en la productividad y economía de la empresa son los de Naanaa & Sellaouti (2017), en la industria manufacturera, y el de Otoiu et al. (2017), en la industria de la innovación.

Sobre los factores que influyen en la adopción de las competencias TIC en pequeñas y medianas empresas en Santiago de Cali se han realizado pocos trabajos, uno de ellos es el de Riascos et al. (2016) en el que se investiga la inversión en TIC y su relación con en el direccionamiento estratégico de las PYMES. No obstante, no se ha publicado ningún trabajo en el que se realice un análisis cuantitativo desde las técnicas de la minería de datos que caracterice la influencia de los factores que determinan la adopción de las competencias TIC. Tampoco existen trabajos en los que se implementen los árboles de decisión, utilizados en numerosas áreas del conocimiento como la ingeniería, la medicina o la meteorología (Cuesta et al., 2016; Grajales et al., 2016; Suárez et al., 2016) para caracterizar la adopción de las competencias TIC en las empresas.

Esta investigación tiene como propósito caracterizar, con métodos cuantitativos, mediante los modelos de árboles de decisión, los factores que influyen en la adopción de competencias TIC al interior de noventa PYMES de Santiago de Cali (Colombia).

VII. Metodología:

Esta investigación es de tipo aplicada, pues se enfoca en los modelos de árboles de decisión para estimar de los factores que influyen en la adopción de las competencias TIC en empresas estudiadas. Según el nivel de profundización, la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

investigación también es de tipo exploratoria, puesto que realiza un acercamiento de las técnicas de la minería de datos para evaluar su eficacia en resolver el problema propuesto. Además, esta investigación se considera descriptiva cuantitativa, dado que realiza una descripción de la influencia de los factores en el fenómeno de estudio y se fundamenta en la observación de las variables sin tener ningún control sobre ellas, solamente el análisis de la información obtenida del muestreo realizado. Su alcance se limita a la caracterización estadística sin identificar ni las causas ni las consecuencias de los resultados obtenidos.

La muestra corresponde a noventa empresas PYME de Santiago de Cali (Riascos et ál., 2016). La información fue recolectada mediante la aplicación de encuestas a los gerentes de las empresas mediante un cuestionario estructurado en escala de Likert. Concretamente, la metodología consta de tres etapas: 1) la selección de la muestra y pre-procesado de los datos, 2) la selección de los factores que caracterizan o describen el problema y 3) la construcción los modelos con árboles de decisión para describir los factores que influyen en la adopción de competencias TIC. Las competencias TIC analizadas son: el desarrollo de planes estratégicos, la confiabilidad de la información, el desarrollo de planes de contingencia de riesgos informáticos, el e-commerce y la implementación de inteligencia de negocios para la toma de decisiones. Como factores que influyen en la adopción de estas competencias se eligieron: el nivel de escolaridad del empresario, el sector económico en el que desarrolla la actividad empresarial, la antigüedad de la empresa y su tamaño. Estos factores se eligieron por ser fundamentales, universales y transversales a todas las empresas analizadas.

VIII. Resultados

La Figura 1 describe a las PYMES de acuerdo con los factores seleccionados: (a) escolaridad del empresario, (b) sector económico en el que se desarrolla la actividad económica, (c) antigüedad y (d) tamaño de la empresa.

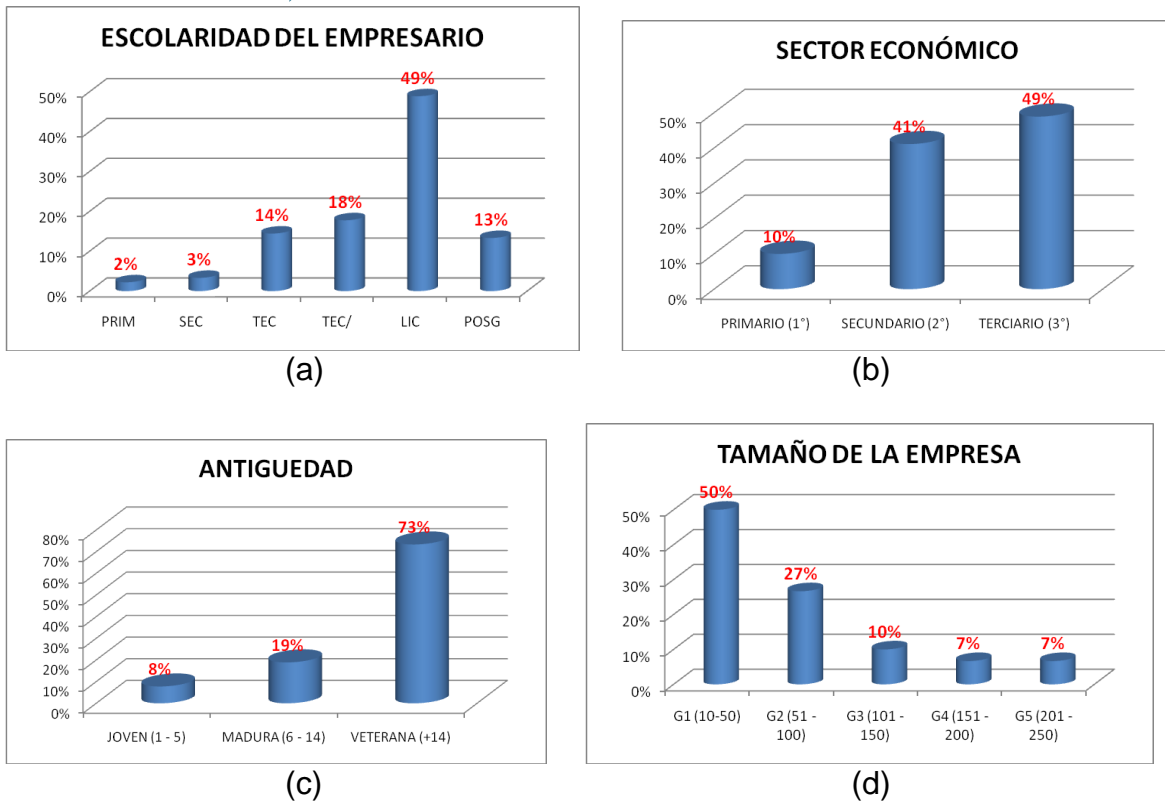


Fig.1. Descripción general de las PYMES: a) Escolaridad del gerente, b) Sector económico, c) Antigüedad y d) Tamaño en función del número de empleados.

En cuanto a la escolaridad de los gerentes, los resultados encontrados revelan que el 49% de las PYMES son lideradas por gerentes con grado de licenciado –LIC-, seguidas por las dirigidas por personas con grados técnicos -TEC- (14%) o tecnológicos -TEC/- (18%), luego se encuentran los empresarios con posgrado (13%) y en último lugar, sólo el 5%, empresarios con nivel de primaria -PRIM- (2%) y secundaria -SEC- (3%).

Respecto al sector económico al que pertenecen las PYMES, el 49% realizan su actividad en el sector terciario o de servicios, el 41% son empresas del sector secundario y tan solo el 10% son empresas del sector primario. Del total de empresas, el 73% tienen más de 14 años de antigüedad, el 19% son empresas maduras con 6 a 14 años, tan solo el 8% son empresas jóvenes con menos de 5



años de funcionamiento. Finalmente, respecto al tamaño, el 50% son empresas pequeñas, con menos de 50 empleados (G1), el 27% tienen entre 50 y 100 empleados (G2) y el 24% son medianas, con más de 100 empleados (G3 de 101 a 150, G4 de 151 a 200 y G5 de 201 a 250 empleados).

A continuación se presentan los modelos con árboles de decisión obtenidos en donde se identifican los factores que influyen en la adquisición de las competencias TIC analizadas. También describe el porcentaje de PYMES que han implementado cada competencia. Los cuatro factores analizados fueron: escolaridad del empresario, sector económico donde ejerce la actividad comercial, antigüedad y tamaño de la empresa.

Adopción de competencias TIC en el desarrollo de planes estratégicos: Los resultados revelaron que sólo el 33.3% de las empresas estudiadas han adoptado herramientas TIC para el desarrollo de planes estratégicos.

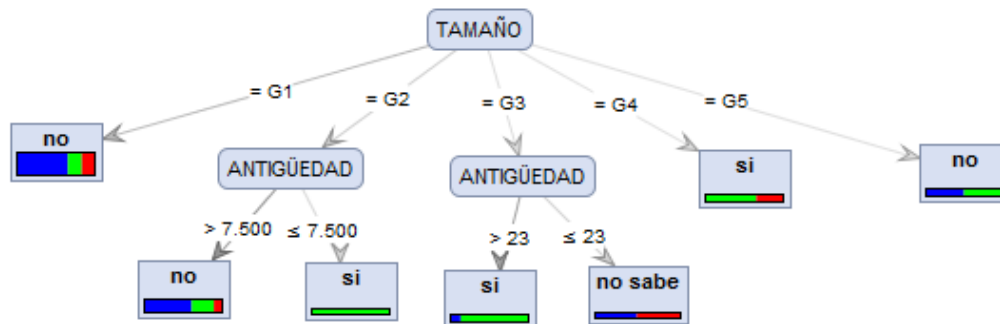


Fig.2. Adopción de competencias TIC en el desarrollo de planes estratégicos

El 8.8% de estas empresas son pequeñas con 10 a 50 empleados (G1); el 10% son empresas medianas con 51 a 100 empleados (G2), 6.6% empresas con 101 a 150 empleados (G3). Llama la atención que solamente el 7.7% de las empresas más grandes con 151 a 205 empleados (G4:151-200 con 4.4% y G5:201-250 con 3.3%) han adoptado competencias TIC para el desarrollo de sus planes estratégicos.



Adicionalmente se encontró que la antigüedad de la empresa solo influye en empresas pequeñas G2 y G3 y que factores como sector económico y el nivel de estudios del empresario no ejercen influencia sobre la adopción de esta competencia TIC.

Adopción de competencias TIC para aumentar la confianza de la información:

Los resultados revelan que las herramientas TIC para la confiabilidad de la información han sido adoptada por el 92.2% de las empresas analizadas y el factor que más influye en su adopción es nuevamente el tamaño de la empresa.

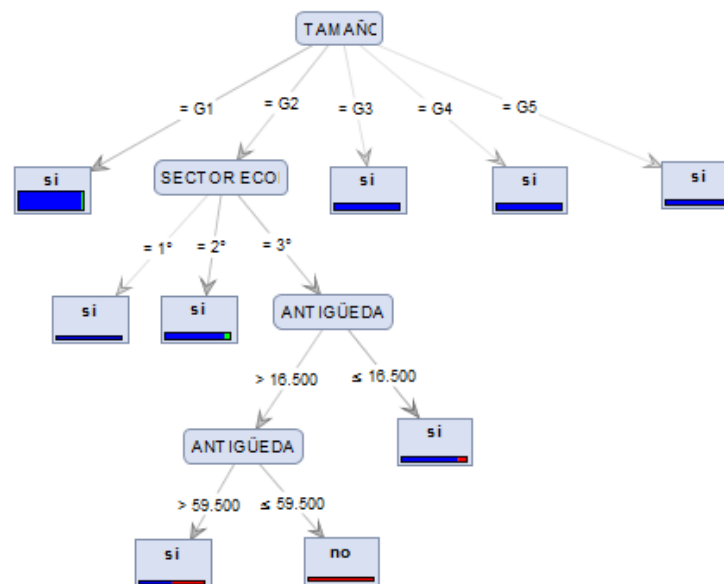


Fig.3. Adopción de competencias TIC para la confiabilidad de la información

Adopción de competencias TIC en la implementación de planes de contingencia ante riesgos informáticos:

Se encontró que un 47.8% de las PYMES han adoptado herramientas TIC para la contingencia de riesgos informáticos. Nuevamente, el tamaño de la empresa es el factor que más influye en la adopción de herramientas TIC para esta competencia.

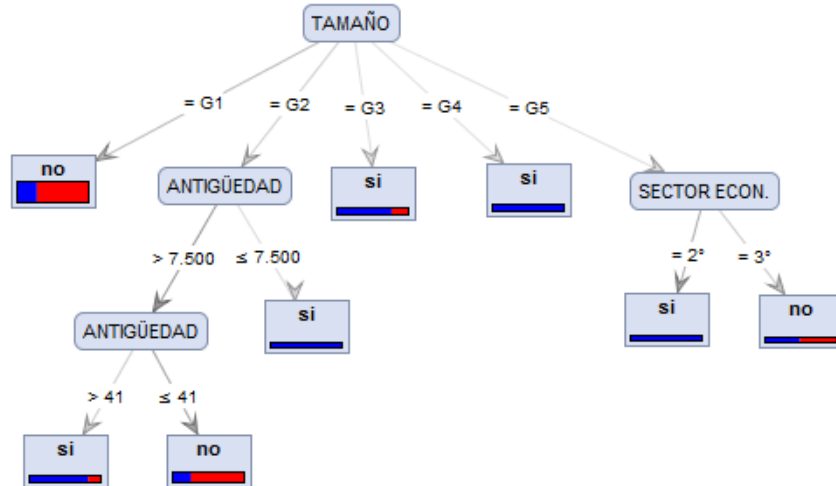


Fig.4. Adopción de competencias TIC para desarrollar planes de contingencia ante los riesgos informáticos

Un 14.4% de estas empresas pertenecen al grupo G1, un 13.3% al grupo G2, y los grupos más grandes G3, G4 y G5 tienen los porcentajes más bajos, de 7.7%, 6.6% y 5.5% respectivamente. El grupo G2, además, se ve influenciado por la antigüedad de la empresa, y el grupo G5 se ve influenciado por el sector económico. Adicionalmente, al igual que en los casos anteriores, el nivel de estudios del gerente no influye en la adopción de esta competencia.

Adopción de competencias TIC en la implementación del e-commerce: Esta competencia ha sido implementada solo por el 18.9% de las empresas encuestadas. En la adopción de esta competencia influyen los cuatro factores estudiados.

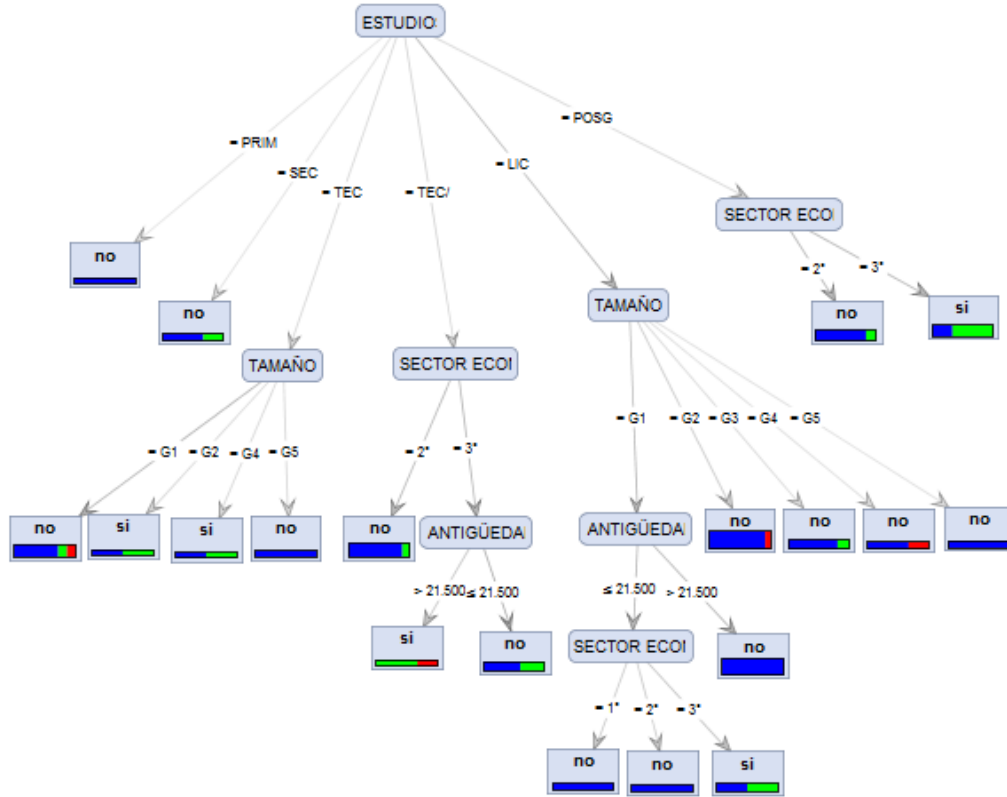


Fig.5. Adopción de competencias TIC en la implementación del e-commerce

El factor que la más influye en su adopción es el nivel de estudios de los directivos de la empresa. El 11% de empresarios con nivel de estudios de posgrado o tecnológico a implementado esta competencia (5.5% cada uno). El 3,3% corresponde a directivos con nivel de estudios técnico o de licenciatura, mientras que solo el 1,1% de los directivos con nivel de secundaria han implementado el e-commerce. Empresarios con nivel de primaria no ha adoptado esta tecnología.

Adopción de competencias TIC para la implementación de inteligencia de negocios en la toma de decisiones: Los resultados de la investigación revelan que la inteligencia de negocios para la toma de decisiones solamente ha sido adoptada por el 26.6% de las PYMES estudiadas.

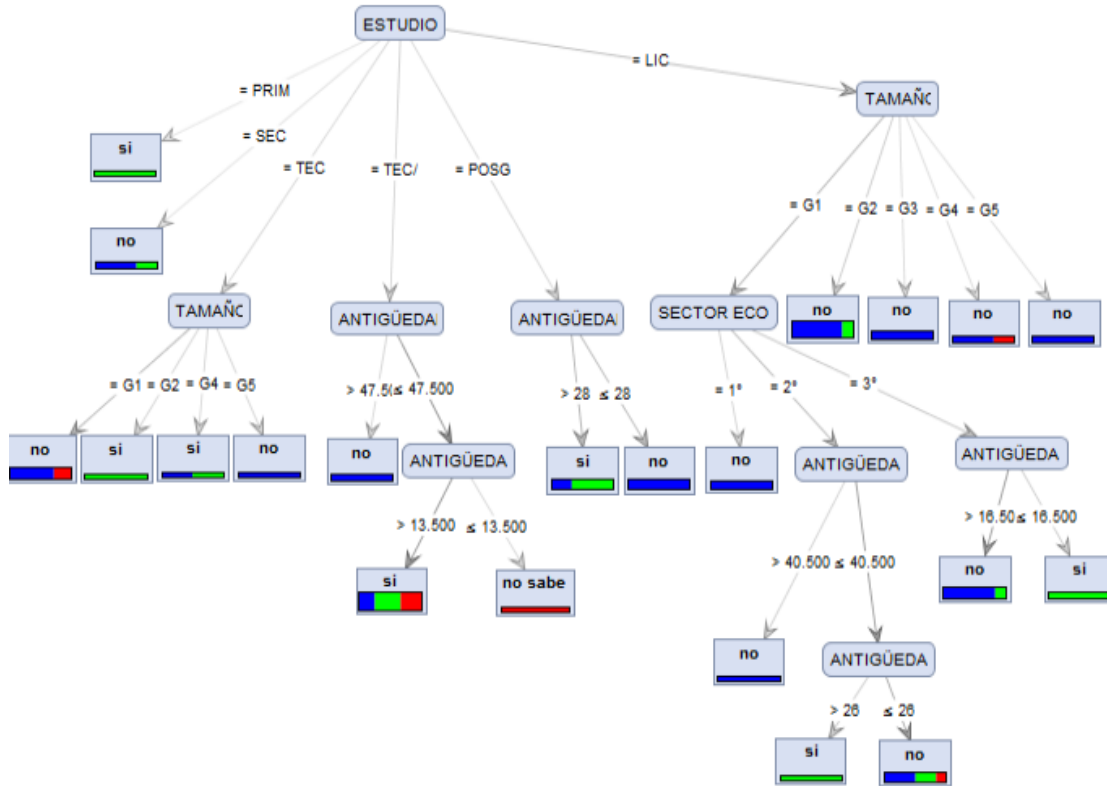


Fig.6. Adopción de competencias TIC en la implementación de inteligencia de negocios para la toma de decisiones:

Al igual que en el caso anterior, esta competencia está influenciada predominantemente por el nivel de estudios del empresario (Fig.6). Los empresarios que más han adoptado esta tecnología son los licenciados, un 9.9%. Otro 9,9% son empresarios con nivel de posgrado y nivel tecnológico (5,5% y 4.4% respectivamente); el 3.3% tienen formación técnica; el 2.2% son empresarios con nivel de primaria y solamente un 1.1% de empresarios que han adoptado la inteligencia de negocios tienen nivel de secundaria. En este modelo también se identifica la influencia de los otros factores analizados (tamaño de la empresa, antigüedad y sector económico al que pertenece), principalmente en los grupos con nivel de estudio técnico, tecnológico y con licenciaturas.



IX. Conclusiones

Las pequeñas y medianas empresas son unas de las mayores dinamizadoras de economía en Colombia. Muchas de estas empresas han surgido de iniciativas familiares, su actividad comercial se funda en procesos realizados de forma tradicional por lo que existe cierta reticencia al cambio y la transformación tecnológica y digital.

Se ha demostrado que la inversión en TIC proporciona ventajas competitivas en el mercado, sin embargo, son muchos los factores que influyen en la adopción de competencias TIC en las PYMES de Santiago de Cali. En este trabajo se evaluó la influencia de cuatro factores: la escolaridad o nivel de estudios del empresario, el sector económico en el que la empresa desarrolla su actividad, el tamaño y la antigüedad de la empresa.

La influencia de estos factores fue evaluada sobre cinco competencias TIC: el desarrollo de planes estratégicos, la confiabilidad de la información generada, el desarrollo de planes de contingencia de riesgos informáticos, el e-commerce y la implementación de inteligencia de negocios para la toma de decisiones. El análisis se realizó con el uso de herramientas de la minería de datos, mediante la obtención de modelos de árboles de decisión que describen la influencia de los factores en cada una de las competencias TIC seleccionadas.

Se encontró que la competencia TIC más adoptada por las PYMES estudiadas es la confiabilidad de la información generada, adoptada por el 92.2% de la muestra empresarial. El desarrollo de planes de contingencia ante riesgos informáticos es adoptada por el 47.8% de las empresas encuestadas. Sin embargo, los porcentajes de adopción de las otras competencias TIC son bastante bajos. Sólo el 26.6% de las empresas encuestadas ha adoptado la Inteligencia de Negocios para la toma de



decisiones y tan solo el 13.3% han implementado el e-commerce en su organización.

Los resultados demostraron que el tamaño de la empresa es el factor que más influye en la adopción de las competencias TIC analizadas en las PYMES de este estudio. Este factor se encuentra en la caracterización de todos los modelos con árboles de decisión construidos e influye de forma determinante en la adopción de las competencias TIC. El segundo factor que más influye en la adopción de estas competencias es nivel de estudios del empresario. Este factor caracterizó particularmente la adopción de inteligencia de negocios para la toma de decisiones y la implementación del e-commerce. El sector económico en el que la empresa desarrolla la actividad comercial (sector primario, secundario o terciario), no es un factor determinante en ninguno de los árboles construidos.

Este trabajo realizó un aporte al marco teórico en temas de minería de datos como apoyo la analítica en el área de la administración de las empresas. En la parte práctica, se realizó una buena aproximación a la identificación de factores que influyen en la adopción de las TIC mediante el uso de herramientas de la minería de datos, como son los árboles de decisión.

Como trabajo futuro se plantea una identificación mucho más amplia de los factores que influyen en la adopción de competencias TIC, que incluya un mayor número de empresas, factores y de competencias tecnológicas. El objetivo final es realizar, mediante el uso de diferentes herramientas de la minería de datos, un modelo general que permita caracterizar este fenómeno con fines de pronóstico.



X. Bibliografía:

Antlova, K., Popelinsky, L., y Tandler, J. (2011). Long term growth of sme from the view of ict competencies and web presentations. *E & M Ekonomie A Management*, 14 (4), 125-139

Basti, E., Kuzey, C., Y Delen, D. (May, 2015). Analyzing initial public offerings' short-term performance using decision trees and SVMs. *Decision Support Systems*, 73, 15-27

Chien, C., y Chen, L. (Jan, 2008) Data mining to improve personnel selection and enhance human capital: A case study in high-technology industry. *Expert Systems With Applications*, 34 (1), 280-290

Delina, R., y Tkac, M. (Nov, 2015). Role of e-business in the perception of ICT impact on revenue growth. *Journal of Business Economics and Management*, 16 (6), 1140-1153

Delgado-Gomez, D., Aguado, D., Lopez-Castroman, J., et ál. (May, 2011). Improving sale performance prediction using support vector machines. *Expert Systems With Applications*, 38 (5), 5129-5132

Glavan, L., Vuksic, V., y Vlahovic, N. (2015). Decision tree learning for detecting turning points in business process orientation: a case of Croatian companies. *Croatian Operational Research Review*, 6 (1), 207-224

Gonzalez, C., y Galvez, E. (2008). Model of Network Entrepreneurship-MNE. Application of entrepreneurship theories to networks. *Revista Latinoamericana de Administracion* 40, 13-31

Grajales, S., Romo, L., Vélez., J., y Estrada, J. (Sep, 2016). Aproximación a la dinámica de las nubes en ciudades tropicales andinas, caso Manizales (Colombia). *XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica* (Lima, Perú)



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Hill, T., y Westbrook, R. (1997). SWOT analysis: It's time for a product recall. Long Range Planning, 30 (1), 46-52

Jasimuddin, S., Connell, C., y Klein, J. (2014). A decision tree conceptualization of choice of knowledge transfer mechanism: the views of software development specialists in a multinational company. Journal Of Knowledge Management, 18 (1), 194-215

Martens, D., Vanhoutte, C., De Winne, S., et ál. (May, 2011). Identifying financially successful start-up profiles with data mining. Expert Systems With Applications, 38 (5), 5794-5800

Naanaa, I., y Sellaouti, F. (2017). Journal of the knowledge economy, 8 (1), 369-383

Otoiu, A., Bere, R., y Silvestru, C. (Feb, 2017). An assessment of the first round impact of innovation industries on europe's regional economies. Amfiteatru Economic, 19 (44), 289-301

Riascos, S., Aguilera, A., y Armando, H. (Jun. 2016). Inversión en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y su relación con en el direccionamiento estratégico de las PYMES de Santiago de Cali – Colombia. Revista ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, RISTI, (18)

Suárez, J., Romo, L., Vélez, J., y Chang, P. (Abril 2016). Classification of rainfall events for weather forecasting purposes in Andean region of Colombia. Proceedings of EGU General Assembly.



IMPACTO DEL USO DE ESTRATEGIAS DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y SIMULACIÓN FINANCIERA EN LA RENTABILIDAD DE MIPYMES

C.P. Adriana Manrique Santos
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
ams_1488@hotmail.com

Dra. Edna Araceli Romero Flores
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
ara_romero@hotmail.com

M.C. Nuria Ortega Petterson
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
nuriaop2806@hotmail.com

I.S.C. Lucía Sandoval Arellano
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
lucsa88@gmail.com



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

RESUMEN

En el presente documento se describe la importancia y el impacto de implementar estrategias para la administración de inventarios, así como su validación mediante técnicas de simulación financiera en la MiPymes, la importancia de administrar de forma correcta los inventarios radica en la disminución de los costos que los inventarios conllevan, incentivando una mayor liquidez y rentabilidad en las organizaciones. Es por ello que al simular diversas estrategias de administración de inventarios podremos observar el panorama de la empresa en determinado periodo, permitiendo una toma de decisión oportuna basada en información fiable que ayude a mejorar los índices de actividad de la organización incrementando su liquidez y rentabilidad.

El objetivo principal de este documento es dar la relevancia correspondiente al diseño e implementación de estrategias de inventario en la MiPymes, las cuales llevarán a estas empresas a tener un control adecuado de sus materias primas, con lo cual garantizarán la realización de sus operaciones productivas, pero además se busca alentar el uso de nuevas tecnologías como lo son las técnicas de simulación financiera, que a través de algoritmos probabilísticos son capaces de estimar el comportamiento del proceso financiero de una empresa al implementar las estrategias para la administración de inventarios, y servir como un sistema de ayuda al operador productivo, para tomar decisiones que impacten en el operar de la empresa y así aumentar su rentabilidad al mismo tiempo que se adapta al uso de nuevas tecnologías para la planeación estratégica financiera.

Palabras clave: Rentabilidad, planeación financiera, inventarios



ABSTRACT

This document describes the importance and impact of implementing inventory management strategies, as well as their validation through financial simulation techniques in MSMEs, the importance of properly managing inventories lies in reducing the costs that inventories entail, encouraging to get greater liquidity and profitability in organizations. That is why when simulating various inventory management strategies, we can observe the panorama of the company in a certain period, allowing a timely decision based on reliable information that helps to improve the activity rates of the organization by increasing its liquidity and cost effectiveness. The main objective of this document is to give the relevant relevance to the design and implementation of inventory strategies in the MSMEs, which will lead these companies to have an adequate control of their raw materials, which will guarantee the realization of their productive operations, but it also seeks to encourage the use of new technologies such as financial simulation techniques, which through probabilistic algorithms are able to estimate the behavior of a company's financial process when implementing inventory management strategies, and serve as a system of It helps the productive operator to make decisions that impact the operation of the company and thus increase its profitability while adapting to the use of new technologies for strategic financial planning.

Keywords: cost effectiveness, financial planning, inventories



INTRODUCCIÓN

En México el 98.5% de las unidades económicas son MiPymes y grandes empresas, de las cuales el 95.4% corresponde al estrato de microempresas, y del total de unidades económicas el 48.3% están dedicadas al sector de terciario (comercio). En los últimos 5 años se ha observado una tendencia de crecimiento del 9.9% en relación al sector comercio, sin embargo, así como se observa dicho crecimiento en este sector, las MiPymes de reciente creación se enfrentan a problemas relacionados con la falta de control en el suministro de insumos para cumplir los requerimientos de sus clientes durante la prestación del servicio (INEGI, 2015).

En los últimos cinco años las micro, pequeñas y medianas empresas han tenido que superar retos como la falta de créditos y apoyos, falta de productividad, falta de adquisición de maquinaria, para poder posicionarse, pero dichos problemas han limitado su crecimiento en el mercado (INADEM, 2018).

La importancia de administrar de forma correcta los inventarios radica en la disminución de los costos que los inventarios conllevan, resultando al final una mayor liquidez y rentabilidad en las organizaciones. Es por ello que al diseñar y simular diversas estrategias de administración de inventarios podremos observar el panorama de la empresa en determinado periodo, permitiendo una toma de decisión oportuna basada en información fiable que ayude a mejorar los índices de actividad de la organización incrementando su liquidez y rentabilidad.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada contempla un análisis y síntesis de contenidos bibliográficos, se realiza un análisis del impacto de uso inventarios y simulación financiera en la rentabilidad de las MiPymes. Se presenta en primer lugar un marco teórico que sirva de base al lector para entender la importancia de la implementación



de estrategias de inventarios y su validación a través del proceso de simulación financiera, para posteriormente presentar un análisis de la revisión bibliográfica realizada.

Inventarios.

Los inventarios son todos aquellos bienes que una empresa posee para su venta, contablemente es una cuenta de activo circulante, pues este inventario tiene la cualidad de ser fácilmente convertible en dinero.

Las empresas deben decidir cómo llevar el registro de su inventario, el cual pueden realizarlo de dos formas distintas: la primera es por medio del sistema de registro de inventarios perpetuos; y la segunda por medio del sistema de registro de inventario periódico. Estas dos formas de registro varían entre sí primordialmente en que en el registro de inventarios perpetuos se lleva siempre el control de las mercancías en existencia y del costo de la mercancía vendida, mientras que mediante el sistema de registro de inventarios periódico es necesario realizar un conteo físico de las mercancías al final de cada periodo, además de que no se lleva el control del costo de la mercancía vendida, pues este valor debe calcularse también al final de cada periodo (Guajardo & Andrade, 2008).

Simulación financiera.

Una simulación es una representación de la realidad que nos permite tomar decisiones basadas en los resultados que la misma simulación arroja, es por ello que es muy utilizada en ámbito económico y financiero, pues permite al empresario tener un panorama más amplio de los beneficios o desventajas que trae consigo el tomar determinada decisión respecto a la administración de su empresa. En la simulación se pueden ver con claridad los escenarios propuestos sin necesidad de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



incurrir en algún riesgo, pues nos muestra la probabilidad que tienen cada uno de ellos para tener éxito o no.

Una simulación financiera según Bermejo (1984) es “una representación matemática de una determinada realidad económica, en la que se simplifica la complejidad de la misma con objeto de resaltar aquellas variaciones que interesan de una forma especial: factores clave y variables de acción.”

Las simulaciones financieras son muy útiles para realizar planificaciones estratégicas, planificaciones financieras, presupuestación, entre otros. Es por ello que se en este proyecto de investigación es de suma importancia realizar simulaciones de las diferentes estrategias de administración de inventarios en las cuales se muestren los escenarios posibles para la empresa al momento de elegir alguna de ellas, viendo los resultados de la empresa en los estados financieros y analizándolos mediante las razones de actividad para observar cual de todos ellos impacta positivamente en la liquidez y rentabilidad de la empresa.

Los índices de actividad sirven para medir la eficiencia con la que opera una empresa en una variedad de dimensiones, como lo es la administración de inventarios, los gastos y los cobros. Estos índices nos ayudan a medir la rapidez con la que las empresas convierten diversas cuentas en ventas o efectivo. Existen varios índices financieros con las cuales se pueden medir estos índices de actividad, como son: rotación de inventarios, periodo promedio de cobro, periodo promedio de cobro y rotación de activos totales.

Una vez elaborados los índices financieros existe un sistema que se utiliza para analizar minuciosamente los estados financieros y evaluar la situación financiera de la empresa, esta se llama sistema de análisis DuPont, ya que este sistema reduce



el estado de resultados y el balance general en dos medidas de rentabilidad que son el rendimiento sobre activos totales y el rendimiento sobre el patrimonio.

RESULTADOS

En el trabajo de Reynolds (1999) se realiza un acercamiento a una técnica de rotación de inventarios para determinar cada cuando este debe ser resurtido, considerando las actividades de producción de la empresa, la demanda de sus productos, los componentes de mayor uso, así como el ciclo de vida de los mismos, se analizan las ventajas de este respecto a modelos como “Cero inventario” e “Inventario justo a tiempo”, su contribución radica en realizar un análisis periódico de las variables que afectan a un inventario para determinar una planeación para la reposición del mismo, considerando que esto se debe realizar de 1 a 5 veces en un periodo mensual, asegurando que siempre se cuente con los elementos para realizar las operaciones de producción, pero que a su vez estos se encuentren en condiciones óptimas para ser procesados, asegurando así la calidad del producto.

Suh (2002) presenta un análisis de entrada salida para estimar el inventario faltante de manera programada de acuerdo a las actividades de producción de una empresa, este estudio toma como base de referencia al modelo de Ciclo de vida de Inventario (CVI), considerando las actividades realizadas con estos componentes de inventario, no solo para la conformación del producto final, si no los componentes que se utilizan como fuente de energía en otras actividades que forman parte del proceso productivo, realiza un análisis tipo entrada salida para optimizar la programación para el resurtido del inventario faltante de acuerdo a la estimación realizada del mismo, por lo cual busca que siempre exista el inventario necesario para realizar todas las operaciones productivas, pero solo adquiriendo lo necesario, minimizando gastos y garantizando se pueda satisfacer la demanda del mercado.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Continuando en este tipo de estudio, Suh (2005) realiza un análisis de evaluación de distintos métodos para la determinación del CVI, pero dicha evaluación considera se satisfaga la normatividad encontrada en los estándares ISO, por lo cual se consideran variables como localización geográfica, tiempo de vida de los componentes de inventario, tratamiento de los desechos de producción, uso de energía para el proceso productivo, lo cual desemboca en un análisis profundo y extendido para la determinación del proceso de diseño de inventarios, que no solo permita satisfacer la demanda del mercado, sino que además cumpla con normatividades establecidas para realizar las operaciones de la empresa en un marco de legalidad.

Tsou (2002), presenta un proceso de planeación de inventario que ya considera múltiples objetivos para ser alcanzados de forma simultánea como lo son: cumplimiento de la demanda del producto, proyecciones de venta, reducción de costos, CVI; para poder satisfacer estos requerimiento se hace uso de técnicas como lo son "problema de optimización multi objetivo" y "técnica de orden de preferencia por similitud a una solución ideal", las cuales consideran distintas variables con sus restricciones para llegar a un esquema de planeación de inventario que satisfaga todas estas consideraciones de manera óptima y así permitir su máximo aprovechamiento permitiendo a la empresa operar de la mejor manera posible.

Ahora, existen casos en los cuales no se cuente con toda la información para realizar una correcta planeación del inventario, esto debido a incertidumbres consecuencia de dinámicas no modeladas, como lo pueden ser el uso no óptimo de los recursos para la elaboración de productos, cambios abruptos en los precios del mercado entre otros, Huijbregts (2001) presenta un marco de trabajo para modelado



con incertidumbre de datos para CVI, en este trabajo se hace uso de herramientas tecnológicas estadísticas como Monte Carlo para determinar un marco de referencia para el diseño de un inventario adecuado a las operaciones de una empresa, considerando todos los datos conocidos y estimando de forma estadística aquellos que no lo son, analizando la correlación entre todos los datos dando opciones óptimas que permitan estimar el comportamiento del ciclo de vida de un inventario, con lo cual se pueden realizar planeaciones para realizar las operaciones productivas de forma continua.

Una vez que se ha logrado realizar un diseño adecuado para la planeación del inventario es necesario que sea validado, normalmente éste debe ser aplicado y los resultados obtenidos de su implementación deben ser adecuadamente analizados para llegar a resultados ya sea positivos o negativos de su uso, la mayor desventaja de esto es el tiempo que se tardan en obtener estos resultados, y así sucesivamente ante un rediseño y una nueva implementación, es aquí donde entra en uso las técnicas conocidas como simulación financiera, donde se pueden realizar de forma analítica escenarios de la implementación de estos diseños y obtener resultados estimados antes de su implementación real, en el trabajo de Meade (Meade, 2006) se utiliza una simulación de un modelo de producción que incorpora un plan de manufactura y seguimiento de inventario, para determinar la relación entre los horarios de producción y la actualización del inventario, lo que permita una coordinación de ambos y que las operaciones se realicen de manera óptima, así como rediseñar un inventario de forma constante, y una vez obtenido un diseño que se considere óptimo, éste pueda ser implementado de manera real en un proceso productivo.

Otro aspecto importante es el referente a la valuación del inventario, donde se determina y justifica su implementación, en el trabajo de Fernandes se realiza un



estudio que tiene como objetivo determinar capacidad de la gerencia para establecer objetivos de inventario para promover la optimización del capital de trabajo (Fernandes, 2013). En general, esta investigación aumenta el conocimiento relacionado con el tratamiento de la incertidumbre de la demanda en cadenas de suministro flexibles e integradas. Dando valor al diseño de inventarios, lo cual es el objetivo principal de este trabajo de investigación.

A continuación, se muestra en la tabla 1 los trabajos de alto impacto relacionados sobre este tema en los últimos años.

TABLA 1. REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y PLANEACIÓN FINANCIERA.

#	Año	Autor	Título	Revista	Palabras clave	Metodología
1	1999	Reynolds, D	Inventory-turnover analysis: it's importance for on-site food service.	JCR Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly.	Rotación de inventarios, servicio de comida, In situ.	El análisis de rotación de inventarios permite definir si los ingredientes para la preparación de productos son utilizados en una tasa de tiempo adecuada, considerando el menú ofrecido, ventas realizadas, y estrategias de mercado, cuyo objetivo es mantener un inventario completo para satisfacer la demanda, pero que a su vez los ingredientes se encuentren frescos y en las mejores condiciones para su procesamiento en un producto final.
2	2001	Huijbregts, M. A., Norris, G., Bretz, R., Ciroth, A., Maurice, B., von Bahr, B., & de Beaufort, A. S	Framework for Modelling Data Uncertainty in Life Cycle Inventories	JCR The International Journal of Life Cycle Assessment.	Ciclo de vida de inventario, incertidumbre de datos, modelado.	Utilizando la herramienta tecnológica para modelado estocástico Monte Carlo se realiza un marco de referencia para estimar el ciclo de vida en un inventario, considerando las características e ingredientes de los productos, considerando incertidumbres debidas a falta de datos de operación.
3	2001	Meade D, Kuumar S., Houshyar A.	Financial Analysis of a Theoretical Lean Manufacturing Implementation Using Hybrid Simulation Modeling.	JCR The International Journal of Manufacturing systems.	Simulación de manufactura multi periodo, métodos de asignación de costos, modelo de manufactura integral, modelado de manufactura de procesos.	Esta investigación utiliza una simulación de un modelo de producción que incorpora un plan de manufactura y seguimiento de inventario, para determinar la relación entre los horarios de producción y la actualización del inventario, lo que permita una coordinación de ambos y que las operaciones se realicen de manera óptima.
#	Año	Autor	Título	Revista	Palabras clave	Metodología



4	2002	Suh, S., & Huppes, G.	Missing Inventory Estimation Tool Using Extended Input-Output Analysis.	JCR The International Journal of Life Cycle Assessment.	Análisis entrada-salida, ciclo de vida inventario, recortes, herramienta de estimación de inventario faltante.	Se realiza un análisis del tipo entrada-salida (uso de componentes) para determinar la estimación del inventario faltante debido a las operaciones de producción, para determinar su adquisición, considerado el ciclo de vida de un inventario respecto a los procesos productivos de la empresa.
5	2002	Ching-Shih Tsou	Multi-objective inventory planning using MOPSO and TOPSIS.	JCR Expert systems with applications.	Optimización multi objetivo, planeación de inventario.	Mediante el uso de técnicas como "problema de optimización multi objetivo" y "técnica de orden de preferencia por similitud a una solución ideal.
6	2004	Jacobs, B. I., Levy, K. N., & Markowitz, H. M.	Financial market simulation.	JCR The Journal of Portfolio Management.	Simulación financiera, mercado, modelos dinámicos, sincronía y asincronía.	Se utilizan modelos asíncronos y síncronos para simular las operaciones financieras del mercado para determinar si es adecuado invertir en el mismo, considerando variabilidad de los precios, movimiento del mercado, competidores y análisis estadístico.
7	2005	Suh, S., & Huppes, G.	Methods for Life Cycle Inventory of a product.	JCR Journal of Cleaner Production.	Ciclo de vida de inventario, diagrama de flujo de proceso, representación matricial de sistema de producción.	Se analizan distintos métodos para la determinación de ciclo de vida de inventario considerando la técnica entrada salida, y se discute no solo cual método es más efectivo, sino también como estos cumplen la reglamentación establecidas en las normas ISO.
8	2007	Raa, B., & Aghezzaf, E. H	Designing distribution patterns for long-term inventory routing with constant demand rates.	JCR International Journal of Production Economics.	Ruta de inventario, inventario administrado por ventas, planeación cíclica, planeación de entregas.	Se propone un modelo heurístico que permite resolver problemas de distribución cíclicas considerando elementos reales de operación, como restricciones de los clientes, carga y descarga, distancia entre puntos de entrega entre otros.
9	2013	Fernandes, R., Gouveia, B., & Pinho, C.	Integrated inventory valuation in multi-echelon production/distribution systems.	JCR International Journal of Production Research.	Inventario, Incertidumbre del mercado, administración de cadena de suministro, administración multi escalón.	La contribución de este estudio se basa en la capacidad de la gerencia para establecer objetivos de inventario para cada punto de almacenamiento de acuerdo con la exposición al riesgo y para promover la optimización del capital de trabajo. En general, esta investigación aumenta el conocimiento relacionado con el tratamiento de la incertidumbre de la demanda en cadenas de suministro flexibles e integradas.
10	2018	Fournier, M., & Jacobs, K.	A Tractable Framework for Option Pricing with Dynamic Market Maker Inventory and Wealth.	JCR Journal of Financial and Quantitative Analysis.	Marco de referencia, mercado dinámico, inventario, opción de precio.	Se realiza un sistema para realizar un modelo de referencia manipulable para tener opciones de asignación de precios de acuerdo a las variabilidades del mercado respecto a inventario disponible y la riqueza de la población que consume los productos o servicios

Fuente: Elaboración propia.



CONCLUSIÓN

La falta de la implementación de estrategias de inventario puede conducir a un aumento innecesario en el capital de trabajo, en el caso de un exceso de producto en inventario, el capital invertido podría haberse dirigido para impulsar las iniciativas de crecimiento de la compañía o los esfuerzos de investigación y desarrollo, una gestión de inventario efectiva conducirá a bajos costos de almacenamiento, lo que a su vez conduciría a un aumento en las ganancias de las MiPymes. El espacio de almacenamiento es costoso, si existe una adecuada estrategia de inventario se puede reducir la cantidad de bienes que se necesitan almacenar, lo que generará bajos costos de alquiler del almacén, en caso de no contar con un espacio propietario. La mala gestión del inventario conduce a una menor disponibilidad de productos y a un mayor tiempo de entrega, los productos almacenados en el inventario durante un largo período pueden deteriorarse, mayormente en el caso de artículos perecederos, esto lleva a gastos innecesarios en la operación de un negocio. Por lo tanto, la gestión adecuada del inventario puede ayudarlo a reducir estos costos considerablemente, lo cual impacta directamente en la rentabilidad de las empresas.

La importancia de la simulación financiera radica en la capacidad que tendrán las MiPymes para crear modelos en los que se estime cómo los diferentes cursos de acción derivados de la implementación de estrategias de inventarios pueden afectar sus finanzas, creando modelos que les permitan reaccionar rápidamente, con un plan ya establecido gracias a los resultados estimados, permitiendo a la gerencia realizar tomas de decisiones sobre escenarios financieros analizados a fondo.

BIBLIOGRAFIA

Angulo, J. (2011). Identificación de patrones de consumo en sistemas de negocios utilizando redes neuronales. Lima, Perú.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Espeitx, E. (Enero-Abril de 2019). Maneras de clasificar los alimentos y elecciones alimentarias. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 14(1), 145-167. doi:10.11156/aibr.140108

Fernandes, R., Gouveia, B., & Pinho, C. (2013). Integrated inventory valuation in multi-echelon production/distribution systems. *International Journal of Production Research*, 51(9), 2578-2592.

Fournier, M., & Jacobs, K. (2018). A Tractable Framework for Option Pricing with Dynamic Market Maker Inventory and Wealth. Rotman School of Management Working Paper, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (2334842).

García Bermejo, M. (1984). Modelos de simulación financiera. Una herramienta para la gestión. *Revista española de financiación y contabilidad.*, XIII (43), 101-116. Obtenido de [file:///C:/Users/Manrique/Downloads/Dialnet-ModelosDeSimulacionFinancieraUnaHerramientaParaLaG-2481722%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Manrique/Downloads/Dialnet-ModelosDeSimulacionFinancieraUnaHerramientaParaLaG-2481722%20(1).pdf)

Guajardo C.,Gerardo, (2008). *Contabilidad financiera*. Ed. McGraw-Hill. México, D.F.

Huijbregts, M. A., Norris, G., Bretz, R., Citroth, A., Maurice, B., von Bahr, B., ... & de Beaufort, A. S. (2001). Framework for modelling data uncertainty in life cycle inventories. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 6(3), 127.

INADEM. (1 de Marzo de 2018). Blog del emprendedor. (S. d. economía, Ed.) Recuperado en Octubre de 2019, de Blog del emprendedor: <https://www.inadem.gob.mx/las-mipyme-en-mexico-retos-y-oportunidades/>

INEGI. (2015). Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos económicos 2014. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Jacobs, B. I., Levy, K. N., & Markowitz, H. M. (2004). Financial market simulation. *The Journal of Portfolio Management*, 30(5), 142-152.

Meade D, Kuumar S., Houshyar A. (2006). Financial Analysis of a Theoretical Lean Manufacturing Implementation Using Hybrid Simulation Modeling. *The International Journal of Manufacturing systems*, 25(2), 137.

Raa, B., & Aghezzaf, E. H. (2008). Designing distribution patterns for long-term inventory routing with constant demand rates. *International Journal of Production Economics*, 112(1), 255-263.

Ramírez, U. M., Tello, E., & Ríos, A. B. (Noviembre de 2018). Modelo basado en redes neuronales recurrentes LSTM para la predicción de la siguiente actividad en procesos de negocio. *Pistas Educativas*, 40(130), 962-974. doi:04-2016-120613261600-203

Reynolds, D. (1999). Inventory-turnover analysis: its importance for on-site food service. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 40(2), 54-58.

SEDECOP. (2015). Secretaria de Desarrollo Económico y Portuario. Informe de Labores. Primer informe de gobierno Veracruz 2016-2017, Veracruz. Obtenido de <http://www.veracruz.gob.mx/desarrolloeconomico/wp-content/uploads/sites/3/2018/02/INFORME-DE-LABORES-SEDECOP-2017>: <http://www.veracruz.gob.mx/desarrolloeconomico/wp-content/uploads/sites/3/2018/02/INFORME-DE-LABORES-SEDECOP-2017>

Suh, S., & Huppel, G. (2002). Missing inventory estimation tool using extended input-output analysis. *Expert systems with applications*, 7(3), 134-140.

Suh, S., & Huppel, G. (2005). Methods for life cycle inventory of a product. *Journal of Cleaner Production*, 13(7), 687-697.



IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS VIRTUALES PARA EL MONITOREO DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIANA

Eusebio Bolaños-Reynoso^a, Gustavo Adolfo Quintero-Lobato^a, Guadalupe Sagrero-Navarrete^a, Leticia López-Zamora^a

^aDivisión de Estudios de Posgrado e Investigación, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Orizaba, Oriente 9 No.852 Emiliano Zapata.
gustavoquintero635@gmail.com

Resumen

Se implementó LabVIEW 2017 en conjunto con las funciones del módulo de adquisición de datos NI-DAQ y el módulo de comunicaciones NI-Visa para el diseño de instrumentos virtuales, los cuales generan comunicación entre un chasis Compac DAQ-tarjeta de adquisición de datos para el monitoreo, procesamiento y almacenamiento de datos de temperatura, de la misma forma se implementó una placa Arduino uno-módulo Arduino para el monitoreo del potencial de iones hidrogeno (pH) en la cámara anódica. Los instrumentos desarrollados permiten la integración de múltiples dispositivos lográndose que estos operen de manera simultánea en el monitoreo de la celda de combustible microbiana.

Abstract

LabVIEW 2017 was implemented in conjunction with the functions of the NI-DAQ data acquisition module and the NI-Visa communications module for the design of virtual instruments, which generate communication between a Compac DAQ chassis-data acquisition card for monitoring, temperature data processing, and storage, in the same way, an Arduino one-module Arduino plate was implemented for monitoring the potential of hydrogen ions (pH) in the anodic chamber. The



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

developed instruments allow the integration of multiple devices so that they operate simultaneously in the microbial fuel cell monitoring.

Palabras clave: Instrumento virtual, adquisición de datos, pH, temperatura, voltaje.

Introducción

Las celdas de combustible microbianas son dispositivos biotecnológicos que operan a partir de la conversión de biomasa residual por medio de procesos electroquímicos con la ayuda de bacterias electrógenas (Alzate *et al.*, 2010, Falcon *et al.*, 2009), las bacterias obtienen la energía transfiriendo electrones desde un donador de electrones, como el acetato o el agua residual (materia orgánica), hacia un aceptor de electrones, como el oxígeno. Cuanto mayor sea la diferencia de potencial entre el donador y el aceptor, mayor será la ganancia energética para la bacteria y, generalmente mayor será su tasa de reproducción, por lo tanto, de eliminación de la materia orgánica. En una CCM, las bacterias no transfieren directamente los electrones a un aceptor final de electrones característico, sino que lo hacen a un electrodo, es decir hacia un ánodo. Posteriormente, estos pasan a través de una resistencia, u otra carga, hacia un cátodo, por lo que los electrones generados en la reacción son recolectados y convertidos directamente en energía eléctrica (Buitrón y Perez, 2011).

Estos dispositivos se distinguen de otros sistemas de generación de energía porque operan eficientemente a temperatura ambiente -e incluso a muy bajas temperaturas- y producen menor cantidad de CO₂ (Revelo *et al.*, 2013). El monitoreo de variables que influyen en el proceso de generación de bioenergía permite mejorar las condiciones de operación, estas se sustentan en la implementación de software especializado e instrumentos virtuales.

LabVIEW es un software de programación que permite desarrollar estos instrumentos con los cuales se pueden monitorear múltiples equipos que se encuentren operando simultáneamente, así como también habilita al usuario para

desarrollar sus propias configuraciones, y posteriormente aplicarlas a un equipo de acuerdo a sus necesidades (Lajara y Pelegri, 2017). Las interfaces creadas permiten manipular el tiempo de muestreo y ajustarlo de acuerdo a las condiciones del proceso.

Metodología

Se diseñó una celda de combustible microbiana de doble cámara en la cual se integraron dos termopares tipo J, dos electrodos de fibra de carbono y un sensor de pH (Figura 1).

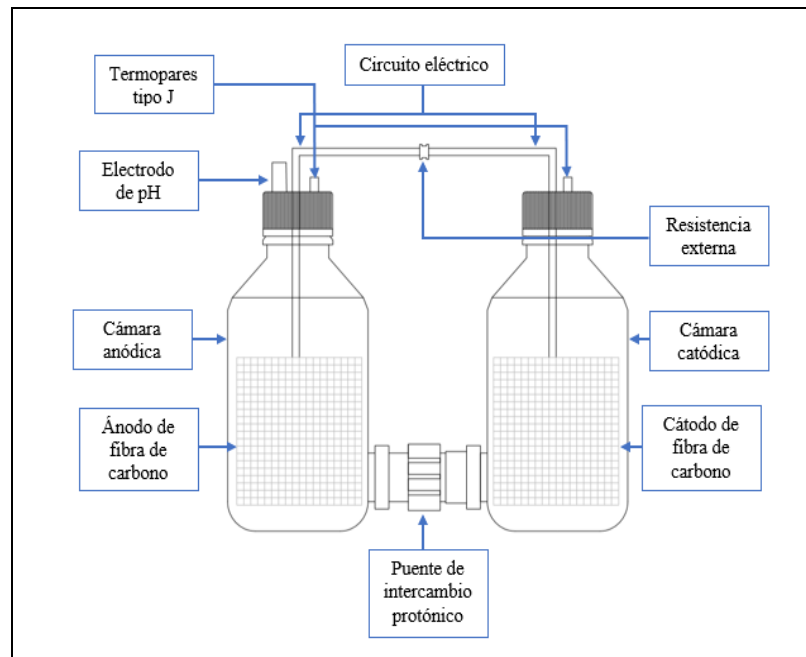


Figura 1. Diseño del sistema de bioenergía instrumentado

Se empleó un dispositivo de adquisición de datos de temperatura integrado por un chasis Compac DAQ y una tarjeta de adquisición de dato NI-9211 de la marca National Instruments, los cuales operan en conjunto con el instrumento virtual desarrollado para la adquisición de datos de temperatura, dicho instrumento se



programó para adquirir señales de dos termopares tipo J y almacenar los datos generados en un archivo .xlsx.

Para el monitoreo del potencial de iones hidrogeno, se empleó un sensor de pH de la marca Milouwokee, un módulo Arduino y una placa Arduino uno, dicha placa se programó para generar una transferencia de datos en intervalos de tiempo de 1 segundo a 9600 baudios. El sensor es lineal, por lo que al tomar dos puntos se dedujo la ecuación para convertir el voltaje medido a pH. La sonda se calibró tomando 6 muestras de la entrada analógica empleada, se ordenaron y se descartaron las dos más altas y las dos más bajas. Posteriormente, se calculó la media con las cuatro muestras restantes y el resultado se convirtió a datos de pH, evaluándose por medio de la Ecuación 1, con la cual se obtuvieron datos de pH finales. Se vinculó el instrumento virtual con el puerto serie empleado por la tarjeta Arduino uno.

$$y = mx + b \quad (1)$$

La adquisición de datos de voltaje se realizó empleando una tarjeta Arduino uno la cual se programó para realizar una transferencia de datos en intervalos de tiempo de 1 segundo a 9600 baudios, la adquisición de datos se genera de manera constante.

Resultados

La celda operó de manera continua durante 56 horas a condiciones ambiente, como se observa en la Figura 2, la temperatura de las cámaras anódica (CA) y catódica (CC) osciló entre 18.5 y 26 grados °C, en la Figura 3 se muestra el comportamiento de la concentración de iones hidrogeno, con tendencia a la parte acida después de un periodo de tiempo determinado, teniendo un pH inicial de 5.8 y un pH final de 4.3. Debido a la inestabilidad de las lecturas de voltaje obtenidas por el instrumento



virtual desarrollado para adquirir datos de esta variable, se acoplo a la placa Arduino uno un integrador operacional, el cual disminuye las pérdidas de voltaje generadas.

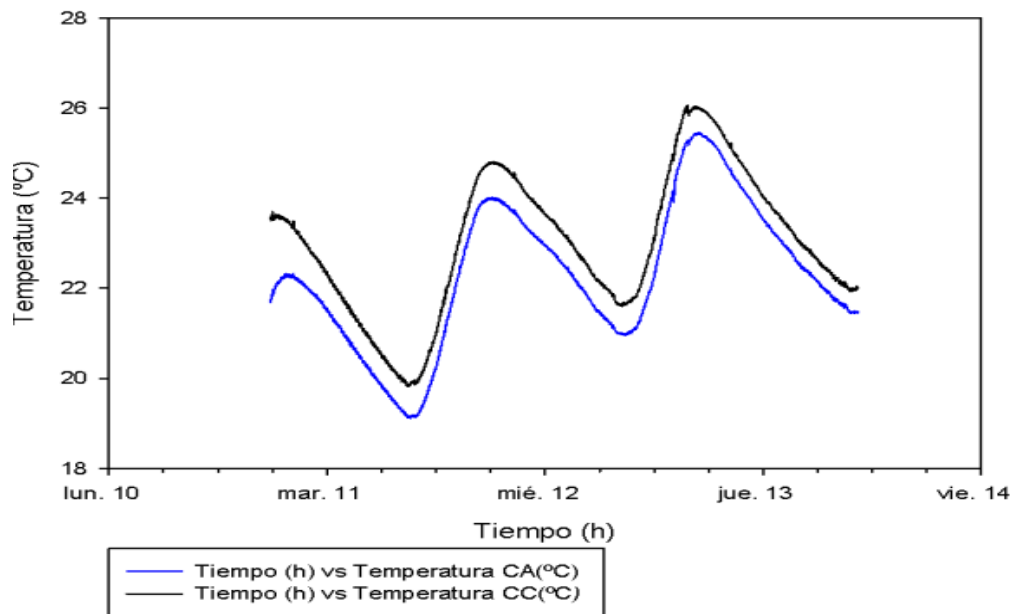


Figura 2. Comportamiento de temperatura de las cámaras anódica y catódica

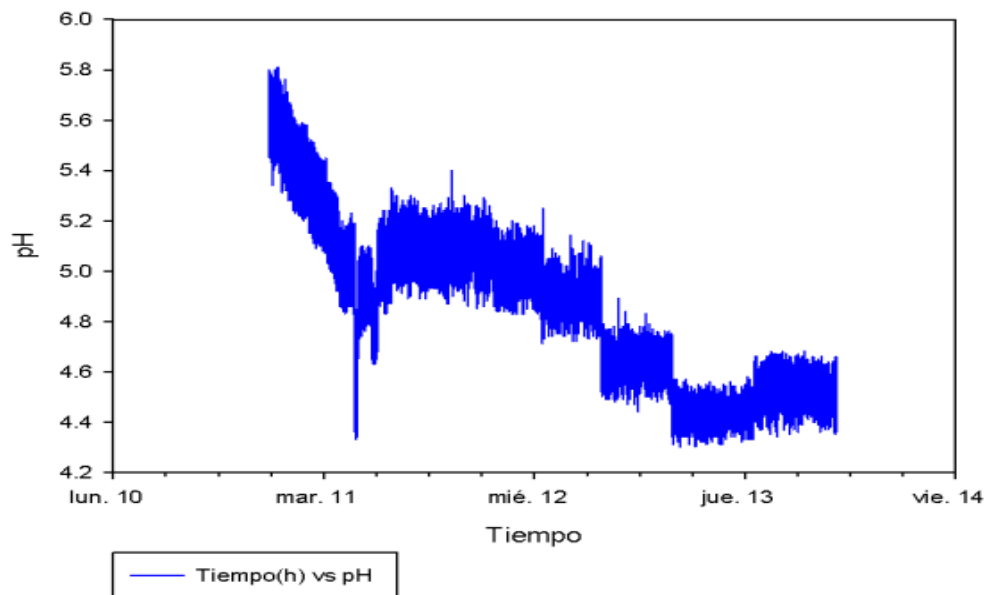


Figura 3. Comportamiento del pH en cámara catódica



Como se puede observar en la Figura 4, la máxima diferencia de potencial que se obtuvo fue de 214.1 mV a la hora 42. Determinando así que las mejores condiciones de operación en este intervalo de tiempo son con un pH de 4.5 y a temperatura de 23 °C.

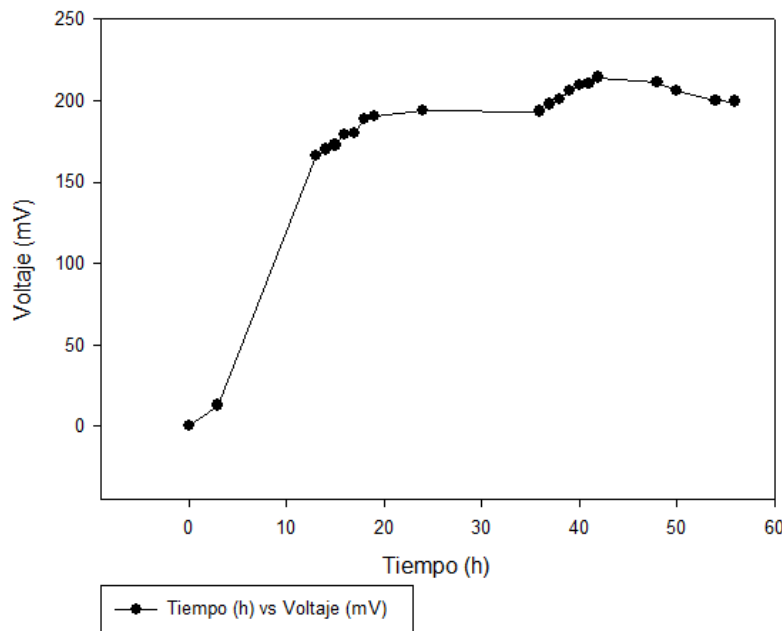


Figura 4. Voltaje generado en una corrida experimental de 56 h

Conclusiones

Los instrumentos virtuales desarrollados obtuvieron y almacenaron datos de temperatura y pH de manera correcta y estable durante una corrida experimental de 56 horas continuas, se realizaron muestreos de datos cada segundo, obteniendo así un total de 13256 datos. Dichos datos permiten comparar el comportamiento de las variables obtenidas y analizar la tendencia del voltaje generado, así como también permite determinar las mejores condiciones de operación de la celda.

La placa Arduino uno y el amplificador operacional empleado en conjunto con el instrumento virtual desarrollado para la adquisición de datos de voltaje permitieron determinar que el muestreo de datos de esta variable se realizara en pseudo línea,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



ya que la diferencia de potencial generado es del orden de milivoltios, por lo que la energía producida se pierde al energizar el circuito.

Referencias bibliográficas

1. Álzate, G. L., González, K., Peraza, I., García, O., Domínguez, M. J., Vázquez, J., Tzec, S. M. and Canto, C. B. 2010. Evaluación del desempeño e identificación de exoelectrógenos en dos tipos de celdas de combustible microbianas con diferente configuración en el ánodo. *Interciencia*, vol. 35, núm. 1, pp. 19-25.
2. Buitrón, G. y Pérez, J. 2011. Producción de electricidad en celdas de combustible microbianas utilizando agua residual: efecto de la distancia entre electrodos. *Revista especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 14(1):5-11, 2011. Universidad Nacional Autónoma de México.
3. Falcon, A., Lozano, E. J. and Juárez, K. 2009. Bioelectricidad. *BioTecnología*. 13(3):34-55.
4. Lajara, V.J.R and Pelegrí, S.J. 2007. LabVIEW Entorno gráfico de programación. LabVIEW 8.20 y versiones anteriores. Marcombo S. A. 2007, Barcelona.
5. Revelo, D. M., Hurtado, N. H., Ruiz, J. O. and Lopez, S. 2013. Celdas de Combustible Microbianas (CCMs): Un reto para la remoción de materia orgánica y la generación de energía eléctrica 24(6): 17–28.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Implementación de una materia sobre “Citas y referencias bibliográficas” en los programas de estudio: estrategia para reducir el plagio en educación superior

Susana Romero González

Licenciada en Bibliotecología

sromero@upn.mx

Docente de la Universidad Pedagógica Nacional. Área Académica 1. Política Educativa, Procesos Institucionales y Gestión.

Teléfono: 55 5630 9700 ext. 1417



Implementación de una materia sobre “Citas y referencias bibliográficas” en los programas de estudio: estrategia para reducir el plagio en educación superior.

Susana Romero González

sromero@upn.mx

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo presentar la ventaja que tiene la implementación de un curso sobre “Citas y referencias bibliográficas” en el plan de estudios de la carrera del estudiante universitario como estrategia para reducir el plagio. La metodología empleada consistió en el método mixto, empleando como técnica la observación y el cuestionario como herramienta para la recolección de datos complementarios. De los resultados obtenidos destacan: el 47 % (27 alumnos) eligieron la materia para poder citar adecuadamente, el 49 % (28 alumnos) consideraron importante los contenidos que se iban a incluir en dicho curso, el 4 % (2 alumnos) para actualizar sus conocimientos, los alumnos mencionaron haber adquirido algunas habilidades como: redactar mejor, respetar los signos de puntuación. Se puede concluir que, integrar un curso en el plan de estudios en las instituciones de educación superior, una asignatura sobre “Citas y Referencias bibliográficas” presenta ventajas como: 1) ayudar a entender al alumno cómo se realizan los diferentes tipos de citas en un documento; 2) al identificar los diferentes elementos de una referencia, podrán incluirlas en diferentes tipos de materiales (libros, artículos de revistas, artículos de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

periódicos, películas, etc. y 3) lo sensibiliza para dar el crédito correspondiente al autor o autores de un documento y con esto evitar el plagio.

Palabras clave: Citas bibliográficas Referencias bibliográficas Estilo APA
Plagio

Introducción

En el mundo acelerado que estamos viviendo en la actualidad surge una enorme cantidad de información provocada de alguna manera por la incursión de las Tecnologías de la Comunicación y de la Información (Tic), esto ha repercutido también en la investigación científica, la que de igual manera ha crecido de manera impresionante. De acuerdo con Culebras-Fernández, J., García de Lorenzo, A., Wanden-Nerghe, C., Castiel, L. y Sanz-Valero, J. (2008) se da un aumento en la producción científica tan enorme que se duplica cada diez años, siendo inalcanzable su conocimiento y uso, teniendo una rápida obsolescencia, aunque esto se puede apreciar mejor dependiendo de la disciplina.

Por otra parte, para el estudiante universitario, al día de hoy al estar realizando sus trabajos de investigación, puede buscar información con sólo teclear en su computadora lo que necesita y con la información obtenida, empezar a realizar la redacción de su trabajo, para esto es necesario que el alumno sepa de la importancia que tiene reconocer la autoría del trabajo que está consultando para no caer en errores que tienen graves consecuencias como es el “plagio”.

Además de lo ya mencionado, se puede decir que algunos errores en los que el alumno de educación superior incurre al realizar sus trabajos de investigación como: no saber usar el estilo APA, que es el estilo que más se usa para los trabajos académicos en el área de ciencias sociales y que es el estilo que se usa en la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Universidad Pedagógica Nacional (UPN) o bien no les queda claro su uso. Lo cual motivó la implementación de un curso optativo sobre “Citas y referencias bibliográficas” para poder determinar las ventajas o desventajas de su implementación.

¿Qué es una cita y una referencia bibliográfica?

Una cita bibliográfica se puede definir de acuerdo a Fernández, M. (s.f.) como una forma de referencia breve, colocada entre paréntesis dentro de un texto o añadida al final del mismo.

Por otra parte, la referencia bibliográfica, se coloca al final del documento completo, por lo regular se anota en orden alfabético del primer elemento de la referencia. Sólo debe considerar las obras citadas en el texto y no incluir obras consultadas, pero no mencionadas (Fernández, M., s.f.)

Se puede decir que cada referencia debe ser completa y exacta ya que si este requisito no se cumple sería difícil o imposible acceder a la fuente original (Osca-Lluchuch, J., Civera, C., Peñaranda, M., 2009, citado en Pulido, 1997)

La costumbre de citar en el texto del artículo los trabajos que habían servido de referencia para la investigación que se estaba publicando surgió hacia mediados de 1800, debido a la necesidad que tuvieron los científicos de instaurar y mantener la propiedad intelectual de sus aportaciones, pues se daba el descubrimiento múltiple, en donde 2 o más investigadores estaban trabajando el mismo tema, dándose la disputa por la prioridad. (Mendoza, S., Paravíc, T., 2006)



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Weinstock, (1997) citado por Romera, M. (1996) menciona algunas razones del por que en el trabajo científico deben haber citas y referencias bibliográficas, las cuales son las siguientes:

- Rendir homenaje a los pioneros del tema
- Dar crédito a los trabajos relacionados
- Identificar metodologías, instrumentos, etc.
- Proporcionar los trabajos de fundamentación
- Corregir los trabajos propios
- Corregir los trabajos de otros
- Criticar trabajos previos
- Justificar afirmaciones
- Sugerir nuevas líneas de investigación
- Proporcionar indicaciones de los trabajos de escasa diseminación o indización
- Refrendar datos, clases de hechos, constantes físicas, etc.
- Identificar las publicaciones originales u otros trabajos que describen un término o concepto eponímico
- Rechazar el trabajo o las ideas de otros
- Cuestionar pretensiones de prioridad de otros.

Antecedentes de las normas APA

De acuerdo al Merrcan-Webster's Dictionary (2014) citado por el Estilo APA (6^a edición) este estilo es un acuerdo con respecto a la ortografía, puntuación y disposición tipográficas que se siguen en redacción y ortografía.

Este estilo de normas de la American Psychological Association (APA), tuvo sus orígenes hacia el año de 1929 cuando se elaboró el primer manuscrito por un grupo



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

heterogéneo de profesionales integrado de psicólogos, antropólogos y empresarios (Estilo APA 6ª edición) y desde 1952 ha publicado su manual de publicaciones que ya cuenta con 6 ediciones en inglés, tres de ellas traducidas al español (Estilo APA 6ª edición). Este estilo es aplicado a nivel internacional especialmente en disciplinas pertenecientes a las áreas de las humanidades y de las ciencias sociales (Estilo APA 6ª. edición) se puede decir que existen otros estilos como Chicago, Harvard, Vancouver, MLA (Modern Languages Association) empleados de acuerdo a cada área del conocimiento sujeto a sus propias necesidades.

El desarrollo de un estilo uniforme para la presentación de trabajos científicos nos ayuda a seleccionar con rapidez, según sus puntos clave y descubrimientos, fomenta una amplia difusión de información esencial así como también, evitar distracciones menores y a expresar los elementos principales de los resultados cuantitativos, a elegir la forma gráfica que resulte óptima para nuestro análisis, a reportar los detalles clínicos de nuestro protocolo de investigación y a describir a los individuos con precisión y respeto (Estilo APA 6ª. edición).

El estudiante universitario y el plagio.

El dar el crédito correspondiente al autor o autores del trabajo que estamos consultando, es para evitar el “plagio” el cual es definido de acuerdo al Diccionario de la Lengua Española (2019) como: “acción y efecto de copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias”, error que se ha podido observar y en el que constantemente incurre el estudiante universitario, quien para la redacción de sus trabajos de investigación no realiza un análisis y una reflexión del documento que



está consultando y mucho menos le da el crédito correspondiente al autor o autores de dicho documento.

Por otra parte, con la introducción de las Tic y la enorme existencia de la información en internet, se ha observado que al alumno se le ha hecho fácil el copiar, cortar y pegar sin tomar conciencia del problema que causa (Otero, J., Barrios, I., 2007).

De acuerdo con Ochoa, L. y Cueva, A. (2014) el plagio es un fenómeno que involucra como responsables a profesores, estudiantes, programa curricular y sistema educativo, teniendo cada uno de éstos diferente grado de responsabilidad.

En la realización de n trabajo de investigación es necesario que el estudiante de educación superior haya adquirido ciertas habilidades desde la educación básica y media superior como: hacer búsqueda y recuperación de información bibliográfica, elaborar un primer borrador, corregir y editar el texto y algunas otras específicas que sólo se adquiere en su formación profesional (Ochoa, L. y Cueva, A., 2014).

En el estudio realizado por Ochoa, L. y Cueva, A. (2014), los docentes mencionaron que en la escuela no se le enseñan normas de citación y todo lo que conlleva a realizar plagio; en la parte del documento donde más se hace plagio es en el marco teórico y en el estado del arte.

Se encontró también, que éste se reduce si en todas las asignaturas se les explica a los estudiantes lo que es el plagio, se enseña a citar y se concientiza al estudiante sobre la gravedad que esto representa.

Método

Para la realización de este estudio se utilizó el método mixto, empleando la técnica de la observación y como herramienta, el cuestionario con preguntas abiertas, diseñado para la recopilación de los datos.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Se aplicaron un total de 57 cuestionarios a los alumnos de la materia optativa “Citas y referencias bibliográficas” del 6º semestre de la carrera de Administración Educativa, del turno matutino y vespertino correspondiente al semestre 2019-1 de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco.

La población estudiada estuvo conformada por 41 mujeres y 16 hombres.

Turno	Matutino	Vespertino	
Mujeres	25	16	41
Hombres	8	8	16
Total	33	24	57

Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos con la aplicación del cuestionario en ambos turnos, 27 (47 %) eligieron la materia para poder citar adecuadamente en sus trabajos académicos, 28 (49 %) consideraron importante los contenidos que se iban a incluir en la materia, 2 alumnos (6 %) para actualizar sus conocimientos, con este curso los alumnos mencionaron haber adquirido algunas habilidades como: redactar mejor, respetando los signos de puntuación, citar y referenciar adecuadamente con el formato APA, mencionaron que el curso les ayudó a reforzar los conocimientos que ya tenían para poder realizar mejor los trabajos de investigación en cuanto a su redacción y presentación.

Si bien los resultados obtenidos nos muestran que los alumnos eligieron la materia para poder citar y referenciar adecuadamente, se puede decir, que ya tenían conocimientos previos, sin embargo, no seguían la metodología adecuada en su aplicación, se pudo observar que había alumnos con problemas

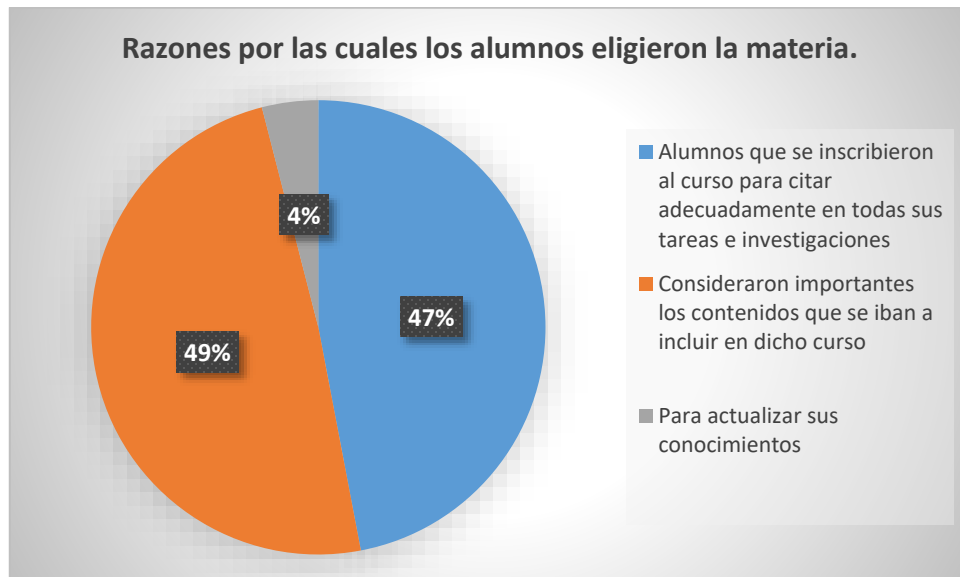


de redacción y ortografía, lo cual se pudo constatar al ver los temas de “paráfrasis” y los “elementos básicos para escribir con claridad”.

Con la revisión de los trabajos que se les pedían periódicamente, se pudo ver que tomaron con mayor seriedad el trabajo del cual estaban sacando su información al citar adecuadamente al autor (es) y poniendo cuidado en la redacción de sus trabajos, adquirieron el valor de evitar el “plagio”.

Durante el desarrollo del curso se pudo observar que había cierta confusión entre una cita bibliográfica y una nota de pie de página, lo cual quedó aclarado durante el desarrollo del mismo.

Al revisar algunos documentos, los alumnos podían detectar fácilmente algún error en las citas bibliográficas y podían ver claramente cuando en el documento se habían aplicado normas diferentes a las del formato APA.





Conclusiones

Al término de este trabajo se puede decir que incluir en el plan de estudios de las instituciones de educación superior, una materia sobre “Citas y referencias bibliográficas” presenta ciertas ventajas como: ayudar a entender mejor al alumno cómo se realizan los diferentes tipos de citas en un documento, así como también, al identificar los diferentes elementos de una referencia, podrán elaborarla para diferentes tipos de materiales (libros, artículos de revistas, artículos de periódicos, películas, etc.) Se pudo ver también, que al comprender mejor el tema, el alumno identifica fácilmente los errores que presentan las citas y referencias bibliográficas en un documento, lo sensibiliza para dar el crédito correspondiente al autor o autores de un documento.

Se considera necesario este tipo de cursos porque le da al alumno los elementos básicos para elaborar sus trabajos de investigación y en un futuro su trabajo de tesis. Se pudo apreciar que había cierta satisfacción por parte del alumno ya que mejoró la redacción de sus documentos y ya no incurría tan fácilmente a la mala práctica de copiar, cortar y pegar.

Finalmente, al darle al estudiante un seguimiento mediante un acompañamiento a lo largo del semestre en la entrega de sus trabajos, se ve que mejora notablemente en la aplicación de las normas de citación y referenciación, además de sensibilizarlo para no incurrir en el plagio.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Referencias bibliográficas

Beke, R. (2008). El discurso académico. La atribución del conocimiento en la investigación educativa. **Núcleo**. No. 25, 13-25.

Culebras-Fernández, J., García de Lorenzo, A., Wanden-Nerghe, C., David-Castiel, L., Sanz-Valero, J. (2008). ¡Cuidado ¡sus referencias bibliográficas pueden ser estudiadas. **Nutrición hospitalaria**. 23(2), 85-88.

Diccionario de la lengua española (2019). Real Academia Española; Asociación de Academias de la Lengua Española. Recuperado de <https://dle.rae.es/>

Echavarría, M. (2014). ¿Qué es el plagio? Propuesta conceptual del plagio punible. **Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas** (Medellín, Colombia). 44(121), 699-720.

Fernández, M. (s.f.). La importancia de las referencias bibliográficas y las citas en la elaboración de documentos y trabajos científicos y/o académicos. Recuperado de <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wpcontent/uploads/2015/06/Mercedes-Fernandez-Menendez.pdf>

Jiménez, J. (2012). Al rescate de buenas prácticas en la redacción de citas y referencias bibliográficas. **Revista cubana de informática médica**. 4(1), 1-4.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



López, S., Alvarado, A., Mungaray, A. (2011). La comunicación de la ciencia a través de artículos científicos. México: Juan Pablos.

MacMillan, K., Weyers, J. (2017). Citar, referenciar y evitar el plagio en la educación. México: Trillas.

Manual de Publicaciones de la American Psychological Association. Guerra, M., Traductora. 6ª edición. México: El manual Moderno.

Mendoza, S., Paravíc, T. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las revistas científicas. **Investigación y Postgrado**. 21(1), 49-75.

Osca-Lluch, J., Civera, C., Peñaranda, M. (2009). Consecuencias de los errores en las referencias bibliográficas. El caso de la revista *Psicothema*. **Psicothema**. 21(2), 300-303.

Otero, J., Barrios, I (2007). Copiar, cortar y pegar en el desarrollo de las investigaciones científicas. **Revista Cubana de Salud Pública**. 33(3), 1-7.

Ochoa, L, Cueva, A. (2014). El plagio y su relación con los procesos de escritura académica. **Forma y Función**. 27(2) (julio-diciembre), 95-113.

Romera, M.(1996). Citas y referencias bibliográficas en el sistema de comunicación científica. **Revista Complutense de Educación**. 7(1), 243-270.

Sabaj, O., Paez, D. (2011). Tipos y funciones de las citas en artículos de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



investigación de tres disciplinas. **Literatura y lingüística**. No. 22, 117-134.

Sorli, A., Merlo, J. (2000). Estilos de citas y referencias de documentos electrónicos. **Revista Española de Documentación Científica**. 23(4), 483-496.



Estrategias Didácticas de los Docentes del CECATI #95

Sergio Giovanni Cruz Gómez¹

Maestro en Intervención e Innovación de la Práctica Educativa

sergio.cruz.gomez@hotmail.com

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Dra. Rossana Aranda Roche²

Mtra. Teresa de la O de la O³

Mtro. José Raúl Lamoyi Narvárez⁴



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Estrategias Didácticas de los Docentes del CECATI #95

Resumen

El propósito de este trabajo es que los docentes de la especialidad de Refrigeración y aire acondicionado del Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial plantel #95, adquieran o mejoren estrategias didácticas para que los estudiantes puedan aprender acerca de la especialidad de una manera más adecuada. Para esto, se realizó en tres partes, una fase diagnóstica donde se estudió al docente con su grupo en sus actividades, una fase de intervención donde se les brindó un documento explicativo con estrategias didácticas acorde a la disciplina, y una última fase de evaluación de la correcta aplicación de las estrategias otorgadas.

Abstract

The purpose of this work is for teachers of the Refrigeración y aire acondicionado specialty of the Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial #95, acquire or improve teaching strategies so that students can learn about the specialty in a more appropriate way. For this, it was carried out in three parts, a diagnostic phase where the teacher was studied with his group in his activities, an intervention phase where they were provided with an explanatory document with didactic strategies according to the discipline, and a final phase of evaluation of the correct application of the strategies granted.

Palabras clave

Estrategias didácticas, diagnóstico, intervención, evaluación, disciplina, aprender.



Introducción

El Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial o CECATI plantel #95 es una institución pública de formación para el trabajo, no es de educación obligatoria, sin embargo, el sistema de evaluación que se maneja es similar al de las instituciones de educación obligatoria. A pesar de esto, surge cierta inquietud por parte de la jefatura de la institución, sobre la calidad de enseñanza que tienen los docentes, sobre todo los que se encuentran en la especialidad de Refrigeración y Aire Acondicionado. Como es bien sabido, cada docente maneja su clase como mejor le parezca, aunque esto no garantiza que la manera que utilice sea la más adecuada o la que más aproveche y cubra el currículum de la especialidad o incluso la que mejor explote el potencial de los futuros especialistas.

Para determinar el problema de una manera más clara se procedió a evaluar el proceso de enseñanza con algunas herramientas acorde al contexto del docente, de los estudiantes y de la disciplina, esto con la finalidad de corregir cualquier deficiencia que se detecte en el proceso de enseñanza por parte del docente, o bien, algún otro factor que influya; aunque se sabe que al detectar algún problema o deficiencia en la práctica docente, algunos docentes se pueden comportar de manera susceptible al respecto, ya que como dice Dylan Wiliam citado por Martínez (2013):

Un maestro o maestra con 20 años de experiencia debe haber formulado alrededor de medio millón de preguntas a lo largo de su carrera. Cuando uno ha hecho algo de cierta manera medio millón de veces es difícil hacerlo de otra forma. (p. 129)

Para la fase diagnóstica, se estudió el grupo muestra del módulo de Reparación de equipos industriales de la especialidad de Refrigeración y aire acondicionado, con herramientas adecuadas al tipo de estudio y la disciplina muestra durante siete sesiones de 3 horas cada una en el mes de mayo de 2019,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

debido a las actividades establecidas en la institución agendadas y al calendario escolar nacional.

Una vez teniendo los resultados del proceso de diagnóstico, se procedió a trabajar con la fase de intervención que lleva como nombre “Manual del Docente de Educación Técnica, especialidad de Refrigeración y Aire Acondicionado”, el cual se trata de un documento o manual que tiene contenido estrategias didácticas y ejemplos de cómo implementarlas en la disciplina de Refrigeración y aire acondicionado, que es la muestra con la que se trabajó previamente. Posteriormente al diseño y elaboración del manual, se procedió a presentar y capacitar al docente de la especialidad, en compañía de las autoridades competentes de la institución. Todo este proceso de intervención se realizó de principios de septiembre a finales de octubre del 2019, debido a la recopilación de información, aprobación del manual y a la agenda del CECATI #95.

Una vez aplicado el proceso de intervención se prosiguió a corroborar su efectividad por medio de una evaluación con ciertos instrumentos que determinan la correcta aplicación del manual y el adecuado ambiente de aprendizaje para los alumnos. Esta fase se llevó a cabo en noviembre de 2019.

Metodología

Diagnóstico.

Para la fase diagnóstica aplicada en mayo de 2019, se aplicaron diferentes instrumentos para determinar la calidad de enseñanza del docente y el aprendizaje de los estudiantes, para eso, se aplicó una entrevista abierta al docente para conocer su noción pedagógica independiente de su disciplina, una encuesta a los alumnos para saber acerca de la opinión que tienen de su profesor al impartir las clases y el ambiente de aprendizaje que propicia, también se aplicó la observación de las clases del grupo para corroborar lo obtenido en la entrevista y las encuestas,



y para triangular toda la información se aplicó un examen de conocimiento a los alumnos en base al plan de estudios del módulo.

Es importante resaltar que la educación técnica tiene igual importancia que en los demás niveles, debido a la preparación que se lleva directamente con el campo laboral, de igual forma como menciona Vargas (2003):

El concepto educativo de la educación técnica debe ser reconsiderado, tanto por su aporte en la formación profesional, como en su relación con el Estado que impulsó su crecimiento, así como su papel en el conjunto del sistema de la educación superior mexicana. (p. 47)

Este estudio se realizó también porque para los docentes de este nivel educativo, es de gran importancia que apliquen la parte disciplinar o técnica como la parte pedagógica; por esto, siguiendo la idea de Escudero (2003), la práctica docente en niveles altos de educación no solo dependen del alto grado de dominio de las respectivas disciplinas, sino que también implica su preparación global en la ciencia y la pedagogía; y éstas a su vez tienen que interactuar con su disciplina y sobre todo en su contexto de enseñanza (p. 101).

Intervención.

Debido al tipo de disciplina que se maneja en la especialidad y al nivel educativo que se cursa, para la elaboración del manual se tomaron en cuenta tres bases teóricas que son: la Zona de Desarrollo Próximo, el Constructivismo y el Aprendizaje Basado en Problemas; ya que primero el docente le muestra al alumno que va a aprender y como lo va a aprender con cierto acompañamiento para que posteriormente el alumno lo haga solo, de esa manera el estudiante también va creando su propio conocimiento con lo que el profesor le está enseñando y con un conocimiento previo de lo que está aprendiendo dependiendo su contexto, y por ser educación técnica que va de la mano con el campo laboral, los estudiantes tienen que ir aprendiendo con problemas o casos reales que se pueden presentar en sus



respectivos contextos dentro del mercado laboral al que pertenece la especialidad cursada.

Involucrando lo anterior, para la construcción del manual se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Explicación de lo que es una estrategia didáctica y como se componen.
- Tipos de estrategias didácticas.
- Algunos ejemplos de estrategias didácticas.
- Qué es el Aprendizaje Basado en Problemas, que objetivos tiene, como se organiza y evalúa.
- Ejemplos del Aprendizaje Basado en Problemas aplicados a la especialidad de Refrigeración y aire acondicionado y derivados.

Para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta disciplina, se toman en cuenta principalmente la Zona de Desarrollo Próximo y el Aprendizaje Basado en Problemas, ya que, si se quieren especialistas de calidad para el mercado laboral, estos deben salir al campo muy bien preparados y expertos en sus disciplinas; por esto, González, Rodríguez y Hernández (2011) expresan su pensar sobre la Zona de Desarrollo Próximo de la siguiente forma:

Para ampliar la ZDP las tareas deben ser cada vez más complejas, aunque no en exceso, para potenciar el desarrollo de las funciones psicológicas que están madurando. De esta manera se activa el aprendizaje, puesto que se le exige al estudiante movilizar sus recursos personales para cumplir con las tareas propuestas por el profesor. Así, se agudiza la relación entre el nivel de exigencia de la situación de aprendizaje y el nivel de desarrollo alcanzado por el estudiante. (p. 534)

Como lo que se maneja en la especialidad de Refrigeración y aire acondicionado es meramente práctico, la estrategia didáctica que mejor se adecua al proceso de enseñanza-aprendizaje para este tipo de disciplinas es el Aprendizaje



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Basado en Problemas (ABP). No resulta conveniente solo trabajar con estrategias de la escuela tradicional, ya que solo se expresa como una educación pasiva y de memorización. Ante esta situación, el ITESM expresa que:

Como consecuencia de una educación pasiva y centrada en la memoria, muchos alumnos presentan incluso dificultad para razonar de manera eficaz y al egresar de la escuela, en muchos casos, presentan dificultades para asumir las responsabilidades correspondientes a la especialidad de sus estudios y al puesto que ocupan, de igual forma se puede observar en ellos la dificultad para realizar tareas trabajando de manera colaborativa. (p. 3)

Lo que se busca con el ABP es que los alumnos se sientan involucrados y con mayor compromiso con forme se van adentrando e identificando con el problema en cuestión lo que origina una posibilidad de aprendizaje significativo.

Una vez elaborado y aprobado el manual se llevó al CECATI #95 para su presentación de manera impresa y electrónica con las autoridades correspondientes y para capacitar al docente de la especialidad.

Evaluación.

Una vez capacitado al profesor de la especialidad con el manual y dándole tiempo para adaptarlo a su práctica docente, se procedió a evaluar el proceso de intervención, es decir, corroborar que el contenido del manual haya sido comprensible y adecuado para el profesor, como verificar que implemente de manera adecuada el ABP y sobre todo que los alumnos aprendan de una forma más sencilla. Para esto se evaluó la intervención con más sesiones de observación de la clase para ver si aplicaba el ABP, una entrevista al docente para verificar si comprendió el manual o le surgieron dudas, y una encuesta a los estudiantes para corroborar si el profesor adecuó correctamente el ambiente en el aula de clase para que el ABP se desarrolle satisfactoriamente.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Resultados

Diagnóstico.

Observación.

Durante la observación de clases, el grupo de la clase de Reparación de Equipos Industriales mostró cierto entusiasmo en la parte práctica de las clases, aunque en el apoyo para la implementación de la parte diagnóstica de este proyecto no presentaron mucha formalidad y aparte poco interés; a pesar de eso es un grupo muy despierto que colabora con otros grupos y trabajan con lo que pueden para cumplir el trabajo asignado, sin embargo, no toman las medidas de seguridad adecuadas. En el caso del docente, solo se pudo determinar sus conocimientos disciplinares por medio de instrucciones que les dejó a los estudiantes previamente de pasarse a retirar mucho antes de finalizar la clase, aunque para apoyar a sus alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en diversas ocasiones se los lleva fuera del colegio para aprender del campo laboral en su forma autentica.

Entrevista.

El profesor del grupo que cuenta con 28 años de servicio docente, prepara sus clases por medio del programa ya establecido por el CECATI, aunque a diferencia del otro profesor, éste evalúa de manera más visual por prácticas que encarga según comenta. El docente, para combatir problemas de desarrollo de temática se lleva a los estudiantes fuera del campus a aprender del campo laboral real. En cuanto a noción pedagógica solo ha recibido un curso impartido en el CECATI 95 en el año 2008, de ahí en fuera no ha recibido otra capacitación pedagógica y con respecto a su labor docente la considera buena, ya que trabaja con lo que tiene a la mano, aunque para mejorar su práctica pide llevar cursos más actuales, pero de la especialidad que maneja.



Encuesta.

El grupo afirma que la gran mayoría ingresó al módulo sin tener conocimiento alguno de la materia, solo unos cuantos, con poca noción, aunque ahora la mayoría sigue con poca noción, solo unos cuantos se consideran con mucho conocimiento del área a pesar de que la mayoría dice tener mucha retención de información de aprendizaje; la mayoría comenta que por parte de la institución reciben poco material para su aprendizaje, aunque coinciden con que su docente es bueno impartiendo la clase.

Examen teórico.

En el concentrado de los resultados de la evaluación teórica referente al plan de estudio estipulado por el CECATI para el módulo de Reparación de Equipos Industriales, de la especialidad de Refrigeración y Aire Acondicionado, la mitad del grupo salió con calidad reprobatoria, de los cuales una mínima parte salió con conocimientos prácticamente nulos con respecto al módulo; con respecto a la otra mitad en calidad aprobatoria, ninguno salió altamente competente para lo que establece el plan de estudios del módulo, apenas aprobaron la prueba.

Como resultado final de la evaluación teórica, se puede decir que en el caso de todos los alumnos del módulo de Reparación de Equipos Industriales, aún no se encuentran competentes para el campo laboral de manera óptima, debido a que no sabrían que hacer en situaciones reales en el campo laboral, ya que la gran mayoría en la evaluación no supo que decir al momento de presentarles una serie de problemas comunes en el campo laboral con múltiples soluciones, ni tampoco supieron que decir acerca de un mantenimiento preventivo de un equipo industrial.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Intervención.

El docente a cargo fue sensibilizado con el documento con una semana de anticipación por medio de una reunión en compañía del director del plantel, para que tomara los puntos importantes de las estrategias del manual a su consideración y las implementara en sus clases.

Para la aplicación y evaluación de este proceso de intervención, tanto el docente como el director del plantel, se mostraron muy dispuestos y entusiastas para llevar a cabo el estudio, asimilación y aplicación del manual en las futuras prácticas docentes.

Visita del 15/10/2019.

Se arribó a las instalaciones del Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial, plantel #95, a las 15:00 hrs., como se había agendado con anticipación para la presentación del Manual del Docente de Educación Técnica, a las autoridades correspondientes del plantel, así como al docente encargado del grupo con el que se había trabajado en fases anteriores del proyecto y con el que se presentaron los ejes problematizadores.

En la reunión estuvieron presentes el Lic. Elvis Ián Ramírez Vázquez, director general del plantel; Rodrigo Acosta Javier, docente encargado del grupo muestra y el Ing. Sergio Giovanni Cruz Gómez, interventor del proyecto.

Durante la reunión el interventor comenzó informando de manera general el resultado del diagnóstico efectuado en el mes de mayo del presente año, explicando los ejes problematizadores que resultaron de esa fase y aclarando que solo se abordaría específicamente un eje para la fase de intervención debido a la magnitud que implica; esto se hizo para retomar lo ocurrido meses atrás e informando al docente, ya que éste no estaba muy enterado de los resultados.



Una vez concluida esa parte, el interventor comenzó a presentar el contenido del Manual del Docente de Educación Técnica explicando a grandes rasgos el contenido por capítulos, donde a su vez el docente del grupo mencionó que ha aplicado algunas cosas del manual de manera empírica sin saber exactamente el nombre o sus aplicaciones reales. Posteriormente, se hizo énfasis en el capítulo de los ejemplos para que el docente y el director tuvieran conocimiento de que es posible aplicar las estrategias didácticas en la especialidad de Refrigeración.

Evaluación.

Observación.

Para la observación no participante se tomaron en cuenta 10 aspectos para adecuar el ambiente en el que el ABP se pueda desarrollar sin problemas. Los resultados de esta sección son los siguientes:

<i>Descripción de la Observación</i>	<i>Observaciones Recabadas y Conclusiones</i>
Énfasis del programa de enseñanza-aprendizaje, requiriendo que los alumnos sean activos, independientes, con autodirección en su aprendizaje y orientados a la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> *El docente incita a los estudiantes a tomar evidencias para retroalimentaciones futuras. *Semanas previas, se les dejó algunos problemas a resolver a los alumnos con equipos convencionales dañados, los cuales, al terminar con unos, deben continuar en la resolución de los restantes. *Por parte de la institución, se les invita a los alumnos a participar en brigadas de capacitaciones de seguridad y protección civil.
Desarrollar en los alumnos el pensamiento crítico, habilidades para la solución de problemas y para la colaboración, mientras identifican problemas y formulan hipótesis.	<ul style="list-style-type: none"> *Los alumnos sacan opiniones y conclusiones personales referentes al problema empleado por el docente. *El docente motiva a los alumnos a verificar todas las variables involucradas en una falla, incluso las más y las menos comunes para dar solución a la falla. *El docente les da sugerencias a los alumnos de como instalar parrillas disipadoras de calor con capacidad abatible.
Generar un ambiente adecuado para que el grupo pueda trabajar de manera colaborativa para resolver problemas comunes en forma analítica, participación del docente como tutor en el proceso de discusión y en el aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> *El docente propicia confianza en el grupo, aunque se observa cierto grado de indisciplina. *Emplean lenguaje algo prosaico. *El docente supervisa en ciertos momentos los trabajos de cada equipo, recalando instrucciones de días anteriores. *El docente incita a los alumnos a tener en orden y limpio el espacio de trabajo.
Promover que los alumnos trabajen de manera independiente fuera del grupo investigando sobre los temas necesarios para resolver el problema, luego discutirán lo que han aprendido de manera independiente con el resto del grupo.	<ul style="list-style-type: none"> *El docente motiva a los estudiantes a hacer trabajos por su cuenta como aprendizaje personal y contribuir de manera grupal. *El docente se muestra en total disposición de apoyar y aclarar dudas a todos los equipos de trabajo. *Los alumnos hacen mucho uso de sus apuntes previos para aclarar dudas en la práctica. También hacen uso de las TICs y Apps para resolver problemas de control de dispositivos y códigos.
Motivar a los alumnos a disfrutar del aprendizaje estimulando su creatividad y responsabilidad en la solución de problemas que son parte de la realidad.	<ul style="list-style-type: none"> *El profesor brinda consejos y alternativas a los discentes para que empleen su total criterio y fomente la búsqueda de más alternativas. *El profesor motiva a los estudiantes a trabajar con lo que tengan, cuando hay una pieza dañada y no se puede reemplazar, los incita a usar su creatividad para solucionar esos problemas de manera responsable.



Abrir al grupo la responsabilidad de identificar y jerarquizar los temas de aprendizaje en función del diagnóstico de sus propias necesidades.	*El maestro invoca la plenaria con respecto a diagnósticos generados por los alumnos de prácticas previas, generando retroalimentación.
Conocimientos aportados por el alumno al proceso de razonamiento grupal.	*Algunos alumnos aportan a otros equipos de trabajo ideas acerca de posibles soluciones para mejorar el trabajo. *Mientras unos integrantes de equipo comunican sus conocimientos teóricos, otros complementan con lo práctico y ejecutan las reparaciones. *Los alumnos aplican sus diferentes conocimientos empíricos para desarmar el sistema térmico de compresores de equipos convencionales.
Interacciones personales del alumno con los demás compañeros y organización del equipo.	*Los alumnos están organizados en equipos de 5 y 6 personas. *Los alumnos se organizan muy bien y de manera muy estratégica, mientras unos hacen ajustes, otros hacen pruebas y otros emplean herramientas. *Apoyan al compañero que no sabe, mostrando el procedimiento y ayudando a que aprenda.
Actitud y disposición al aprendizaje, participación activa y razonable del alumno para retroalimentar a los demás.	*El deseo de aprender de algunos integrantes de equipos los motiva a escuchar propuestas e ideas de otros compañeros para facilitar su trabajo. *La mayoría no usa equipo de protección personal a pesar de que el docente lo indicó. *Los equipos de trabajo tienen su área de trabajo con cierto desorden y suciedad.
Habilidad para identificar, analizar y solucionar problemas, toma de decisiones con autonomía y seguridad.	*Al ser algo práctico, los estudiantes tienen la facilidad de identificar fallos, y en equipos de trabajo se colaboran en encontrar soluciones.

Entrevista.

Se realizó una entrevista con el docente de la especialidad, a base de 11 preguntas en referentes a las estrategias didácticas contenidas en el documento, haciendo énfasis en el ABP. Los resultados fueron los siguientes:

Preguntas para el docente	Respuestas del docente
1. Para usted, ¿Qué es una estrategia didáctica?	<i>Las estrategias dependen de lo que vaya a enseñarse, en este caso una práctica; son las distintas maneras para que el alumno pueda captar la información. En otras palabras, si no entiende de una manera hay que explicarle de otra.</i>
2. Para usted, ¿Qué es el ABP?	<i>Es la solución que se le tiene que dar en este caso en la práctica real del equipo; enseñarles de qué manera se tiende a la solución, dependiendo el tipo de problema.</i>
3. ¿Aplica el ABP en sus clases?, si es así, ¿de qué manera lo hace?	<i>Primero teórico y luego práctico, primero como hacer el procedimiento de la solución al problema en teoría y después hacerlo práctico en el equipo, haciendo un procedimiento de chequeo de acuerdo al tipo de problema, que son cuatro puntos que tiene que checar al equipo, como son: presión, temperatura, amperaje y voltaje; de manera constante.</i>
4. ¿De qué manera evalúa las actividades de aprendizaje de sus alumnos?	<i>Dependiendo su desarrollo y la actitud que tengan para hacer la práctica; se pone el alumno a hacer la práctica solo para ver su desempeño, que cumplan con los procedimientos que se les enseñó teóricamente para ver si lo lleva a efecto en la práctica. Aplica examen teórico y práctico.</i>
5. ¿Qué ventajas considera usted que resultan de aplicar el ABP en sus clases?	<i>La ventaja es que hagan la práctica real, para que en el campo laboral lo puedan desempeñar sin la necesidad del instructor.</i>
6. ¿De qué manera adecua usted el ambiente para propiciar el deseo de aprendizaje de los alumnos?	<i>Se les enseña demostrativamente para que ellos lo realicen posteriormente, se le emplea el tiempo de ejecución y en cuanto tiempo puede hacer el mantenimiento correctivo y preventivo.</i>
7. ¿Qué aprendizajes considera usted que resultan del ABP?	<i>Aprenden a solucionar los problemas de un correctivo de un equipo.</i>



8. ¿Implementa alguna otra estrategia didáctica contenida en el manual para sus clases?, si es así, ¿Qué otras estrategias implementa usted en su práctica docente?	<i>Proyecciones, videos; proyecciones ya que ahí ven físicamente como se hace y después lo que harán en el trabajo; cursos sobre ciertas áreas.</i>
9. ¿Qué importancia cree usted que tiene aplicar el ABP en la especialidad que imparte?	<i>Un aprendizaje más rápido, porque pueden autoemplearse.</i>
10. ¿Por qué cree usted que es importante aplicar estrategias didácticas en clases de refrigeración?	<i>Porque salen más rápido al campo laboral, sin tener problemas al encontrar soluciones.</i>
11. ¿Qué recursos didácticos utiliza para su clase?	<i>Se ocupa el proyector, manuales de marcas, manuales de instalación de equipos, manuales de fallas, manuales de tablas de magnitudes y valores, equipos reales y tarjetas electrónicas, las cuestiones de cálculo se manejan en cursos más avanzados.</i>

Encuesta.

Se aplicó una encuesta tipo escala de Likert a 14 alumnos de la especialidad de Refrigeración y aire acondicionado, en la cual ellos contestaron preguntas referentes a su profesor, el trato, el ambiente que maneja en el aula de clase y cómo fomenta el ambiente para llevar a cabo el ABP; donde en una escala del 1 al 5, 1 equivale a que está totalmente en desacuerdo, 2 equivale a en desacuerdo, 3 equivale a indeciso, 4 equivale a de acuerdo y 5 equivale a totalmente de acuerdo. Los resultados fueron los siguientes:

Preguntas de la encuesta	Respuestas de los alumnos
¿El docente es bueno impartiendo su clase?	12 participantes indicaron que están totalmente de acuerdo respecto al ítem, un estudiante simplemente estaba de acuerdo y un estudiante, a diferencia de sus demás compañeros indicó un desacuerdo.
¿El docente propicia un ambiente agradable, cordial y respetuoso en clase para tu buen aprendizaje?	12 personas indicaron que están totalmente de acuerdo con el ambiente que acondiciona el docente, un estudiante indicó que estaba solo de acuerdo, pero un estudiante colocó que estaba en desacuerdo con el ambiente de aprendizaje.
¿El docente fomenta el trabajo en equipo?	12 están totalmente de acuerdo con el fomento que ejerce el docente y dos participantes estuvieron simplemente de acuerdo.
¿El docente se queda únicamente como asesor de dudas en las actividades?	Ocho estudiantes están totalmente de acuerdo con que el docente es un buen asesor para aclarar todas las dudas que tienen sin dejarlos solos para asistencias que requieren, tres estudiantes solo están de acuerdo con la postura del docente, dos estudiantes están indecisos con respecto a la postura del docente y un estudiante se encuentra en desacuerdo respecto a la pregunta.
¿El docente incita a sus alumnos a que usen su creatividad y pensamiento crítico para la solución de problemas?	Nueve indicaron estar totalmente de acuerdo sobre la estimulación del docente hacia los alumnos a ser creativos, los otros cinco indicaron estar de acuerdo con esto.
¿El docente promueve que los alumnos trabajen independientes y fomenta a la investigación para resolver problemas?	Siete estudiantes indicaron estar totalmente de acuerdo con que el profesor promueve a trabajar a los estudiantes por su cuenta y a la investigación, cinco estudiantes indicaron estar de acuerdo con esto, un estudiante estuvo en desacuerdo, pero en este caso un estudiante indicó estar totalmente en desacuerdo con que el docente realiza estas acciones.
¿El docente adecua el ambiente para que los alumnos participen en clase de manera oral y aclaren sus dudas?	11 estudiantes indicaron estar totalmente de acuerdo con que el profesor ambienta el aula para que ellos participen y se expresen de manera oral y abierta, un estudiante indicó estar de acuerdo con



	esto, un estudiante se tornó indeciso si el docente hacia tal labor, aunque un estudiante se encuentra en total desacuerdo con respecto a esta misma pregunta.
¿El docente despierta el interés de los estudiantes por aprender?	10 estudiantes indicaron estar totalmente de acuerdo con que el maestro despierta en ellos el hambre de aprendizaje, tres estudiantes indicaron estar de acuerdo con esto y un estudiante mostro indecisión respecto a esta acción por parte del profesor.
¿El docente incita a sus estudiantes a ser responsables?	13 mostraron estar totalmente de acuerdo con que el docente los motiva a la responsabilidad en clase, y solo uno se mostró indeciso respecto a que si el docente realmente los incita a ser responsables.
¿El docente invita a que los estudiantes con más conocimientos colaboren con los que tienen dificultades de aprender?	13 mostraron estar totalmente de acuerdo con que el docente los estimula a apoyar a sus compañeros con dificultades de aprendizaje, pero solo uno se mostró indeciso acerca de que si el maestro realmente los fomenta a apoyarse.

Conclusiones

Recapitulando con la información obtenida en la fase diagnóstica, obtenida en el mes de mayo de 2019, donde algunos de los resultados fueron que: en el grupo existen ciertas deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje a pesar de que los alumnos y el docente pongan de su empeño; recalcando que tanto el docente como los alumnos demostraron falta de responsabilidad y de cierta entrega para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las clases del módulo.

Comparando la información previa con la recopilada en la aplicación de la intervención y en la evaluación, se detectó un avance con respecto a la aplicación de estrategias y recursos didácticos en las clases de la especialidad, como un mayor sentido de la responsabilidad y compromiso por parte del docente, como de los estudiantes.

Es decir, se detectó una mejora en la aplicación de estrategias didácticas por parte del profesor, en especial el Aprendizaje Basado en Problemas o ABP, contenido en el Manual del Docente de Educación Técnica, ya que el tipo de conocimientos y habilidades que se aprenden en la especialidad ameritan la aplicación del ABP como estrategia didáctica idónea.

El docente aplica el ABP en la especialidad guiado del manual a su manera, es decir, en este caso consigue equipos de refrigeración y aire acondicionado (que



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

es de lo que trata su especialidad) con diversos problemas cotidianos y comunes en la rama de la disciplina, para que los estudiantes se familiaricen, resuelvan los problemas que se les presenten referente a los equipos y sobre todo aprendan de todos estos para entrar de manera segura al campo laboral una vez egresando.

También dentro de sus clases, no descuida a sus estudiantes, ya que está a la orden para aclarar sus dudas y sobre todo los incita a usar su lógica, retomar conocimientos previos, a ser creativos y utilizar su propio pensamiento crítico; cosa que son aspectos importantes para el desarrollo de estrategias didácticas, en especial del ABP. Es por eso que se observó un gran cambio positivo con respecto a la responsabilidad que tiene el docente con su grupo.

Bibliografía

Escudero, T. (2003). *La Formación Pedagógica del Profesorado Universitario vista desde la Enseñanza Disciplinar*. Revista de Educación, (331), p. 101-121.

González, Rodríguez, Hernández, A., A., D. (2011). *El concepto zona de desarrollo próximo y su manifestación en la educación médica superior cubana*. Revista Cubana de Educación Médica Superior, (4), pp. 531-539.

ITESM. *El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica*. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, pp. 1-37.

Martínez, F. (2013). *Dificultades para implementar la evaluación formativa*. *Revisión de literatura*. Perfiles Educativos, (35), pp. 128-150

Vargas, M. (2003). *La Educación Superior Tecnológica*. Revista de la educación superior, (32), p. 47-57.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



TÍTULO:

TASK-BASED LEARNING: PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS LENGUAS EXTRANJERAS

ROSA MARÍA CRUZ GARCÍA¹

MAESTRA EN INTERVENCIÓN E INNOVACIÓN DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA
rcruzgarcia30@gmail.com

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

DRA. VERÓNICA GARCÍA MARTÍNEZ²

DRA. BELEM CASTILLO CASTRO³

DRA. ROSAURA CASTILLO GUZMÁN⁴

Resumen:

El presente proyecto de intervención fue llevado a cabo haciendo uso del método cualitativo, con un diseño de investigación acción dentro un estudio de caso. La investigación se realizó fundamentada en un diagnóstico, del cual derivaron ejes problematizadores que condujeron al desarrollo e implementación de la intervención. El objetivo planteado fue probar en los estudiantes de la Licenciatura en Idiomas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco la estrategia Task-Based Learning orientada a la innovación de las prácticas docentes, centradas en la enseñanza del idioma Inglés. Se tomaron dos grupos de la misma asignatura, impartidas por un mismo profesor, en el cual, se trabajó con uno la estrategia TBL y con otro de forma tradicional. Al implementar la estrategia que encontró que, la estrategia implementada resulta con múltiples ventajas para el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Además, que se determinaron las diferencias entre ambos grupos.

Palabras clave: enseñanza de lenguas extranjeras, innovación, estrategia didáctica, task-based Learning (TBL)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Abstract:

This intervention project was carried out using the qualitative method, with an action research design within a case study. The research was carried out based on a diagnosis, from which they derived problematizing axes that led to the development and implementation of the intervention. The objective was to test in the students of the Bachelor of Languages of the Universidad Juárez Autónoma de Tabasco the strategy based on tasks oriented to the innovation of teaching practices, focused on the teaching of the English language. Two groups of the same subject were taken, taught by the same teacher, in which, he focuses with a TBL strategy and with another in a traditional way. When implementing the strategy that found that, the strategy implemented resulted in multiple advantages for the development of student competencies. In addition, the differences between the two groups were determined.

Keywords: foreign language teaching, innovation, teaching strategy, task-based Learning (TBL)

I. INTRODUCCIÓN

En la época actual, la humanidad vive en constante cambio, donde el sistema educativo está llamado a ejercer un papel preponderante, a fin de contribuir a resolver las crisis generadas por las transformaciones del ámbito educativo, especialmente el educador como actor corresponsable de la calidad de la educación. Por ello, es necesario que el docente hoy predique con el ejemplo de lo que espera de sus alumnos. Si el docente se prepara previamente para la sesión a impartir, sabrá que él al igual que sus alumnos tiene conocimientos y experiencias distintas por compartir, que el profesor no es el poseedor de todo el saber y que juntos continuarán en un ciclo de aprendizaje sin fin.

De acuerdo con (Nunan, 2003) las estrategias de enseñanza de una lengua extranjera se consideran un conjunto de pasos, rutinas, planes que utilizan los



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

docentes con el propósito de facilitar la obtención, recuperación, almacenamiento y uso de una lengua extranjera en los alumnos.

Es importante considerar que los estudiantes tienen el compromiso de aprender a aprender, para ello el docente debe ayudar a desarrollar su potencial, a través del empleo de estrategias innovadoras, de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes para promover el aprendizaje significativo, es decir, un aprendizaje comprensivo y aplicado a situaciones académicas y de la realidad cambiante.

En base en lo anterior no basta saber las interioridades de las asignaturas, dominarlas, o conocerlas, hay que hacerlas llegar al estudiante de forma tal que produzca en él un deseo de aprendizaje continuo e independiente. Para ello, es necesario que el docente emplee las estrategias instruccionales que habrán de ayudarle en ese propósito.

Con el presente proyecto se pretende implementar una estrategia innovadora con la participación de docentes de la División Académica de Educación y Artes de la UJAT, en Villahermosa, Tabasco, en la que se empleará el enfoque Task-Based Learning (TBL), o Aprendizaje Basado en Tareas (ABT), para poder observar sus posibilidades, con el fin de potenciar su utilización entre los docentes, y de este modo renovar de forma conjunta sus prácticas con la finalidad de lograr mayores y mejores aprendizajes en los estudiantes.

El enfoque TBL es un modelo que logra transformar la enseñanza basada en el profesor a una enseñanza basada en el estudiante (Leaver y Willis, 2004). La adopción de este modelo prepara a los estudiantes para su desempeño profesional y aumenta los niveles de motivación pues las tareas deben responder o estar directamente relacionadas con situaciones a las que el alumno se puede enfrentar en su vida profesional. El papel del profesor en el aula pasa a ser el de facilitador y gestor del aprendizaje (Harmer, 2001). Este, guía el trabajo y el intercambio de ideas, conduce la cooperación, moviliza el entusiasmo de los estudiantes para propiciar la innovación, la creatividad y el desarrollo de habilidades prácticas. En



este enfoque el estudiante va ganando de forma progresiva responsabilidad con su aprendizaje a partir de la solución de problemas propios de la profesión lo que facilita la motivación y permite un aprendizaje significativo.

Este modelo promueve organizar el curso en función de una tarea final o de un conjunto de tareas que guiarán la presentación de los diferentes contenidos (Broady, 2006). La realización de estas tareas requiere por parte de los estudiantes la obtención de una serie de conocimientos y habilidades que potencian y promueven su desarrollo. Los estudiantes tienen la posibilidad de aprender no solo a través de la transmisión de conocimientos por parte del profesor sino que tienen una posición activa en la construcción de sus conocimientos.

Cuando hablamos de enfoque por tareas, el punto de partida para la organización de una unidad didáctica, de un curso o de un proyecto es siempre la tarea. Una programación de estas características está basada en el desarrollo de una detallada secuencia de tareas que giran en torno a un tema que conducen y guían de forma coherente y organizada a la realización de una tarea final (Lomas, 2014). Además, las tareas tienen una relevancia aún mayor, y es que son las que determinan los objetivos y contenidos lingüísticos y todos los demás elementos de una programación. TBL tributa al desarrollo de la competencia comunicativa en la enseñanza de lenguas extranjeras y a la formación de profesionales competentes en lo que a lenguas extranjeras se refiere (Willis, 1996).

II. METODOLOGÍA

Se ha seleccionado el enfoque cualitativo, que de acuerdo con (Taylor y Corder, 2001) se considera como “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p.19). Elaborado en un estudio de caso como método de investigación que está basado en la propuesta de Stake (2005) que define que el estudio de caso es un tipo de investigación particularmente apropiado para estudiar un caso o situación con cierta



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



intensidad en un periodo de tiempo. Dadas las características de esta investigación, el tipo de estudio que se realizará será el evaluativo.

Esto llevado a través de la investigación-acción, en esta perspectiva se pretende establecer un plan de seguimiento y evaluación del proceso de Enseñanza-Aprendizaje y sus resultados, que permita relacionar las innovaciones con los resultados de aprendizaje. La I-A supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda. En respuesta del presente trabajo conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa.

Los sujetos se seleccionaron en función de cada fase:

En la primera fase, la población de estudio estuvo conformada por los Profesores de la Licenciatura en Idiomas del ciclo escolar 2019-01 de la UJAT - DAEA. Dicha institución cuenta con 74 profesores de los cuales a razón de este estudio, se descartaron 23 y se tomaron en cuenta 51. Esto, debido a que se buscaba recolectar datos en docentes que imparten asignaturas en relación a la enseñanza de idiomas y se descartaron los que imparten asignaturas del área general. Lo que se buscaba era identificar el uso de la estrategia TBL en los docentes de la Licenciatura en Idiomas, determinando las principales diferencias entre los enfoques tradicionales y el basado en tareas

Para la segunda fase del trabajo, en la que se lleva a cabo la implementación de la intervención, los sujetos pasaron a ser los estudiantes. Como intervención, al aplicarse la estrategia TBL, desde su metodología pasa de ser un enfoque que surge del docente a ser basado en el estudiante. Los sujetos involucrados en la intervención fueron los estudiantes de dos grupos de 27 y 28 alumnos de la asignatura de Principios de la Traducción y la Interpretación impartida por el mismo docente a cargo de ambos grupos de la Lic. En Idiomas que se imparte en la División Académica de Educación y Artes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco,



en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco. El objetivo que perseguía la selección de estos grupos fue identificar el impacto e incidencia que tiene el uso del TBL para la enseñanza de la lengua extranjera, determinándolo a través de dos grupos de la misma asignatura, en el que, uno se emplee la estrategia TBL y el otro se trabaje de forma tradicional. Tomándolo como grupo A (TBL) y B (tradicional).

Para que lo anterior se realizara, se presentó en tres significativas fases que se presentan brevemente:

Fase 1. Diagnóstico: El diagnóstico como primera parte de este trabajo de investigación se planteó a través de las siguientes etapas:

- a) Conocimiento contextual del territorio.
- b) Acercamiento a la problemática a partir de la documentación existente.
- c) Inicio del trabajo de campo.
- d) Análisis de los resultados.
- e) Entrega y discusión del primer informe.

Para llevar a cabo el diagnóstico se elaboró y se aplicó un cuestionario para determinar el uso de las estrategias didácticas relacionadas al enfoque Task-Based Learning de los docentes en las aulas. Las respuestas fueron catalogadas mediante una escala Likert construida al efecto para este estudio con niveles de 1 a 5 correspondiendo el uno al total desacuerdo y cinco a totalmente de acuerdo.

Fase 2. Implementación de las acciones: La segunda etapa conformada por el diseño, planeación e intervención de las actividades como parte del proceso de I-A. Conformado por las siguientes etapas:

- Etapa 1. Revisión y planeación

Durante esta etapa se *determinaron los grupos*; se realizó una *revisión al programa de estudio de la asignatura*, en las que se incluían, contenidos, competencias a alcanzar y perfil de egreso; así como una *entrevista al docente* para conocer las características principales de los grupos y de la asignatura misma. Para realizar eficientemente el empleo de la estrategia se realizó un diario antes y durante



en cada una de las sesiones de ambos grupos (A y B). Las *observaciones* previas nos ayudaron a determinar las necesidades de los estudiantes para la planeación de las sesiones y diseño de los materiales. Posterior a esto, se dio inicio al *proceso de planeación de las tareas*, que consistió en: a) la elección de la tarea final, b) especificación de las metas de cada sesión, c) especificación de los contenidos, d) selección y diseño de las tareas para las secuencias didácticas y e) selección/elaboración de los recursos materiales.

➤ Etapa 2. Ejecución de las actividades

Las actividades estuvieron conformadas por 6 sesiones de 2 horas, durante las cuales se implementaron 5 subtareas las cuales evolucionaron hasta llegar a la tarea final. Cada una de las tareas estuvo conformada por el proceso que realiza TBL:

- Pre-tarea: Tarea previa a la principal, introducción y definición del tema. Rescatan conocimientos claves para la actividad central.
- Tarea (subtarea): Individual o colectiva. Autonomía total del estudiante. El docente como guía y monitor de la actividad.
- Revisión: Análisis e identificación de logros y errores. Reconstrucción del tema.

Fase 3. Evaluación: La última etapa constituyó la evaluación de las acciones llevadas a cabo en la fase 2. Se seleccionaron la entrevista y el diario de observación como técnicas de evaluación de las acciones, mismas que nos permitieron evidenciar los resultados que se presentan en el siguiente apartado.

Las entrevistas se realizaron a los estudiantes del grupo A la cual, se basó en las diferencias encontradas en las actividades realizadas previas a la estrategia TBL así como durante y posterior a ella, así como al impacto de las tareas en su desarrollo profesional, mientras que, al docente se buscaba saber acerca de su relación y adaptación al uso y manejo de la estrategia TBL.



Mientras que, las observaciones realizadas durante la intervención de ambos grupos, nos permitieron mantener un control de monitoreo, es decir, verificar el empleo de la estrategia, así como verificar que no se sometiera al grupo B a las mismas estrategias ya predispuestas en el grupo A. El diario como herramienta nos permitió sistematizar las experiencias para luego analizar los resultados. Este, se conformó por las ventajas, desventajas y funciones en torno a la estrategia TBL, así como de la respuesta de los estudiantes ante el docente al implementarlas en las tareas desarrolladas, actitudes y aptitudes de los mismos. Además, se observaron las dificultades encontradas desde la aplicación por parte del docente, hasta la comprensión y adaptación de los estudiantes.

III. RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos en el *diagnóstico*, nos permite ver que, las estrategias didácticas son utilizadas diariamente en las aulas de Idiomas, sin embargo, es probable que el uso de éstas no sean las adecuadas a las temáticas o contenidos planteados. Los docentes afirman en gran medida conocer la estrategia Task-Based Learning, pero, en las aulas siguen empleando estrategias tradicionales y a pesar de conocer TBL no la contemplan para su uso, o bien, no la emplean correctamente. Solo un 11% de los docentes que la han utilizado dicen que les fue totalmente efectiva. Lo que nos lleva a suponer que, el empleo de ésta no se está realizando de forma funcional. Ya que la estrategia TBL es como su nombre en inglés lo indica “basada en tareas” requiere un diseño de planeación, organización de actividades y redefinición de contenidos que son distintos a los establecidos comúnmente en los programas educativos que proporciona la División Académica de Educación y Artes. TBL es una estrategia que permite ser empleada en todos los contenidos de lenguas extranjeras y que, está en función de todas las áreas de aprendizaje de los idiomas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Además hay un índice que comprueba que desconocen la estrategia, así como que no la han empleada en ningún momento, lo que nos confirma el uso de estrategias tradicionales para los contenidos y necesidades que se emplean actualmente. Podríamos suponer que, el tiempo que requiere dedicar en ocasiones, el diseño de las secuencias didácticas de cada sesión hace poco atractiva la estrategia y no ha permitido ser empleada funcional y correctamente en las aulas. Así como que, el éxito de la estrategia implica que se finalice la secuencia de tareas, podría ser un factor para que los docentes no puedan decir que es un método totalmente eficiente en las aulas de clases, es decir, que lo hayan logrado concluir el proceso de éste. O bien, que se haya empleado de forma errónea al creer que la conocen y no ser así.

También, gran cantidad de docentes dicen querer implementar estrategias relacionadas con el juego, pero no las implementan. Lo que contradice el hecho de que ya hayan implementado TBL ya que ésta, toma en cuenta el juego como una técnica efectiva en la implementación de los contenidos.

Respecto a los resultados obtenidos de la implementación de la *intervención*, respondiendo al objetivo planteado de determinar diferencias entre dos grupos de la misma asignatura, en el que en uno se emplee la estrategia innovadora y en el otro de forma tradicional, se presentan los siguientes resultados:

Considerando el aspecto de interacción docente-estudiante, el docente no tenía una técnica clara para acercarse o mejorar esta interacción con los estudiantes. Esto se evidenció desde las observaciones previas a la intervención. Respecto a la actitud de los estudiantes, fue evidente el cambio de actitud del grupo A al realizar las actividades como juegos de roles o juegos de símbolos, en los que, se sintieron más en confianza y atraídos por lo que se trataba de enseñar; las risas y bromas no faltaron, e incluso, reflejaron el cambio de la actitud del docente. No porque el docente fuera rígido, sino, porque la complejidad de la asignatura no le había permitido bajar la guardia y presión en los estudiantes.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Mientras que, en el grupo B, los estudiantes presentaron una actitud de desinterés, probablemente aunado a la diferencia horaria de ambos grupos, ya que el A se tomaba en las tardes y el B en las mañanas. También, la postura del docente ante la situación de clase, de seriedad, ante la lógica de las actividades, por supuesto, manejando los contenidos con toda claridad y objetividad.

Otro aspecto importante, en razón de las observaciones realizadas previas a la intervención, es que el docente no siempre era capaz de alentar a los estudiantes a participar de las actividades, a pesar de que se sentían desafiados durante ciertas tareas. En ocasiones los estudiantes sabían las respuestas a los cuestionamientos realizados por el docente, sin embargo, solo respondían si el docente se dirigía directamente a ellos de forma individual, llamándolos por su nombre. Situación que se siguió presentando con el grupo B, pero siendo un aspecto de cambio en el grupo A.

Entre algunas diferencias, entre el grupo A y la clase tradicional en el grupo B, con base en las observaciones es que, se vieron reflejados diferentes aspectos relativos a la metodología; el docente explicó los contenidos de una manera precisa, pero en el grupo B no logró alentar la interacción entre estudiantes o mantener la atención durante las clases. Mientras que el grupo A, se vio reflejado el ambiente positivo y participativo de los estudiantes.

Con respecto a los materiales, los estudiantes expresaron que en las primeras dos unidades de la asignatura no hubo un mayor uso de recursos que la antología entregada por el docente al inicio del curso. Mientras que, por otra parte, al implementar TBL se trabajó con materiales diversos, el cual se originó desde la propia preferencia de los estudiantes.

En diversas sesiones realizadas en el grupo B, los estudiantes no terminaban las tareas en casa y era evidente que estaban finalizándolas en el aula, incluso copiando la de sus compañeros. Mientras que en el grupo A las tareas se realizaban en el aula y el tiempo era suficiente para concluir las con las estrategias utilizadas.



Se presentó un atraso en las actividades con el grupo B ya que a pesar de que el docente, les limitaba el tiempo para realizar las actividades no lograban concluirlos, en el tema de “Interpretación” se tomaron dos sesiones con una misma actividad, lo que propició un retraso en la planeación del docente. Mientras que en grupo A, los tiempos fueron utilizados óptimamente y se cumplieron con todas las actividades.

Un aspecto sobresaliente, que no está planteado en los objetivos del presente proyecto, pero se tomaron como referente para las diferencias de ambos grupos, son los métodos de evaluación realizadas, en las primeras dos unidades del grupo A se evaluaron a través de exámenes parciales, reflejando calificaciones bajas en los estudiantes, mientras que, evaluarlos a través de la tarea final, permitió que los estudiantes reflejaran lo aprendido en la unidad tres, ya que, TBL permite el progreso y evolución de las tareas.

Otro de los objetivos del presente trabajo es la identificación de las ventajas del enfoque Task-Based Learning como estrategia innovadora para el desarrollo de habilidades del lenguaje, a continuación se presentan los beneficios del uso del enfoque que se pudieron identificar:

✓ Mejora el ambiente en el aula. Permite que, a través de las tareas planteadas en las sesiones los estudiantes se sientan más cómodos y abiertos a participar.

✓ Optimización del tiempo. Logra el proceso de las actividades en tiempo y forma, gracias a la distribución de las secuencias didácticas (pre-tarea, tarea e interacción y revisión).

✓ Motiva a los alumnos a aprender. El profesor despierta la curiosidad del alumno mediante elementos ligados a su realidad, sus necesidades y gustos, que lo estimulan a aprender.

✓ Desarrolla su autonomía. Los alumnos son los protagonistas del proceso, ponen las ideas en común, toman sus propias decisiones y elaboran el sus productos.



- ✓ Fomenta su espíritu autocrítico. Alienta a los alumnos a evaluar su propio trabajo y a detectar fallos en el proceso de trabajo con el objetivo de que aprendan de sus errores y mejoren los resultados en un futuro, así como que, identifiquen sus propias dificultades y qué las causa.

- ✓ Refuerza sus capacidades sociales mediante el intercambio de ideas y la colaboración. Los alumnos ponen en común las ideas, debaten y acuerdan decisiones. Mediante el aprendizaje colaborativo, se apoyan los unos a los otros para aprender y conseguir un objetivo común.

- ✓ Promueve la creatividad. Deben poner en marcha todas las estrategias aprendidas e ideas posibles para elaborar un producto final, que dé respuesta a la cuestión planteada, tomando en cuenta las tareas realizadas previamente.

- ✓ Recuperación de experiencias: TBL permite rescatar experiencias propias y ajenas en torno a los temas y como retroalimentación en las sesiones.

- ✓ Facilita la elaboración del producto final. Normalmente el producto final para la evaluación tiene grandes niveles de dificultad, en este caso, permite que los estudiantes lo realicen con facilidad ya que las sub-tareas van encaminadas a realizar la tarea final.

IV. CONCLUSIONES

La parte más importante del período de intervención fueron las planificaciones aplicadas. Estas fueron diseñadas, considerando TBL, respecto al procedimiento de uso adecuado expuestas en el marco teórico. Al mismo tiempo, fueron planificadas, preparadas y desarrolladas considerando las temáticas de la unidad y los contenidos propuestos por el Plan de Estudios de la asignatura y, lo más importante, los intereses y características de los estudiantes.

Al igual que en la primera etapa (diagnóstico), durante el periodo de intervención se llevaron a cabo técnicas para recolectar la información, las cuales incluyeron observaciones, cuestionario y entrevista al docente.



En resumen, la aplicación de esta metodología propició que los estudiantes hicieran sus tareas usando los elementos del idioma aprendidos en clases anteriores o en otras fuentes de información a pesar de ser limitadas. Tuvieron la posibilidad de hablar o escribir acerca de cómo realizaron la tarea y compararon sus hallazgos. El uso de los medios de enseñanza con grabaciones orales o textos escritos le garantizó ampliar sus experiencias comunicativas y ponerse en contacto con estructuras idiomáticas auténticas; por otra parte, intercambiar con otros compañeros que ya han realizado esas tareas o tratado esos mismos temas, dirige la atención de ellos hacia aspectos específicos de formas del lenguaje que ocurren naturalmente y propician la retroalimentación; y por tanto, elevan la calidad del aprendizaje del idioma inglés.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Broady (2006), Oportunidades de interacción usando el Método Basado en Tareas. Pearson Education.
- Corder, P. (2001) Second Language Acquisition. Oxford, Oxford Applied Linguistics.
- Harmer, J. (2001). The Practice of English Language Teaching (3rd ed.). Essex: Pearson Education.
- Leaver, B., Willis, J. (2004). Task-Based Instruction In Foreign Language Education: Practices and Programs. Georgetown University Press.
- Nunan D. (2003) El diseño de tareas para la clase comunicativa. Cambridge University Press.
- Schunk, D. (1997). Teorías del Aprendizaje. Pearson Educación.
- Schunk, D. (2002). Teorías del Aprendizaje. (2° Ed.) Pearson Educación.
- Willis, J. (1996) Framework for Task-Based Learning. Longman handbooks for language teachers.



ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA ABP

Vergara Avalos, Alejandra Yohana.

alejandra.vergara@uaq.mx

Universidad Autónoma de Querétaro.

Hernández Valerio, Juan Salvador.

valerio@uaq.mx

Universidad Autónoma de Querétaro.

Moreno Beltrán, Reyna

reyna.moreno@uaq.mx

Universidad Autónoma de Querétaro

Ramírez Covarrubias, Daniel.

danyhare@hotmail.com

Universidad Autónoma de Querétaro.



ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR UTILIZANDO LA METODOLOGÍA ABP

Resumen

El objetivo de la investigación que se presenta en este artículo es identificar la problemática que se presenta en los alumnos de educación superior en el área de programación. Para ello se realizó un estudio tipo encuesta con una muestra de 61 estudiantes de nivel licenciatura en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Los resultados muestran que los estudiantes que ingresan a la Facultad de Informática no cuentan con los conocimientos necesarios en el área de programación. En consecuencia a esto, se propone el diseño de una metodología de enseñanza-aprendizaje fundamentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), para potenciar el desarrollo integral de los estudiantes haciendo uso de las tecnologías de información.

Palabras clave: Tecnología educativa, Estrategias, Aprendizaje basado en problemas, Tecnologías de información y comunicación.

Abstract

This research presented in this article is to identify the problem that exists in students of higher education in the area of programming. A survey study was conducted with a sample of 61 undergraduate students at the Facultad de Informática of the Universidad Autónoma de Querétaro. The results show that students entering the Facultad de Informática do not have the appropriate knowledge in the area of programming. Consequently, a methodological teaching-learning proposal based on Problem-Based Learning (PBL) is designed to enhance the integral development of students using information technologies.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Keywords: Educational technology, Strategies, Problem-based learning, Information and communication technologies.

I. Introducción

Al paso de los años, se destacan cambios a nivel metodológico para mejorar la calidad de la enseñanza universitaria. En este sentido, en las nuevas directrices en las que se sustentan, reclaman la necesidad de una renovación metodológica en el contexto universitario. Dicho proceso exige cierta capacidad por parte del profesor para diseñar propuestas metodológicas y didácticas innovadoras que rompan con el método tradicional en la que la formación académica dirige sus pasos. Para ello la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ayuda a formular un esquema que permita lograr lo anterior mencionado. El ABP es una metodología de enseñanza-aprendizaje que en los últimos años las instituciones de educación superior han utilizado en sus planes de estudios. La manera de aprendizaje tradicional se invierte al trabajar en el ABP. En la manera tradicional se expone la información de ciertos temas de acuerdo a la asignatura y posteriormente se busca la aplicación de estos conocimientos para resolver un problema. En el caso del ABP, primero se les presenta a los alumnos el problema a resolver, se identifican las variables con las que se cuentan y la información que hace falta y finalmente, se hace una recopilación de información para resolver el problema planteado (Tecnológico de Monterrey, 2001).

Se busca que durante la investigación de la resolución del problema, el alumno lo trabaje de manera colaborativa para que de esta manera se genere un intercambio de ideas, conocimientos y experiencias, que van a enriquecer su aprendizaje, practicar y desarrollar habilidades de observación y reflexión, sobre actitudes y valores que en el aprendizaje tradicional difícilmente podrían llevarse a la práctica.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El trabajar en equipo es una característica clave del ABP, ya que de esta manera los alumnos van tomando ciertas responsabilidades que son básicas en su formación profesional y personal. Por todo lo anterior, se podría considerar que esta forma de trabajo es una alternativa que ayuda a los alumnos a comprender de mejor manera una de las materias de formación disciplinar, Introducción a la Programación, misma que se oferta en la Facultad de Informática en los primeros semestres de sus planes de estudio.

El ABP es usado en varias instituciones como una estrategia curricular para la formación profesional de los alumnos. En este caso, se hace uso del ABP y modelos derivados de esta metodología, para generar una forma de trabajo que pueda ser usada por el docente durante el curso de la materia o el curso completo. Además, se fusiona el ABP con otras metodologías.

1.1 Aprendizaje basado en problemas

El ABP nace en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster en Canadá y en la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos en la década de los 60's con el objetivo de hacer cambios y mejorar el sistema de enseñanza del área de medicina, para pasar de la exposición de temas por parte del docente, a un sistema donde se integrarán problemas de la vida real (Walsh, 1978). Hoy en día el ABP se implementa en diferentes disciplinas.

El ABP es una metodología que recolecta diversos problemas formados por los docentes que son presentados por los alumnos. Lo que los alumnos deben de hacer es realizar una lluvia de ideas y discusión que ayudarán a generar posibles soluciones del problema, a través de procesos y/o mecanismos relevantes (Norman y Schmidt, 1992). Así mismo diversos autores han definido al ABP, algunos de los más relevantes son:



Prieto (2006) resalta al ABP como una estrategia eficaz y flexible, desde donde parte lo realizado por los alumnos se puede mejorar para un mayor aprendizaje en diferentes áreas del conocimiento.

Benito y Cruz (2005) indican que el ABP favorece el desarrollo del razonamiento eficaz y la creatividad. La Universidad de Maastricht, utiliza una de las versiones mas extensas, a continuación se muestran el proceso que los alumnos siguen en siete pasos para la resolución de problemas (Moust, Bouhijis y Schmidt, 2007; Schmidt, 1983):

1. Aclarar conceptos y términos: Determinar cuáles son los términos del problema con mayor dificultad.
2. Definir el problema: Identificar el problema en su primer intento.
3. Análisis del problema: Recolección de las aportaciones de los alumnos acerca del problema. En esta etapa se pretende que sea mayor la cantidad de ideas por parte de los alumnos que la veracidad de las mismas.
4. Resumen sistemático con las explicaciones del previo análisis: Teniendo las ideas, se podrá realizar un resumen con las ideas mas pertinentes para la resolución.
5. Formulación de objetivos de aprendizaje: Se incentiva a los alumnos a que destaquen aquellos aspectos que requieran una comprensión profunda, de esta manera, podrán conducirse a la siguiente etapa.
6. Buscar información adicional de manera individual: Con los objetivos definidos en el punto anterior, los alumnos podrán buscar y estudiar la información que les hace falta para la resolución del problema, con la diferencia que ahora lo harán de manera individual.
7. Informe de los conocimientos adquiridos: Se hace una recopilación de toda la información recogida por todo el grupo y finalmente, se puede generar la conclusión del problema.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

1.2 Tecnología Educativa

En los últimos años las instituciones educativas han buscado diferentes alternativas y soluciones para las problemáticas que se presentan en los diferentes niveles educativos. En este sentido la presencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han sido de gran utilidad en la solución de estas problemáticas. De la misma forma el panorama cambiante de las TIC en el área educativa cambia los objetivos y programas de las instituciones educativas, además dentro de la perspectiva de las tendencias globales en la educación se incorporan las tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Cavazos & Torres, 2016).

En el mismo contexto Serrano Sánchez (2016) habla del papel importante que la Tecnología Educativa (TE) misma que ocupa actualmente, ya que es una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje. La tecnología educativa nace en EE. UU., las raíces de la TE fue la enseñanza caracterizada por la búsqueda de procesos eficaces que surgen con la formación militar en EE. UU. durante la II guerra mundial, que después se convirtió en lo que hoy conocemos como Tecnología Educativa. En los años cincuenta se realiza una configuración a la Tecnología Educativa como campo de estudio dentro de la educación, debido a la influencia de la difusión e impacto social de la radio, cine, tv y prensa, el desarrollo de los estudios y conocimientos en torno al aprendizaje del ser humano en la disciplina de la psicología y los métodos y/o procesos de producción industrial.

La Tecnología Educativa cuenta con diversos enfoques como lo son la enseñanza audiovisual, enseñanza programada, tecnología instruccional y diseño curricular, todos estos enfoques buscan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje a través del logro de objetivos, teorías de sistemas científicos y herramientas que ayuden al educador. De la misma forma la Tecnología educativa tiene un aspecto



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



fundamental, las plataformas didácticas tecnológicas cuyo objetivo es gestionar contenidos y creación de contenidos.

Por otro lado, Area Moreira (2009) menciona que la TE es un campo de estudio que se enfoca en abordar herramientas tecnológicas como portafolios, actividades digitales de aprendizaje, elaboración de blogs, entre otros, creadas para fortalecer los entornos educativos y adquirir nuevas competencias. Tellería (2009) habla sobre los avances que han dado origen a la tecnología a diferentes canales de comunicación que ayudan a poder adquirir diversas interacciones que impulsan al sistema educativo a ofrecer alternativas para el aprendizaje e investigación.

Cacheiro (2018) realiza un análisis a profundidad en donde enlista las ventajas y desventajas de la utilización de TIC en educación, así mismo menciona la importancia de conocerlos para potenciar los procesos de enseñanza aprendizaje o dado el caso minimizar las problemáticas en medida de lo posible.

1.3 Enseñanza - Aprendizaje

Surge a raíz del conjunto de las diversas formas de aprendizaje y de la educación, el cual tiene como objetivo primordial fortalecer la formación integral del estudiante, proporcionando las herramientas necesarias para la obtención de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, (Campos y Moya, 2011). Meneses (2007), menciona que la enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a lo que esta vinculado a aprender. El papel que juega el profesor y el estudiante en un contexto determinado, junto con los medios y estrategias concretas, construyen la unión para establecer el inicio de la investigación a realizar.

La constante consideración de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje (Zabalza, 2010 pp. 191). La



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

enseñanza corre a cargo del profesor que imparte la clase, pero es un trabajo conjunto como producto del intercambio de ideas e información con los estudiantes y el contexto instruccional. Esto significa que ambos actores de la educación profesor-estudiante contribuyen hacia la buena enseñanza y aprendizaje.

El estudiante debe ser el centro del proceso, ya que educarse es crecer como persona, y solamente se aprende por intermedio de una elaboración propia. Es necesario guiarlo para que supere él mismo los obstáculos que se le presenten para construir conocimientos nuevos. Nadie olvida lo que ha aprendido por su cuenta con ayuda de un método adecuado a sus intereses y su ritmo de aprendizaje. Se debe propiciar la iniciativa, la inquietud y la creatividad ya que es prioridad la formación sobre la información porque lo que se busca es hacer crecer al ser humano. Sin un proceso adecuado el aprendizaje es tan solo superficial y no es factor de desarrollo humano. El estudiante debe aprender a aprender, a adaptarse y a cambiar, y que sólo el proceso de buscar el conocimiento da una base para la seguridad. También se debe desarrollar la habilidad de hacer el mejor uso de su personalidad, del medio ambiente y de las circunstancias como instrumentos de su crecimiento personal.

Un aprendizaje eficiente, está íntimamente ligado con la realidad y con los intereses concretos de los estudiantes. La vida real es el objetivo último al que apunta el conocimiento. Los textos deben ser utilizados como instrumentos que faciliten un encuentro con la realidad, permitan comprenderla y actuar de acuerdo con sus intereses para transformarla. En el proceso de enseñanza-aprendizaje hay que tener en cuenta lo que un estudiante es capaz de hacer y aprender en un momento determinado, dependiendo del estadio de desarrollo operatorio en que se encuentre (según las teorías de J. Piaget). La planeación de las clases que tenga que hacer el profesor debe tener en cuenta estas posibilidades, no tan sólo en referencia a la selección de los objetivos y de los contenidos, sino, también en la manera de planificar las actividades de aprendizaje.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Además del período de aprendizaje del estudiante, habrá que tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el conjunto de conocimientos previos que ha construido en las experiencias, ya sean escolares o no, o de aprendizajes espontáneos. El estudiante que inicia un nuevo aprendizaje escolar lo hace a partir de los conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos que ha construido en su experiencia previa, y los utilizará como instrumentos de lectura e interpretación que condicionan el resultado del aprendizaje. Este principio ha de tenerse especialmente en cuenta en el establecimiento de secuencias de aprendizaje y también tiene implicaciones para la metodología de enseñanza-aprendizaje y para la evaluación.

Se ha de establecer una diferencia entre lo que el estudiante es capaz de hacer y aprender sólo y lo que es capaz de hacer y aprender con ayuda de otras personas, observándolas, imitándolas, siguiendo sus instrucciones o trabajando con ellas. La distancia entre estos dos puntos, que Vigotsky llama Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se sitúa entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial porque delimita el margen de incidencia de la acción educativa. En efecto, lo que un estudiante en principio únicamente es capaz de hacer o aprender con la ayuda de otros, podrá hacerlo o aprenderlo posteriormente él mismo. La enseñanza eficaz es la que parte del nivel de desarrollo efectivo del estudiante, pero no para acomodarse, sino para hacerle progresar a través de la zona de desarrollo próximo, para ampliar y para generar, eventualmente, nuevas zonas de desarrollo próximo.

La clave no se encuentra en si el aprendizaje ha de conceder prioridad a los contenidos o a los procesos, contrariamente a lo que sugiere la polémica usual, sino en asegurarse que sea significativo. La distinción entre aprendizaje significativo y aprendizaje repetitivo, afecta al vínculo entre el nuevo material de aprendizaje y los conocimientos previos del estudiante: si el nuevo material de aprendizaje se relaciona de manera sustantiva y no aleatoria con lo que el estudiante ya sabe, es decir, si es asimilado a su estructura cognitiva, nos encontramos en presencia de un aprendizaje significativo; si, por el contrario, el estudiante se limita a memorizarlo sin encontrar una relación con sus conocimientos prebios, nos encontraremos en presencia de un aprendizaje repetitivo, memorístico o mecánico. La



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



consecuencia del aprendizaje escolar sobre el crecimiento personal del estudiante es más grande cuanto más significativo es. Así, lo realmente importante es que el aprendizaje escolar de conceptos, de procesos, de valores sea significativo para el estudiante.

Tomando en cuenta lo anterior, se entiende que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, lo que significa que existe interacción e intercambio de información e ideas destinadas a hacer posibles el aprendizaje. De la misma forma se puede considerar que es un proceso determinado desde fuera, porque forma parte de la estructura social que desempeña funciones de necesidades e intereses individuales. Teniendo entonces, un sistema de comunicación intencional que se produce en un entorno educativo y en el que se generan estrategias encaminadas a despertar el aprendizaje.

II. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación se hará uso del enfoque cuantitativo. Se analizaron las limitantes del aprendizaje de los alumnos de la Facultad de Informática, a quienes se les aplicó una encuesta de 18 reactivos, con el objetivo de diagnosticar la problemática que impide el desarrollo el aprendizaje por parte de los alumnos e identificar la metodología adecuada que ayude a la resolución del problema. Las preguntas tenían las variables de enseñanza-aprendizaje, trabajo colaborativo, resolución de problemas y recursos tecnológicos. Se aplicaron 61 encuestas a los alumnos de las diferentes carreras: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Software, Ingeniería en Telecomunicaciones y Redes y Licenciatura en Administración de las Tecnologías de Información y de diversos semestres.

La Facultad de Informática cuenta con cinco licenciaturas, cuatro maestrías y tres doctorados. La clase de introducción a la programación se cursa a nivel licenciatura en los programas de: Ingeniería de Software, Ingeniería en Computación, Ingeniería



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

en Telecomunicaciones y Redes, Licenciatura en Informática y Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información.

III. Resultados

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos de la encuesta, se encontró que un gran porcentaje de los alumnos de nuevo ingreso de los cinco programas educativos, no cuentan con los conocimientos previos en la materia de Introducción a la Programación. Por consiguiente, les es difícil comprender los problemas a la hora de programar, lo que ocasiona que en materias posteriores a introducción a la programación no se obtengan los resultados esperados. Con esta investigación se aportará una metodología para mejorar la comprensión de la materia introducción a la programación. De esta manera, el aprovechamiento a lograr por los alumnos en dicha materia, permitirá ir mejor preparados para las materias posteriores a introducción a la programación. En dicha encuesta se obtuvo un Alpha de Cronbach de **.875**, la más alta participación fue de hombres, con un porcentaje de 83.9% y el 16.1% de mujeres.

La mayoría de los alumnos encuestados pertenecen a la carrera de Ingeniería de Software con un porcentaje de 75.8%, Licenciatura en Informática con un 11.3%, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Telecomunicaciones y Redes con un 4.8%; y finalmente, Licenciatura en Administración de las TI con una participación de 3.2%.

3.1. Enseñanza-aprendizaje

En esta sección se analizaron aspectos de satisfacción de enseñanza en nivel medio superior y nivel de conocimiento en el área de programación, importancia del desarrollo de temas y planeación de actividades por parte de los docentes y,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



finalmente, aspectos de motivación. Aquí se interpreta que el 50% de los alumnos se siente muy insatisfecho con lo aprendido en el nivel medio superior respecto al área de programación. Al entrar a la Facultad de Informática y tomando el curso de la materia de introducción a la programación, no comprenden de manera rápida y sencilla los conceptos básicos o la parte práctica de los temas derivados de esta materia.

Aunado a esto, el 56.5% coincide en no sentirse motivado por aprender de manera autónoma. Por lo tanto, el 90.3% considera muy importante que los docentes deben contar con el desarrollo del tema y la planeación de actividades derivadas de la materia, para una mejor comprensión y para llevar a la práctica los conocimientos dentro o fuera del salón de clase. Por último, el 35.5% de los alumnos encuestados nunca invierte tiempo en tutorías para reforzar los temas vistos en clase. El 37.1% raramente invierte su tiempo en estas actividades, el 22.6% ocasionalmente y el 4.8% frecuentemente invierte tiempo en tutorías.

3.2. Trabajo colaborativo

En esta sección se analizaron aspectos de trabajo en equipo dentro del salón de clases, aprendizaje significativo, comunicación y conflictos. Para los alumnos es muy importante el trabajo en equipo para que su aprendizaje sea mas significativo. Sin embargo, el 22.6% nunca ha trabajado en equipo dentro del salón de clases y el 16.1% lo ha llevado a cabo de manera esporádica. De igual manera, se identificó que no existe una buena comunicación a la hora de trabajar en equipo. Hay indiferencia entre los integrantes del equipo, puesto que no se llega a acuerdos ni se realizan los trabajos establecidos. Esto corresponde al 16.1% y al 13% de los encuestados que consideran que nunca hay comunicación cuando trabajan en equipo o que ocurre de manera esporádica. Otro factor derivado de esta situación pueden ser los conflictos que surgen de la falta de comunicación. El 35% de los



encuestados consideran que de manera frecuente esto sucede. Finalmente, los alumnos consideran de manera importante que los docentes generen la actividad de retroalimentación dentro del salón de clases (59.7%). A lo que la mayoría de los encuestados respondieron que no se lleva a cabo esta actividad por parte de los docentes (35.5%).

3.3. Resolución de problemas

En esta sección se analizaron aspectos de resolución de problemas y habilidad de investigación, ya sea en equipo o de manera autónoma. La práctica de resolver problemas permite a los alumnos generar un pensamiento crítico derivado de diversas situaciones apegadas al curso de la materia, para que en un momento dado lo puedan implementar en la vida real. El 46.8% de los encuestado se encuentran totalmente de acuerdo con lo mencionado anteriormente. El 11.3% de los encuestados respondieron que nunca han realizado este tipo de actividades dentro del salón de clases. El 25.8% lo ha realizado de manera esporádica y, el 19.4% respondió que lo han realizado de manera frecuente.

3.4. Recursos tecnológicos

En esta sección se analizó la frecuencia de uso de la tecnología por parte de los docentes dentro del salón de clase a la hora de impartir un tema o actividad. A lo que el 11.3% respondió que nunca y el 25.8% que raramente los docentes utilizan alguna herramienta tecnológica para fomentar la creatividad en los alumnos. El 25.8% respondió que es muy raro que sus docentes utilicen la tecnología para fomentar el aprendizaje. Para los alumnos es importante hacer uso de dispositivos tecnológicos para adquirir mayores recursos y poder realizar actividades o resolver problemas. Por esta razón, el 43.5% respondió estar totalmente de acuerdo. Al



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

40.3% de los encuestados se le complica aprender el curso de la materia solo con teoría. Por otro lado, el 41.9% concuerda en que la parte práctica dentro del salón de clase es fundamental para su aprendizaje. Esto significa que los alumnos necesitan más casos prácticos derivados de la materia para una mejor comprensión y generar un aprendizaje crítico.

Establecido lo anterior, podemos determinar que los alumnos que ingresan a primer semestre en la Facultad de Informática, no tienen los conocimientos necesarios en el área de programación, lo que tenemos por consecuencia que se dificulte la comprensión y aplicación de estos mismo. Por otro lado, tenemos como resultado que en materias posteriores del area de programación siga existiendo el mismo problema, ya que Introducción a la programación es e las materias bases donde obtniendo conocimientos básicos que te ayudan al desarrollo de otras materias en semestres mas avanzados.

V. Conclusiones

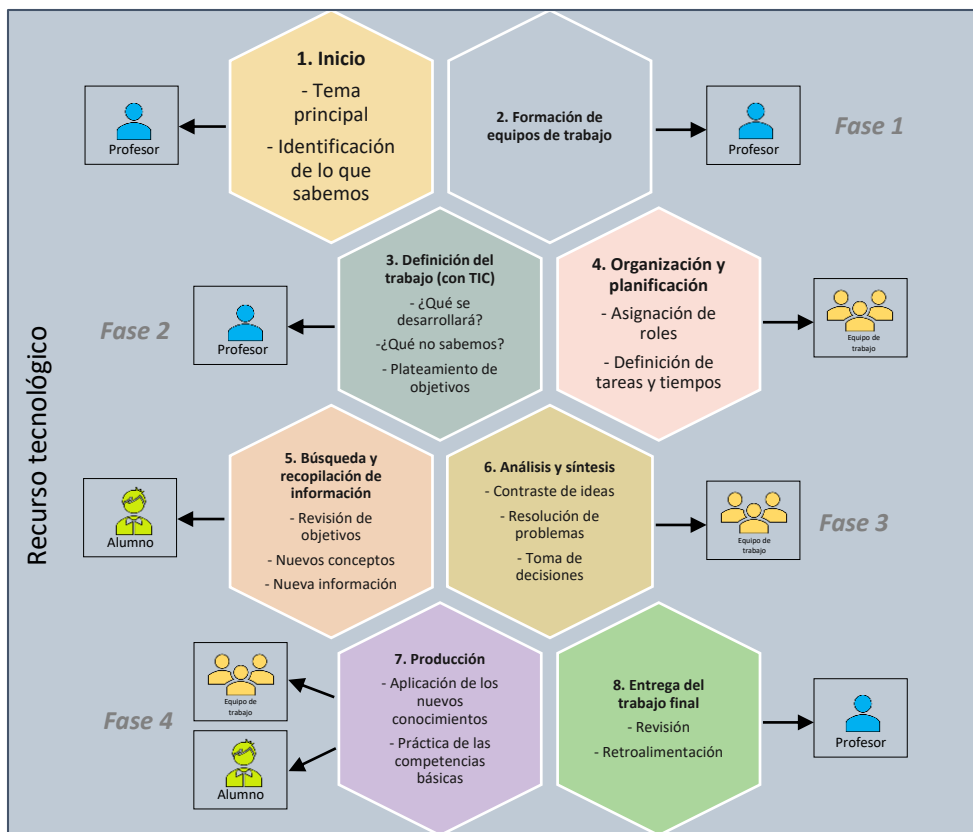
El estudio realizado nos permitio identificar que se pueden utilizar metodologías que ayuden a que los alumnos puedan tener mejores resultados en cuanto al conocimiento en la materia de Introducción a la Programación y así incentivar al mismo tiempo al desarrollo de habilidades como el trabajo colaborativo.

Con esta investigación se propone el diseño de una metodología a través del uso de tecnologías de información para incentivar y mejorar el nivel de conocimiento de los alumnos en la clase de Introducción a la Programación en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Para lograr esto se propone el siguiente modelo que ayudara a llevar a cabo las tareas de diseño del tema, planificación de tareas, documentación y búsqueda de información, almacenamiento de información, comunicación y finalmente, la producción del



producto final que tiene el propósito de servir como guía completa en el desarrollo de una clase.

Figura 1. Modelo ABP.



Fuente: Elaboración propia (2019).

El ABP sin duda representa una herramienta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos en la materia de programación, ya que se permite que desarrolle el aprendizaje autónomo y sean ellos mismos los que vayan abriendo camino al nuevo conocimiento con el apoyo del docente a partir del diseño del programa de la materia basada en el ABP.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

VI. Bibliografía consultada

Area, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. San Cristóbal de La Laguna, España: Universidad de La Laguna.

Benito, A. y Cruz, A. (2005). Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Narcea.

Cacheiro, G. M. L. (2018). Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Campos, V. y Moya, R. (2011). La Formación del Profesional desde una Concepción Personalizada del Proceso de Aprendizaje. Universidad Guantanamo, Cuba. Cuadernos de Educación y Desarrollo.

Cavazos, S. R. L. y Torres, F. S. G. (2016). Diagnóstico del uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(13).

Menesses, G. (2007). La Orientación Educativa y las Aporías de la sociedad del conocimiento. Odiseo. *Revista electrónica de pedagogía UNAM*, México.

Moust, J. H. C., Bouhuijs, P. A. J. y Schmidt, H. G. (2007). El aprendizaje basado en problemas: Guía del estudiante. Cuenca: Ediciones de la UCLM.

Norman, G. R., y Schmidt, H. G. (1992). The Psychological Basis of Problem-Based Learning: A Review of the Evidence. *Academic Medicine*, 67(9), 557-565.

Piaget, J. (1999). Psicología de la Inteligencia, Madrid: Ed. Psique.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Pimienta, J. H. (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje docencia universitaria en competencias. Pearson Educación, Mexico.

Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en *Miscelánea Comillas*.

Serrano, S. J. L., Gutiérrez, P. I. y Prendes, E. M. P. (2016). Internet como recurso para enseñar y aprender. Una aproximación práctica a la tecnología educativa. Sevilla: Eduforma.

Tecnológico de Monterrey. (2001). El Aprendizaje Basado en Problemas como Técnica Didáctica. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Tellería, M. B. (2009). Las nuevas tecnologías: posibilidades para el aprendizaje y la investigación. *Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 15, 479-502.

Walsh, W. J. (1978). The McMaster program of medical education, Hamilton, Ontario, Canada: developing problem-solving abilities. *Public Health* (70), 69-77.

Zabalza, M. A. (2010). Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional. Madrid: Narcea.



IDENTIDAD PROFESIONAL DEL PIANISTA ACOMPAÑANTE. De la práctica a la educación formal

Aurora Cruz García

Doctorante en Filosofía con acentuación en Educación

Universidad Autónoma de Nuevo León

Luz Verónica Gallegos Cantú

Doctora en Filosofía con orientación en Políticas Comparadas de Bienestar Social

Correo electrónico: misscruzg@hotmail.com

Universidad Autónoma de Nuevo León.



IDENTIDAD PROFESIONAL DEL PIANISTA ACOMPAÑANTE. De la práctica a la educación formal

Resumen: En el camino a formarse profesionalmente como músico, la práctica del acompañamiento al piano surge como una actividad que tiene sus orígenes en la interpretación musical y la necesidad de desarrollo de habilidades específicas para tocar con otras personas. Se ha identificado que la formación superior está diseñada para reforzar la identidad del solista o docente, y específicamente el perfil profesional del piano presenta inconsistencias en la preparación del alumno para ejercer como pianista acompañante. Lo cual permitirá abrir la brecha para hacer un estudio de prácticas aplicadas y transformadas en educación formal.

Abstract: On the way to training professionally as a musician, the piano accompaniment practice emerges as an activity that has its origins in musical interpretation and the need to develop specific skills to play with other people. It has been identified that higher education is designed to reinforce the identity of the soloist or teacher, and specifically the professional profile of the piano presents inconsistencies in the student's preparation to practice as an accompanying pianist. This will allow to open the gap to make a study of practices applied and transformed into formal education.

Palabras clave: identidad profesional, pianista acompañante, educación superior en música, pianista.

I. Introducción

La terminología de “acompañante” es la más común y se le atribuye como factor que minimiza el reconocimiento de sus funciones. Existen otros términos como: co-repetidor, colaborador, acompañador y camerista. De lo anterior ninguno de dichos



términos hace referencia a su papel como docente. Por esto, el profesor pianista acompañante enfrenta un desafío tanto personal como pedagógico para poder desempeñarse en el contexto de los conservatorios.

Con la intención de presentar una investigación más puntual y precisa en el análisis, se pondrá especial atención a las instituciones de educación superior (IES) del país con dos características: las que son públicas y se encuentran en el noreste. Para llegar a este punto será necesario conocer la formación del intérprete profesional y la educación superior en el país, desde su reconocimiento y definición como nivel educativo, así como el impacto social que representa y que le requiere que constantemente se encuentre desarrollando profesionales capaces de resolver problemas sociales e integrarse en su realidad.

II. METODOLOGÍA

El intérprete profesional

En el siglo XX lo común era que los músicos compusieran y ejecutaran sus propias piezas, con el tiempo se dio paso al surgimiento de intérpretes, acompañantes, profesores y directores como carreras especializadas. Al respecto Gainza (1995) nos dice que posteriormente a partir del establecimiento institucional del conservatorio se tenía como objetivo la especialización instrumental en el área de solistas, músicos de orquesta o de cámara, acompañantes o profesores. Los primeros centros fueron fundados en Italia durante el siglo XVI. Gainza continúa hablando de que el origen de estas escuelas consistió en ser centros de refugio, asilos y orfanatos de enseñanza de música a quienes demostraban habilidades y cualquier otro oficio con el fin de ofrecer condiciones para subsistir. Una de esas casas, dirigida por los padres jesuitas, proveía a toda la región de músicos ambulantes y mendicantes, se le llamaba el conservatorio de los escolares pobres. A partir de entonces se ha contado con pautas en el desarrollo de la educación musical.



En el camino a formarse como músico es necesario el desarrollo de habilidades complejas, el intérprete, contrario a lo que se piensa y como expone Barrenechea (2007) cuando dice que antes que pensar que el progreso en la profesión es exitoso solamente si se nace con dones específicos, sino que el intérprete se encuentra ante nuevas demandas de la sociedad que son desarrollar nuevos repertorios, la investigación y el acercamiento a la música de su país. A lo que se suma la industria musical en el campo de la medicina, la informática, la administración, la educación. Esto favorece la producción, comercialización, comunicación y difusión de la música representando uno de los más prometedores y rentables recursos para el crecimiento y sostenimiento económicos. Por lo tanto, ha de considerarse encontrar salidas profesionales pertinentes a los estudiantes de educación superior en música.

El capitalismo con la firme misión de generar consumismo a la par de los conservadores que se mantienen en la idea de continuar resguardando las bellas artes y sus características estéticas de siglos pasados no hacen más que ofrecer preparación escasa al músico quien encuentra caminos divididos en extremo. Estudiar por años bajo la academia poco actualizada y ejercer en un mundo muy distinto o desarrollarse en el mundo comercial para vender un conjunto de atributos de entretenimiento que tienen el fin inevitable de pasar de moda y quedar sin estabilidad.

III. Resultados

Los diversos autores consultados coinciden en que se presentan diferencias entre lo que ofrece la institución de estudios superiores frente a un mercado laboral, es de esta forma que se genera la necesidad de renovación y actualización para erradicar el proceso de crisis y tener como resultado una transformación. El idóneo desempeño del músico profesional en el campo laboral requiere sólidas bases



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



formativas que le ofrezcan la preparación competente que necesita, al respecto partiremos del tema de su profesionalización teniendo como antecedente el estudio formal de la música, el cual se encuentra dividido en tres etapas que son la elemental, media y superior. En los últimos años se han generado diversos estudios que hablan de la educación musical principalmente en la formación general o etapas tempranas y no en la especializada, con lo que Gainza (1995) encuentra que la educación superior en música ha estado centrada en la formación de intérpretes virtuosos, compositores y educadores. Así es como según Barrenechea (2007) podemos observar que nuestra cultura occidental considera que cuenta con escuelas especiales que forman a los músicos y se consideran como mejores músicos a quienes alcanzan altos niveles de virtuosismo técnico capaces de suscitar emociones en el público, entendiendo pues que el dominio técnico es indispensable sin embargo no suficiente.

La música clásica apreciada por las instituciones como la buena música, ha establecido una educación para los instrumentistas, Begines (2008) expresa que está basada en la adquisición de competencias centradas en cómo leer y reproducir fielmente las indicaciones de la partitura como en el conocimiento teórico del propio instrumento.

En relación con las instituciones encargadas de brindar las herramientas profesionales en el campo de la música comenzaremos hablando del conservatorio, el cual es entendido por Gainza (1995) como un espacio que se ha enfocado en tres aptitudes a desarrollar en sus estudiantes, las cuales son enseñanza del solfeo, la ejercitación técnica del instrumento y el dominio de amplio repertorio musical, otorgando a la música cualidades de objeto estético ideal propiedad de unos pocos privilegiados. Su propuesta educativa como máxima institución de formación musical durante los siglos XIX y XX no se ha modificado a lo largo de una época resultando en una acción pedagógica autoritaria, rígida, mecanizada, exterior y desactualizada.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Las universidades tomando este modelo ofrecen una educación superior en música que no ha experimentado reformas sustantivas, esto a pesar de que actualmente se habla de una educación que no puede permanecer al margen de los cambios generalizados que se registran. Las nuevas generaciones y sus personalidades, los nuevos modelos institucionales, la difusión de la llamada música popular, nuevas problemáticas sociales y la necesidad de una pedagogía actualizada vienen a ofrecer una justificación adecuada a la reforma en la educación superior en música.

Al observar que la universidad ha legitimado ciertos saberes de métodos y modelos europeos, Arbeláez (2011) y Orlandini (1999) concuerdan sobre la importancia de preparar a los músicos en las competencias para actuar en el entorno profesional sin perder presencia, además expresan que a pesar de encontrar que somos fruto de la tradición europea, se siguen presentando distintas formas de manifestaciones musicales que no justifican la marginación de los saberes de los grupos minoritarios.

A través de la revisión de distintos estudios se ha podido observar que la tarea central de la educación superior se vincula a los ámbitos social y productivo, debiendo apuntar a la conformación de niveles convenientes de pertinencia social, económica y cultural del conocimiento. De la misma manera el músico resulta un reflejo de la sociedad y la realidad en la que vive, en este contexto se encuentra el intérprete profesional entendido por Barrenechea (2007) como aquel que asume la responsabilidad de recrear y difundir la música como una parte integral de la vida capaz de llegar al público de manera convincente. Vilar (2008) apunta que la medida del éxito del intérprete ha radicado en ser ejecutante o compositor más que en cualquiera otra de las profesiones de la música. Lo anterior, a pesar del crecimiento de la industria musical, continuando con la hegemonía en los estilos y metodologías que se siguen aplicando en la educación superior musical. Vicente & Aróstegui (2003) ofrecen testimonios de profesionistas que expresaron haber recibido una



formación insuficiente a lo que hoy requieren para desempeñarse como músicos, por lo tanto, el perfil profesional del músico ha cambiado enfrentando realidades distintas a las expectativas creadas en su formación.

Entre las distintas especialidades instrumentistas, a continuación, desarrollaremos lo relacionado con el pianista al ser esta figura uno de los principales ejes de nuestro objeto de estudio. Partiendo de los métodos para su evaluación en las IES, Asprilla (2003) observa que estos consisten en centrarse en la ejecución de repertorio por grados de dificultad excluyendo la sensibilidad sobre la función que ejerce la música entre los seres humanos otorgándole a su desempeño una preocupación estética implicando durante la especialización la pérdida del músico integral y la búsqueda exhaustiva de la técnica como preocupación fundamental. Concluidos los estudios superiores, el pianista opta por dar conciertos, ser profesor o acompañar instrumentos, voz o danza. Al respecto se ha identificado que la formación superior está diseñada para los dos primeros y que el perfil profesional del título del instrumentista en piano presenta inconsistencias en la preparación del alumno para ejercer como pianista acompañante, Grau (2013) apunta que en América existe la inclusión de la asignatura y por su parte en Estados Unidos hay inmenso despliegue en el campo del acompañamiento pianístico.

Mientras tanto, en otra de sus investigaciones, Grau (2018) expresa que para dicha actividad se han requerido destrezas y conocimientos específicos como por ejemplo ser sensible al elemento que se esté acompañando, sus particularidades tímbricas, expresivas o de afinación. Continúa analizando que otra cuestión de oportunidad ha sido acostumbrarle al acompañante en centrarse en la parte solista y no la del pianista, es decir preparar el repertorio diferente a como si fuera el solista. Otras de las competencias que Grau investiga que se requieren desarrollar a través de las IES son la facilidad de lectura para atender tanto por número como dificultad, transportar partituras, conocer la tímbrica orquestal y hacer reducción, además de disciplinas como el bajo cifrado, didáctica, reducción de partituras, improvisación,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

repentización, transposición, repertorio, características instrumentales son las necesarias para su óptimo desempeño.

IV. Conclusiones

La oportunidad de indagar en el tema de la procedencia de estas competencias se confirma cuando Arrabal (2017), Vicente y Aróstegui (2003) en sus estudios encuentran que los acompañantes han tenido que desarrollar su profesión con los conocimientos de su formación como intérpretes solistas y añadiendo otros mediante su experiencia, concluyen que los profesores no se han formado académicamente para desarrollar la función de acompañantes ya que este oficio es distinto según la especialidad que se acompañe y requiere adaptar la música a las necesidades expresivas de cada instrumento al que se acompañe.

Gasulla (2013) nos dice que la función del pianista acompañante no está regulada como asignatura para los alumnos, por lo tanto, no se ven cumplidas las expectativas de lo que se espera del mundo profesional, mientras que Grau (2002) habla de casos en los que se desempeña la actividad de pianista acompañante dentro de una institución, pero se otorga plaza de profesor. En cuanto al puesto del pianista acompañante, Grau (2018) explica que no está creado ni definido, sin embargo, se van solicitando cada vez más especialistas en el área ya que el acompañamiento pianístico repercute en todo el entramado musical como lo son alumnos, intérpretes, cantantes y bailarines.

Estudios de Gasulla (2013) sobre el tema como profesión arrojan en común testimonios de profesores que se desempeñan como pianistas acompañantes y comparten no haber recibido formación oficial específica para poder ejercer la función. Grau (2018) ha complementado cuando dice que al no contar con metodologías establecidas para la formación de acompañantes y siendo que en el presente se necesitan cada vez más pianistas acompañantes en el ambiente formal y académico surge la necesidad de contar con las bases necesarias en su formación



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



en relación con su demanda laboral mediante un vínculo real entre el fenómeno de la interpretación, la música de cámara y la pedagogía a través del desarrollo de destrezas y conocimientos específicos. Los cuales como afirma Grau (2014, 2015) consisten en dominar diversas técnicas musicales y expresivas que han ocurrido en distintos periodos de la historia, que hoy se han convertido en habilidades necesarios y antes no lo eran, su área de conocimiento consta del manejo bajo cifrado, reducción de partituras, repentización, transposición e improvisación y por supuesto conocer las características principales de lo que vaya a acompañar.

Por su parte, el músico que demanda los servicios del pianista acompañante también desempeña un papel importante mediante sus habilidades como lo explica Grau (2002) que habrá que tomar en cuenta en su sesión de estudio lo que suceda en la partitura del acompañamiento, esto antes de sus ensayos para así lograr hacer música con más interacción haciéndose idea de un todo y no solo de una parte. Finalmente podemos decir con Pérez (2002) que el acompañamiento es una actividad orgánica que demanda bases metodológicas de instrucción resultando necesario que las IES se orienten hacia esta actividad.

Debido a lo planteado, esta investigación tendrá como objetivo general: describir las condiciones que contribuyen al desarrollo de la identidad profesional del pianista acompañante en el campo laboral de la música en el contexto del noreste de México. Para, de esta manera, poder analizar las cualidades del perfil de egreso del licenciado en música con acentuación en piano que forman las instituciones públicas de educación superior en el noreste de México y describir las capacidades que han desarrollado los pianistas egresados de licenciatura para adaptarse al mercado laboral.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



V. Bibliografía

- Arbeláez, A. S. (2011). Educación musical a nivel superior e interculturalidad en el siglo XXI: nuevas epistemologías, nuevas aproximaciones didácticas. *El artista*, (8), 297-316
- Arrabal, E. M. R. (2017). Investigando al/a la pianista acompañante. *Tercio creciente*, (11), 93-106
- Asprilla, L. I. (2003). El intérprete: tema y variaciones. Una concepción formativa en construcción desde el proyecto "Hacia un modelo alternativo para la educación musical de jóvenes y adultos a nivel superior". *Nómadas (Col.)*, (18), 213-225.
- Barrenechea, M. D. M. G., & Gil, C. C. P. (2007). *La formación de intérpretes profesionales en los conservatorios en el marco de la reforma educativa* (Vol. 178). Ministerio de Educación.
- Begines, A. C. (2008) El pragmatismo y las competencias en educación musical. *Revista electrónica de LEEME*, (21)
- Gainza, V. H. (1995). La Educación Musical Superior en Latinoamérica y Europa latina durante el siglo XX: realidad y perspectivas. *Latinoamérica Música*.
- Gasulla, E. A. (2013). La figura del profesor pianista acompañante en los conservatorios profesionales de la Comunidad Valenciana. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, 10, 1329.
- Grau, L. V. (2018) Retos del pianista acompañante. In ACTAS DEL CONGRESO (p. 195)
- Grau, L. V. (2015). La situación del pianista acompañante en España. Un acercamiento a la realidad pedagógica y profesional de su figura en el mundo musical español. *Forum de Recerca*, (20), 287-304



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Grau, L. V. (2015). *La especialidad de pianista acompañante en la titulación superior de música: una propuesta de currículum e integración en el sistema educativo español* (Doctoral dissertation, Universitat Jaume I).
- Grau, L. V. (2014). El acompañamiento al piano (v). Págs. 24-60. *Artseduca*, (8), 24-60.
- Grau, L. V. (2013) El acompañamiento al piano (iii). *Artseduca*, (4), 16-31
- Grau, L. V. (2002) The piano accompaniment (iv). *Artseduca*, (6), 20-39
- Orlandini, L. (1999) De la enseñanza profesional del músico: Reflexiones acerca de la carrera de Interpretación Musical. *Revista Musical Chilena*, 53(192), 78-79.
- Pérez, M. E. (2002) Rememoranzas de un pianista. *Revista musical chilena*, 56, 78-80
- Vicente, A., & Aróstegui, J. L. (2003) Formación musical y capacitación laboral en el Grado Superior de Música, o el dilema entre lo artístico y lo profesional en los conservatorios. *Revista electrónica de LEEME*, (12).
- Vilar Torrens, J. (2008). Jóvenes músicos, formación académica y mundo laboral. *Musiker, cuadernos de música*, (16), 341-350



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS: UNA PROPUESTA INNOVADORA EN LA FORMACIÓN DOCENTE

Yolanda Coral Martínez Dorado

Doctora en Pedagogía

coral_36@hotmail.com

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

J. Loreto Ortiz Arredondo

Doctor en Ciencias de la Educación

looreto@hotmail.es

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

Juan Francisco Gallardo Manríquez

Doctor en Educación

drgallardomanriquez@gmail.com

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

Tiburcio López Macías

Maestro en Pedagogía

ensog.estv@gmail.com

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS: UNA PROPUESTA INNOVADORA EN LA FORMACIÓN DOCENTE

RESUMEN

Este artículo forma parte de una investigación más extensa sobre gestión del conocimiento para la innovación educativa. Aquí se presenta una experiencia con la metodología de aprendizaje basado en retos, como propuesta innovadora en la formación docente, en una escuela normal mexicana. Se utilizó la técnica de grupo focal con cinco profesores que imparten un curso de Práctica Profesional, en un marco de colaboración; posteriormente, se optó por la implementación del ciclo STAR Legacy como procedimiento en la formación docente. Se presentan resultados parciales y se concluye con una afirmación preliminar sobre las ventajas de utilizar el aprendizaje basado en retos.

Palabras clave: aprendizaje basado en retos, ciclo STAR Legacy, colaboración

ABSTRACT

This article is part of a more extensive research on knowledge management for educational innovation. Here we present an experience with the methodology of challenge-based learning, as an innovative proposal in teacher training, in a Mexican normal school. The focus group technique was used with five teachers who teach a course related to Professional practice, in a collaborative framework; subsequently, the implementation of the STAR Legacy cycle was chosen as a procedure in teacher training. Partial results are presented, and it concludes with a preliminary statement about the advantages of using challenge-based learning.

Key words: challenge-based learning, STAR Legacy cycle, collaboration



I. Introducción

En la búsqueda de nuevas formas de dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, han surgido diferentes metodologías, teniendo mayor éxito aquellas que ponen como centro a los estudiantes y sus procesos de aprendizaje. Una de esas metodologías es el aprendizaje basado en retos o desafíos, llamado en inglés Challenge-Based Learning (CBL), el cual se originó en 2008 como parte de un proyecto de la compañía Apple denominado *Apple Classrooms of Tomorrow – Today*.

Desde sus inicios, la experiencia con la utilización del aprendizaje basado en retos demostró que cuando las personas enfrentan un reto, utilizan todos los recursos posibles, al mismo tiempo que desarrollan un plan, se dirigen hacia la meta, es decir, intentan encontrar la mejor solución posible. Lo anterior trae como consecuencia, además del interés por las actividades y la urgencia por resolverlas, el desarrollo de un sentido de pertenencia al equipo. De la misma manera, cuando los estudiantes se concentran en el reto, desarrollan sus habilidades comunicativas y colaborativas, así como sus competencias para el aprendizaje permanente, liderazgo, creatividad, emprendimiento, desarrollo sostenible y ética. (Crawley *et al.*, 2014; Huntzinger *et al.*, 2007; Splitt, 2003, cit. en Malmqvist, Rådberg y Lundqvist, 2015).

En el aprendizaje basado en retos los estudiantes construyen un conocimiento más profundo, puesto que éste es detonado por el desafío, después eligen los recursos o herramientas que les serán de utilidad para enfrentarse a una situación real, y por tanto contextualizada, la cual demanda una solución que resulte en una acción concreta. De esta manera, los estudiantes pasan por una serie de etapas: análisis, diseño, desarrollo y ejecución de la solución más viable para el reto, que además se pueda comprobar y evaluar.



II. Planteamiento del problema

La Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato (ENSOG) es la única institución pública que ofrece programas educativos del nivel licenciatura para la formación de docentes del nivel secundaria en el Estado de Guanajuato. Después de aproximadamente dos décadas de operar el Plan de Estudios 1999, no se había contado con una reforma en la formación inicial docente del nivel secundaria, hasta el año 2018 con el rediseño curricular, como parte de la Estrategia de Fortalecimiento y Transformación de las Escuelas Normales, que se cristalizó un nuevo Modelo Educativo para las instituciones formadoras de profesionales de la educación.

En la ENSOG se ofrecen cinco programas de licenciatura en enseñanza y aprendizaje en educación secundaria (Español, Inglés, Matemáticas, Telesecundaria y Biología), con diferentes planes de estudio y mallas curriculares. Cada malla curricular está integrada por cuatro trayectos formativos, además de un eje de cursos para el aprendizaje del inglés. Solo uno de esos trayectos formativos es diferente en cada licenciatura: Formación para la enseñanza y el aprendizaje, el cual corresponde al conocimiento disciplinar; mientras que el resto son comunes en todas mallas curriculares: Bases teórico-metodológicas para la enseñanza, Optativos y Práctica profesional. Este último trayecto formativo es por antonomasia la columna vertebral del programa educativo puesto que en este espacio curricular los estudiantes se insertan en el campo laboral, primero en calidad de observadores y posteriormente llevan a cabo jornadas de práctica docente.

Por una parte, el trayecto formativo Práctica profesional tiene como finalidad desarrollar y fortalecer el desempeño profesional de los futuros docentes a través de acercamientos graduales y secuenciales a la práctica profesional, por medio de acciones, estrategias y actividades, que confluyen en el desarrollo de competencias



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

profesionales, haciendo énfasis en el análisis, reflexión, investigación acción, intervención educativa e innovación en la docencia.

Actualmente en la ENSOG se están operando los planes de estudio 2018, además de contar con las últimas dos generaciones del plan de estudios 1999, situación que representa un reto de grandes dimensiones para los académicos normalistas, puesto que los cursos planteados en las mallas curriculares de los cinco programas educativos de licenciatura, no están concluidos, es decir, los programas están disponibles apenas una semana antes del comienzo de los cursos en cada semestre, tal fue el caso del programa del curso *Estrategias de trabajo docente*, ubicado en el cuarto semestre del trayecto formativo Práctica Profesional.

Una vez que el programa estuvo disponible, los cinco académicos asignados para impartir el curso en los cinco diferentes programas educativos, integraron un grupo colegiado para analizar la propuesta de contenidos a abordar, así como el tiempo sugerido de jornadas de práctica profesional, el cual incrementó de tres semanas contempladas en el Plan 1999, a cinco semanas. Ante los cambios revisados, el trabajo colegiado se centró en la siguiente pregunta de indagación: *¿Qué propuesta de trabajo nos permite aprender y colaborar activamente para mejorar la práctica docente con impacto en la formación de los estudiantes normalistas?*

III. Marco teórico

Antes de responder la pregunta de indagación, que gira en torno a una propuesta, es necesario acudir al concepto de trabajo colegiado en el marco de las escuelas normales. “El trabajo colegiado es un medio fundamental para conformar un equipo capaz de dialogar y concertar, de compartir conocimientos, experiencias y problemas en torno a asuntos y metas de interés común.” (SEP, 2002, p.1). De este modo, se vislumbra la conformación de una academia de asignatura, como



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

oportunidad para el análisis y la discusión académica. Al respecto, Maturana (1996) señala que “cada vez que creamos un espacio de convivencia y reflexionamos en él a través de mirar las consecuencias de nuestro quehacer en él, puede surgir algo nuevo.” (p. 43), consecuencias que redundan en propuestas susceptibles a ser aplicadas para la mejora en la formación docente, en el caso del trabajo colegiado en las escuelas normales.

De lo anterior se deriva el conocimiento construido en colaboración, “...como modo de vivir y, por lo tanto, es multidimensional y su multidimensionalidad debe adquirirse en el vivir.” (Maturana, 1996, p. 44) Este modo de vivir al que se alude, se ve influenciado directamente por “el conversar” como parte del hacer y de la construcción de realidades, que en términos del trabajo en academia significa relacionarse con los otros, establecer puentes de comunicación, configurar “nuestros mundos” con los otros, conformando un equipo de trabajo articulado, y comprometido que esté en condiciones de responder a las necesidades de formación de los estudiantes normalistas, profundizando en la comprensión de situaciones y problemas educativos, situados en contextos específicos, así como el diseño de estrategias de enseñanza que atiendan las necesidades detectadas en dichos contextos.

Además del contexto, el aprendizaje basado en retos se apoya de principios fundamentales:

- *Todos son aprendices: Maestro/Alumno y Alumno/Maestro.*
- *Es necesario salirse de las cuatro paredes del salón de clase.*
- *Inspiración en el estudiante y dirigida al estudiante.*
- *Retos y fronteras de la aventura.*
- *Habilidades del siglo XXI*
- *Espacio y libertad para fracasar.*



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- *Ritmo adecuado para el pensamiento crítico y creativo.*
- *Uso auténtico de la tecnología.*
- *Documentación de las actividades en la búsqueda de la solución al reto.*
- *Reflexión continua del producto y del proceso.* (Nichols, Cator & Torres, 2016, pp. 8-10)

Los principios mencionados proveen fundamentos para el desarrollo de la propuesta de aprendizaje basado en retos, además de coadyuvar en la comprensión y funcionar como marco de referencia en el diálogo académico, así como servir de soporte para la implementación de esta metodología de trabajo.

Entre las ventajas del aprendizaje basado en retos se encuentra su flexibilidad, la creación de un ambiente auténtico para lograr los estándares académicos y la realización de conexiones más profundas con el contenido, una vinculación entre las disciplinas académicas y la experiencia del mundo real, un marco de referencia que desarrolla habilidades del siglo XXI, principalmente de colaboración.

El aprendizaje basado en retos implica la colaboración entre estudiantes, con el acompañamiento del profesor, quien se convierte en guía en la búsqueda de una solución ante un reto real, en este caso, relacionado con la práctica profesional, campo al que se inserta el docente en formación, con el desafío de vivir un proceso cíclico de planeación, implementación y evaluación, que además requiere el trabajo colaborativo de la comunidad escolar.

III. Metodología

Se conformó una academia de Práctica Profesional como grupo focal, integrada por cinco académicos (3 hombres y 2 mujeres), de los cuales dos son normalistas y tres universitarios. El grupo focal como técnica de exploración permitió llevar a cabo



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

discusiones bajo la conducción del presidente de la academia, quien modera las sesiones de trabajo, además de contar con una guía (objetivo, pregunta central de indagación y cuestionario general) que orienta la participación y discusión. También se cuenta con el apoyo de un relator quien registra lo ocurrido. En este tenor, se presentaron propuestas de trabajo para que los 93 docentes en formación, inscritos en el cuarto semestre, logren desarrollar las competencias necesarias para afrontar la práctica profesional con éxito. Entre las propuestas realizadas fueron las siguientes: aprendizaje por proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje vivencial y el aprendizaje basado en retos. Se acordó utilizar el aprendizaje basado en retos, que si bien no está incluido en las estrategias de enseñanza y aprendizaje señaladas en los planes de estudio 2018, es una tendencia educativa emergente, cuya propósito es dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para el seguimiento del trabajo colegiado se cuenta con el apoyo del Área de Docencia de la ENSOG, en calidad de observadores, recabando las convocatorias, minutas y actas levantadas en cada sesión.

IV. Resultados

Uno de los aspectos considerados para la discusión fue el fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes en relación a la planeación y evaluación, pero al mismo tiempo trabajar en colaboración. Para esto se optó por utilizar, el ciclo STAR Legacy (fig. 1) pues provee un escenario que permite a los integrantes involucrarse de manera colaborativa en la resolución de un reto relevante para ellos, al tiempo que les brinda la oportunidad de autoevaluarse. (Rowe y Klein, 2007) STAR significa *Software Technology for Action and Reflection* y representa un anclaje, que incluye una serie de fases, cuyo objetivo es facilitar la resolución de problemas y el pensamiento crítico. (Coll y Monereo, 2008)

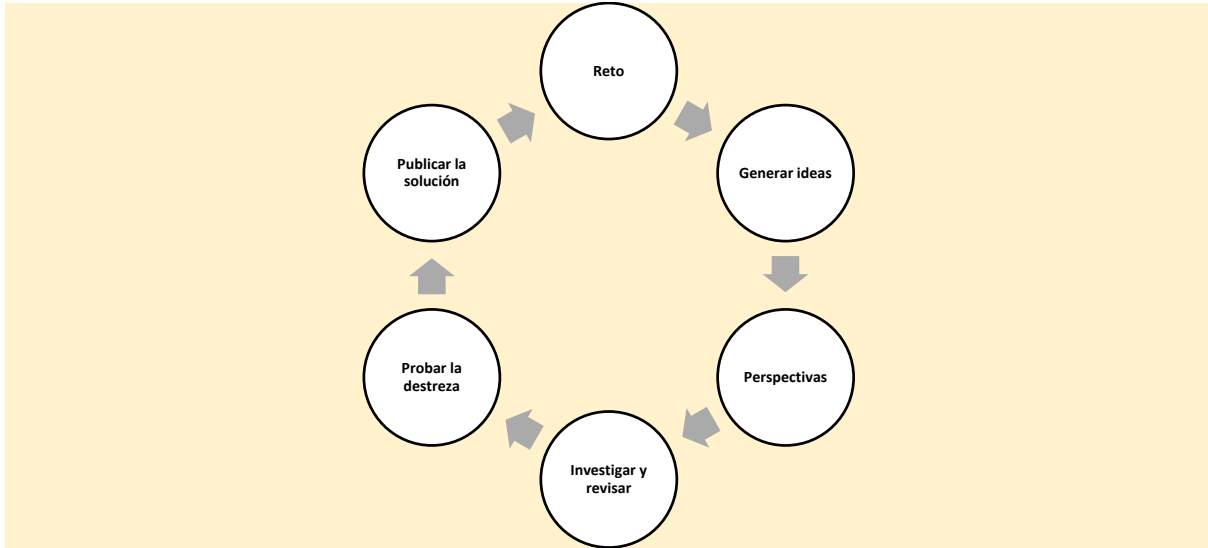


Fig. 1 Ciclo STAR Legacy (Cordray, Harris y Klein, 2009).

El ciclo comienza con el reto, que en el caso del curso de *Estrategias de trabajo docente* consiste en realizar una propuesta para mejorar la práctica profesional. Esta propuesta debe estar contextualizada, además de considerar el trabajo colaborativo, al compartir conocimientos y experiencias del curso anterior, *Práctica docente en el aula*, en el cual los estudiantes normalistas realizaron su primera aproximación a la investigación acción en el aula. Posterior a la generación de ideas, se toman en cuenta múltiples perspectivas, las cuales generan un ambiente de colaboración. Estas perspectivas, tanto de las experiencias previas de los docentes en formación en su semestre anterior, como de los referentes teóricos abordados en los aspectos teórico-metodológicos, proporcionan diferentes miradas útiles para solventar el reto.

En esta investigación en proceso se utiliza el ciclo STAR Legacy como parte del desafío que representa el proceso de enseñanza (planeación, implementación, seguimiento y evaluación). El ciclo está en la fase de investigación y revisión, que coincide con la preparación de las jornadas de práctica profesional, una vez que se



ha conocido el contexto durante la visita previa que realizan los estudiantes normalistas a las escuelas secundaria de práctica.

V. Conclusiones

A partir de que el reto ha sido lanzado, se ha trabajado en dos direcciones: en primera instancia en el grupo colegiado de académicos que imparten el curso *Estrategias de trabajo docente*, y en segunda instancia se ha considerado los cinco grupos de los programas educativos de Licenciaturas en Enseñanza y Aprendizaje en Educación Secundaria (Español, Inglés, Matemáticas, Telesecundaria y Biología), de este modo un reto es el mismo método de aprendizaje; y el otro, el método que se derive del ciclo STAR Legacy con los estudiantes de cuarto semestre.

Aunque de momento no existen las condiciones para responder a cabalidad la pregunta de indagación planteada *¿Qué propuesta de trabajo nos permite aprender y colaborar activamente para mejorar la práctica docente con impacto en la formación de los estudiantes normalistas?*, de forma parcial se puede afirmar que el aprendizaje basado en retos ha permitido aprender tanto en la academia de profesores, como también los estudiantes normalistas se han mostrado interesados y motivados con el reto que representa educar en un contexto determinado.

Se ha avanzado en las primeras fases: generar ideas, concentrarnos en múltiples perspectivas, además de investigar y revisar. Aún hace falta probar la destreza (autoevaluación formativa) y finalmente publicar el resultado (las evidencias del desempeño docente); sin embargo, podemos constatar el interés de académicos y estudiantes normalistas, quienes enfrentan el reto con entusiasmo y disposición para encontrar la solución más acorde con el contexto, pues el aprendizaje basado en retos, es un marco de referencia para el desarrollo de habilidades necesarias en el siglo XXI.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



VI. Bibliografía

- Coll, C. y Monereo, C. (2008). *Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid: Morata.
- Cordray, D. S., Harris, T. R., y Klein, S. (2009). A Research Synthesis of the Effectiveness, Replicability, and Generality of the VaNTH Challenge-based Instructional Modules in Bioengineering. *Journal of Engineering Education*, 98(4), 335-348.
- Malmqvist, J., Rådberg, K. K., y Lundqvist, U. (2015). Comparative Analysis of Challenge-Based Learning Experiences. Proceedings of the 11th *International CDIO Conference*, Chengdu University of Information Technology, Chengdu, Sichuan, P. R. China, June 8-11.
- Maturana, H. (1996). *El Sentido de lo Humano*. Chile: Dolmen.
- Nichols, M., Cator, K. y Torres, M. (2016). *Challenge Based Learner User Guide*. Redwood City, CA: Digital Promise.
- Rowe, C., y Klein, S. (2007). A study of Challenge-Based Learning techniques in an introduction to engineering course. Paper presented at 2007 *Annual Conference & Exposition*. Honolulu, Hawaii.
- SEP. (2002). *Propuesta para el desarrollo del trabajo colegiado en las escuelas normales*. México: SEP.



Título:

“LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL QUEHACER DOCENTE”

Autores: MC. Fátima Elena Esquivel Rodríguez

MC. Beatriz Arellano Lara

Dr. Víctor Hugo González Torre

Palabras claves: Investigación, Nivel Medio Superior, Beneficios de la investigación, Meta cognición, ENMS Celaya.

Resumen:

La teoría del suizo Pestalozzi respecto de “enseñar a los alumnos con la cabeza, manos y corazón” se puede aplicar al objetivo que persigue la investigación en el Colegio de Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato en el ámbito de competencias, este pedagogo planteó la importancia del trabajo en la educación y, en ésta, el afecto para la formación del intelecto, algo así como una fórmula mágica; en términos contemporáneos, planteó una educación integral.

Es precisamente la aplicación de la investigación en el quehacer del docente la que puede servir como una gran herramienta didáctica para llegar a la meta cognición de los alumnos con respecto a qué es preciso que conozcan en su formación para la vida.

Para alcanzar lo anterior, es imperante que los alumnos no solo se queden en la parte descriptiva de su tema a investigar, sino que se aventuren a proponer, es



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

decir, puedan crear escenarios con base a sus hallazgos metodológicos fundados de una realidad estudiada. El presente escrito habla primeramente la importancia de la investigación y posteriormente nuestra experiencia como docente al poner en práctica la experiencia intelectual de investigación con nuestros alumnos durante el año 2019.

INTRODUCCIÓN:

Desde que el hombre existe se da pie a la investigación, llega a ser parte nata del avance de la humanidad y ayuda idónea para avanzar en la racionalidad.

La palabra investigar tiene su origen de la palabra griega *investigare* que significa ir más allá.

La humanidad ha pasado por etapas en que el aceleramiento de inventos y descubrimientos, sobre todo en el Siglo de Oro de 1900, se han llegado a dar gracias a que hombres audaces y valientes decidieron ir más allá de lo que hasta entonces tenían.

El ir más allá de lo conocido y explicado permite abarcar dos polos del ser humano; conocer mejor su entorno y conocerse más a sí mismo. ¿Quién es el hombre? Es una pregunta que lleva miles de años y aún sigue siendo un misterio. El esfuerzo que se ha hecho para contestar esa incógnita está plasmado en las tantas investigaciones que durante la historia se han realizado, de donde han emergido ideas de gran valor que aportan cada una nueva luz. Es como si en cada una de las investigaciones se elabora una nueva pieza de rompecabezas que aportara conocimiento a la gran pregunta milenaria del hombre Las ciencias naturales y sociales aportan a través de sus hallazgos elementos para conocernos, pero aun así falta mucho por recorrer. Por lo que se hace necesario continuar yendo más allá



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de donde hasta ahora estamos. La tarea de continuar les corresponde a las nuevas generaciones. Éste es uno de los retos para la educación más que para la instrucción. La investigación no puede ser objeto de una enseñanza en el sentido estricto de la palabra: querer imponerla, poco interiorizada, equivale en definitiva a negarla pues solo tiene sentido si el individuo la escoge libremente.

Si bien es cierto que la formación del alumno se basa en la teoría, es decir, en lo ya encontrando, es esencial, es imperativo ir a la par con su realidad buscando la aplicación de la teoría que sólo se logra a través de la investigación.

Las inquietudes y dudas que puedan surgir dentro de las paredes del salón de clases pueden ser menguadas por medio de la investigación, que lleva al estudiante a conocer su entorno y llevar a cabo la mayéutica: “sacar a luz” el conocimiento. Se llega a ser buscadores de sentidos.

La investigación capacita, es alumbrar el sentido en la propia vida, socialmente, es alumbrar sentido a la vida comunitaria y fundamentar como estudiante su función en la sociedad.

La investigación lleva a quien la realiza a describir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas, actualizando así el tesoro escondido en cada uno de nosotros.

La investigación es educativa porque nos ayuda a encontrar nuestro sentido, nos sirve para crecer, es construcción, es camino y es proceso. La investigación se da en el hacer, que se traduce en una obra de vida, en el conocer, que nos conduce al descubrimiento y desarrollo de nuestro ser.

Quien no realice investigación en su formación académica no profundizará nunca en la verdad y se quedará con un conocimiento meramente superficial.

Si los docentes logramos que los alumnos vean la investigación como parte fundamental en su educación, habremos dado un enorme salto cualitativo y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

asimilación por entero a un amor por buscar incansablemente la sabiduría, ocasionando que los alumnos se gocen en los descubrimientos de sus investigaciones que contribuirían a colocar una pieza más al rompecabezas de su existencia.

METODOLOGÍA

En el año 2019 más que realizar una investigación encauzamos como docentes a nuestros alumnos a que realizarán este quehacer intelectual por lo que aplicamos lo que en líneas atrás ya describimos sobre la investigación.

Al inicio del año impartimos un Taller de metodología de cinco horas a los alumnos interesados de los diversos semestres juntando un total de 80 estudiantes. Comenzamos desde conceptos, la importancia de la investigación en la vida cotidiana y toma de decisiones hasta invitarlos realizar un trabajo formal que le daríamos un grupo de 12 maestros que involucramos al proyecto y pudieran en el mes de noviembre exponer en el coloquio de Investigación que haríamos en la ENMS de Celaya. Fue gran sorpresa para nosotros el recibir multiplicado esa participación con más de 178 trabajos de investigación enviados a participar en este Coloquio. Superó en número porque además de invitar a los asistentes en promover el coloquio con sus compañeros hicimos labor de convocatoria por diferentes medios de comunicación en la escuela que provocó este resultado. Obvio está que no todos los trabajos enviados cubrían los puntos básicos de un trabajo a competir, con lo que con ayuda de los maestros se depuró quedando sólo 100 para participar y el resto para acompañarlos a identificar sus áreas de oportunidad y mejorarlo para el próximo año.

No se les puede pedir a los estudiantes más allá de lo que no se les ha capacitado, puesto que no cuentan en su plan de estudios con la materia de Metodología de la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

investigación como en otras escuelas de Nivel Medio Superior que ya la imparten y se encuentra en su currícula de materias a cursar. Consideramos que es un área de oportunidad incluir por dos semestres esta actividad ya que si nuestra finalidad, como lo marca el Estatuto de la Universidad de Guanajuato, es preparar a los alumnos con las habilidades pertinentes para el Nivel Superior... en cuanto a la investigación no lo hemos logrado.

RESULTADOS

En el primer semestre del año 2019 en taller de Metodología se les identificó los interesados, posteriormente ellos al estar convencidos de la importancia de la investigación no solo en el ámbito académico sino en nuestras vidas cotidiana fueron los principales promotores de integrar a otros jóvenes en esta aventura de ir más allá. También se les dio acompañamiento en sus trabajos, emocionalmente les cubrió su tema y lo defendieron en sus exposiciones del coloquio. Fue de llamar la atención, que sin poner un protocolo en la vestimenta del evento del Coloquio ellos mismos identificaron que era un evento donde se requería de formalismo y de lucirse en su esplendor, por lo que ese día iban vestidos a la altura de un evento especial. Se contó con una conferencia Magistral de un Doctor externo a nuestra institución que ha estudiado temas de interés entre los jóvenes como el “Noviazgo”, lo cual llevo a los chicos a ver este tema desde otro punto de vista como un fenómeno social. Su atención y participación con preguntas expuso su convicción.

Por otra parte, por iniciativa de algunos alumnos con sus maestros de acompañamiento en sus trabajos participaron en otros eventos de investigación teniendo una participación sobresaliente como fue el caso de los chicos de segundo semestre en la materia de Formación ciudadana realizaron un estudio sobre “Los tipos de fobias en los estudiantes de la ENMS Celaya”, llegando a la información de una diversidad de miedos en extremos que padecen los chicos pero también se



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

conoció las alternativas que los enfrentarías como son las pláticas y terapias por parte del personal psicopedagógico de la institución que propusieron en lo posterior.

Esta información no se concentró en cuatro paredes o una búsqueda de aprobación en su calificación sino pudieron participar de la Investigación por convicción y ver en ella una herramienta para su vida cotidiana. Viviendo el conocimiento que en sí misma esta actividad trae. También se aceptó participar en el Coloquio Internacional que organiza la Universidad de Guanajuato en Octubre y Academia Journals Celaya en noviembre 2019 y se presento cartel de este trabajo en el evento de Encuentro de Experiencias Académicas de la UG, por lo que se motivaron que “siempre hay mucho por hacer “.

CONCLUSIONES

Utilizar la investigación como un saber didáctico puede ser la palanca que nos permita llegar a nuestros alumnos de forma más personalizada y directa. Coloquialmente hablando, sí guiamos a nuestros alumnos a realizar investigaciones “matamos muchos pájaros de un tiro”, despertamos varias de sus capacidades, como son las siguientes:

- Capacidades mentales
- Capacidades afectivas
- Capacidades sociales (de participación)

. Además, aprenden a redactar que como señala Jorge Luis Borges: De entre los instrumentos inventados por el hombre, la escritura, es sin duda, el más relevante, pues si el martillo es una extensión de la mano y el telescopio una extensión de la



vista, las palabras son una extensión de la mente. El lenguaje, y especialmente el lenguaje escrito, es el medio que nos permite trasladar emociones, deseos y cualquier tipo de información.

Nos encontramos entusiasmados porque en el año 2019 en la ENMS Celaya, se conformó el Comité de investigación, del cual formamos parte, con perfiles de compañeros muy heterogéneos, experimentados en la investigación muchos de ellos, pero todos con mucho entusiasmo de trabajar en el *ir más allá* de este quehacer intelectual que es la investigación en nuestra institución.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



La cultura de la vigilancia tecnológica en las MiPymes cafetaleras como medio de innovación

Laura Estefanía Hernández Galindo, Maestra en Gestión e Innovación Tecnológica, lala_stefany@hotmail.com, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla
Lidia Munguía Inés, Maestra en Pedagogía, lid.munguia@hotmail.com, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla
Guillermo Mejía Méndez, Doctor en Economía, mejia@colpos.mx, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla
David Gómez Bonilla, Maestro en Administración, jdgoomezbonilla@gmail.com, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

Resumen

La cultura de la vigilancia tecnológica en las organizaciones e instituciones se torna cada vez más importante para lograr mayor competitividad, para lograr lo anterior se diseña un sistema de vigilancia tecnológica (SVT) para el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla (ITSZ), como herramienta de mejora y fortalecimiento en los procesos de recolección, tratamiento, uso y difusión de la información que le permita a la institución aumentar el nivel de aprovechamiento de ésta en la gestión de proyectos y al mismo tiempo el acompañamiento a las MiPymes a través del vínculo empresa – institución.

Para esto fue necesario desarrollar el proyecto en tres fases: la primera fue la búsqueda bibliográfica relacionada a la vigilancia tecnológica (VT) y posteriormente para el análisis estratégico de los SVT, permitiendo con ello consolidar las bases conceptuales necesarias para el diseño del sistema. La segunda fase fue realizar un diagnóstico en la organización de los procesos de recolección, tratamiento, uso y difusión, es decir; identificar el proceso, las herramientas y los recursos disponibles para realizar la VT. Finalmente, en la tercera fase se diseñó el SVT para que sea la base del alumno en el proceso de la VT y gestión de proyectos de I+D+i competitivos y desarrollar un vínculo estrecho entre las MiPymes cafetaleras para permitir la innovación y la competitividad de las mismas.

Palabras clave: vigilancia tecnológica, innovación, MiPymes, competitividad.



ABSTRACT

The culture of technological surveillance in organizations and institutions is becoming increasingly important to achieve greater competitiveness, to achieve the above a technological surveillance system (SVT) is designed for the Higher Technological Institute of Zacapaoxtla (ITSZ), as a tool for improvement and strengthening in the processes of collection, treatment, use and dissemination of the information that will allow the institution to increase its level of use in project management and at the same time the accompaniment to MiPymes through the business link - institution.

For this, it was necessary to develop the project in three phases: the first was the bibliographic search related to technological surveillance (VT) and later for the strategic analysis of the SVT, thereby consolidating the conceptual bases necessary for the design of the system. The second phase was to make a diagnosis in the organization of the collection, treatment, use and dissemination processes, that is; Identify the process, tools and resources available to perform the VT. Finally, in the third phase the SVT was designed to be the basis of the student in the process of the VT and management of competitive I+D+i projects and develop a close link between coffee companies to allow innovation and competitiveness from the same.

Keywords: technological surveillance, innovation, MiPymes, competitiveness.

ANTECEDENTES

La investigación es un proceso enfocado a la búsqueda del conocimiento y entendimiento de los fenómenos naturales y sociales, por tanto, investigar consiste en una actividad científica para establecer un hecho, teoría, principio o simplemente una aplicación y aunado a ello la vigilancia cobra relevancia importante en el desarrollo de dichas investigaciones científicas y tecnológicas, según la Norma UNE



166006 sobre Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (Norma AENOR UNE , 2006) establece que:

La vigilancia tecnológica es una herramienta fundamental en el marco de los sistemas de gestión de I+D+i la mejora que proporciona en el acceso y gestión de los conocimientos científicos y técnicos, así como en la información sobre su contexto de aplicación, junto a la comprensión a tiempo del significado e implicaciones de los cambios y novedades en el entorno, la convierte en indispensable en la toma de decisiones para el desarrollo de un nuevo producto, servicio o proceso en una organización.

Por otro lado, la tecnología está condicionada por otros factores, como pueden ser legislación, normativa, economía, mercado, factores sociales, etc., que será necesario vigilar de igual manera. La práctica de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VTIC) (Palop & José M. , 1999), la define que reúne los instrumentos que ayudan a tomar las decisiones para orientar las estrategias en las organizaciones. Por su parte (Palop E. , 2007), argumenta que utilizar los conceptos de inteligencia y vigilancia indistintamente no constituye una falta grave, y es habitual hacerlo así.

La innovación es arriesgada, pero no inventar es aún más arriesgado. Las empresas e instituciones, deben estar alerta ante los cambios presentados en el entorno, además deben de aprovechar las nuevas oportunidades que se presentan constantemente. Las instituciones deben evitar tratar de inventar lo que está ya inventando, lo que significa que el costo de la ignorancia es muy elevado (Escorsa Castells & Valls Pasola , 2004).

Las universidades e instituciones de educación superior son uno de los pilares del sistema de innovación en México, sin embargo; hay que tener presente que en dichos organismos debe de prevalecer una gran cultura sobre la vigilancia tecnológica para la gestión de proyectos de I+D+i capaz de adaptarse a cambios en el entorno. La correcta vigilancia funciona como alarma temprana o simplemente



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

como un sistema de alerta temprana ante cambio en el entorno, la cual supone acciones reactivas o defensivas para garantizar el crecimiento rentabilidad de las creaciones y al mismo tiempo forma parte de una estrategia proactiva y competitiva para las instituciones.

La escasa vigilancia dentro de las instituciones de educación superior es un factor decisivo para la generación de conocimiento o innovaciones competitivas ante este panorama se propone realizar una investigación en donde se proponga el “Diseño de un sistema de vigilancia tecnológica para la correcta gestión de proyectos de I+D+i en la carrera de Ingeniería en Administración del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla”. Las preguntas de investigación para apoyar la creación de un sistema de vigilancia tecnológica competitivo para el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla son:

- ¿Cuáles son las características de un sistema de vigilancia tecnológica (STV) enfocado a identificar, analizar y utilizar información clave en un CIP (Clasificación Internacional de Patentes) en México?
- ¿Cómo incorporar la vigilancia al proceso de toma de decisiones para la gestión y desarrollo de nuevos proyectos de I+D+i en las MiPymes?

Actualmente las empresas cafetaleras en la región nororiental del estado de Puebla cuentan con grandes dificultades para tener mayor competitividad en el mercado, lo que ha estimulado la creación de redes colaborativas entre las instituciones de educación superior como un elemento fundamental de innovación. Por lo que se pretende diseñar y aplicar la estrategia de acompañamiento a productores cafetaleros, mediante un sistema de vigilancia tecnológica que permita definir alternativas de mejora productiva, hacia la competitividad de las unidades de producción, propiciar una mayor sinergia entre las estructuras técnicas del SVT e instituciones públicas, en beneficio del sector cafetalero y su sustentabilidad y por ultimo identificar las líneas prioritarias de transferencia e innovaciones tecnológicas,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

así como las acciones estratégicas, que detonen el desarrollo de la cafecultura de la zona.

Ante esta necesidad, surge la idea de diseñar un sistema de vigilancia tecnológica que permita incrementar la competitividad en el desarrollo de nuevos proyectos o innovaciones desarrollados por alumnos de la carrera de Ingeniería en Administración del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla para las MiPymes de la región.

Por tanto, el objetivo es diseñar una metodología de vigilancia tecnológica para la gestión de proyectos de I+D+i, desarrollados por los alumnos de la carrera de Ingeniería en Administración del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, como herramienta de fortalecimiento a las MiPymes, principalmente en la industria del café lograr ventaja competitiva.

METODOLOGÍA

La vigilancia tecnológica en general, puede definirse como el esfuerzo sistemático y organizado por la empresa de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, social o comercial, relevantes para la misma por implicar una oportunidad o amenaza para ésta, con objeto de poder tomar decisiones con menor riesgo y anticiparse a los cambios (Palop & José M. , 1999).

La innovación tecnológica adquiere más importancia en este contexto y bajo este enfoque, la tecnología posibilita el desarrollo de nuevos procesos, productos y servicios, generando mayor complejidad y riesgo asociado a su desarrollo. Por tanto, es necesario entender a la innovación como un proceso medular del negocio e invariablemente este proceso está unido a la gestión de la tecnología y al aprovechamiento eficaz del capital humano, entre otros.

El objetivo más importante de la VT es la detección de amenazas, porque una empresa que detecta a tiempo una amenaza competitiva es capaz de detener o



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

reducir al mínimo su impacto o tomar medidas si es necesario. En términos generales, se puede determinar que la vigilancia tecnológica es un proceso de carácter informativo/documental selectivo que recopila y organiza la información y documento sobre áreas de especialización muy concreta y que está dirigido especialmente a un segmento específicos de usuarios, la vigilancia tecnológica, como puede apreciarse en el flujo de trabajo que no es sólo un proceso de difusión sino que por encima de todo es un proceso proactivo de investigación, búsqueda y evaluación de fuentes y documentos; es un proceso en el que el documentalista se transforma en investigador, en contacto permanente con los investigadores para mantenerlos al día en todo lo que se publique, opine, patente o comercialice en relación con su campo de investigación.

Son diversos los beneficios de la VT, sin embargo uno de los más importantes es detectar oportunidades de inversión, comercialización, desarrollo o investigación para las instituciones y MiPymes. El proceso de vigilar consiste en identificar, buscar, analizar, valorizar, difundir y orientar información útil.

Existen múltiples estudios e investigaciones desarrollados en este ámbito, actualmente la vigilancia se vuelve fundamental para lograr ser competitivos en el mercado o simplemente para estar un paso delante de la competencia, vigilar permite anticiparse a situaciones futuras o conocer lo que ya está inventado u ofertado en el mercado, sin embargo, es importante determinar que existen escasos trabajos en el ámbito de la creación o diseño de sistemas de vigilancia tecnológica para instituciones de educación superior.

En relación al diseño de un sistema de vigilancia tecnológica existen diversos autores que investigan sobre el tema, sin embargo; no se ha estimulado un vínculo directo de las instituciones educativas con las Mipymes, el aporte de la investigación es generar proyectos e investigaciones competitivos, en los que se desarrollen innovaciones en su área o sector, beneficiando a la sociedad en sus diversos segmentos, al estudiante o inventor y a la institución educativa, además; se



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

pretende que el presente trabajo sea la base para la creación de un observatorio tecnológico dentro de la institución que permita generar mayor competitividad en los proyectos e investigaciones realizadas. Lo anterior mencionado a partir de la revisión y análisis bibliográfico enfocado a la vigilancia tecnológica dentro de las instituciones de educación superior.

Para el desarrollar la investigación y de acuerdo al objetivo general, es necesario hacer una investigación de tipo documental en donde se analicen y comparen los modelos de sistemas de vigilancia tecnológica como lo son: el modelo basado en la Norma AENOR UNE 166006 EX (Asociación Española de Normalización y Certificación), sistema de vigilancia tecnológica de seguridad de datos, modelo del instituto de investigación para la industria alimenticia en Cuba y el modelo de Jakoviak.

De los cuatro modelos de SVT mencionados anteriormente, el común denominador es el capital humano que intervienen en los diversos procesos que el sistema necesita para funcionar de manera eficiente y óptima, puesto que es el personal altamente calificado es el que realiza las tres grandes funciones de la VT, es decir: la observación, el análisis y la utilización.

Partiendo del análisis de los modelos anteriores y tomando en cuenta el común denominador y como base principal el modelo de la Norma AENOR UNE 166006 EX y Jakoviak se elabora la propuesta del sistema de vigilancia tecnológica para el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla.

Para describir la situación actual sobre el proceso de la vigilancia tecnológica dentro de la institución, se realiza una entrevista a profundidad con personal del Departamento de vinculación, el área de Investigación y Posgrado y docentes que imparten materias de especialidad en la carrera de Ingeniería en Administración, cuyo objetivo es conocer e identificar las etapas del proceso de VT dentro de la institución, una vez obtenida la información, ésta servirá de base para la toma de decisiones en la construcción del sistema de vigilancia tecnológica propuesto y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

posteriormente hacer la vinculación con las MiPymes de café en la región y concretamente café Huitzi, ubicado en el municipio de Huitzilan de Serdán del Estado de Puebla la cual servirá de plataforma para el desarrollo de la innovación y competitividad.

RESULTADOS

A continuación se muestra el SVT a través de la identificación y descripción de cada una de las etapas que la componen. El objetivo es diseñar un proceso adecuado a las necesidades de la institución y de acuerdo a los recursos disponibles. Además de empezar a sensibilizar a toda la comunidad estudiantil, docente y de investigación sobre la importancia de la VT para el desarrollo de proyectos competitivos.

Modelo de vigilancia tecnológica Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

Como se puede apreciar en la figura 1., el proceso a seguir en el desarrollo del SVT es de carácter cíclico. En los siguientes numerales se describen en detalle las seis fases o etapas que componen la metodología sugerida para implementación de la vigilancia tecnológica dentro de la institución.

Fase 0. Sensibilización

El principal objetivo de la fase de sensibilización consiste en generar un ambiente propicio al interior de la organización para la implementación del SVT. Lo anterior es relevante debido a que la VT requiere una cultura propicia a compartir información y una actitud favorable a un proceso proactivo de aprendizaje del entorno, que confía en la organización para detectar, leer y anticipar cambios y en el proceso de apoyo a la toma de decisiones estratégicas. En esta etapa es donde se debe involucrar a todos los actores y participantes del sistema que son



alumnos principalmente, docentes e investigadores, así mismo, también debe de haber un involucramiento directo para el fomento de la cultura de las áreas de investigación y vinculación, respectivamente.

En esta etapa es fundamental que la iniciativa proceda desde los niveles estratégicos hacia los tácticos dado que la vigilancia tiene un carácter transversal implicado a distintas funciones de la organización, se requiere tanto el apoyo y compromiso de la dirección con la iniciativa el convencimiento y disposición de los niveles operativos para secundarlas (Palop & José M. , 1999).

Fase 1. Identificación de los factores críticos de vigilancia

La tarea básica dentro de la VT es la identificación del tema que se va a vigilar, para ello, se identifican las necesidades y carencias de información, el tipo de vigilancia y los factores críticos de vigilancia para así posteriormente definir la estrategia más adecuada. En la gran mayoría es común encontrar, con mayor o menor grado de formalidad, alguna forma de vigilancia como la visita a ferias, búsquedas en Internet de información sobre la competencia, suscripción a revistas técnicas del sector, etc. Por esto, la implementación de un sistema estructurado de vigilancia dentro de la institución casi nunca comienza desde cero y en consecuencia, lo primero que debe establecerse claramente es el punto de partida para el proyecto y el inventario de prácticas actuales en la organización. Para poder desarrollar la fase 1 de identificación de los factores críticos de vigilancia se requiere contestar a las siguientes interrogantes: ¿cuál es el objeto que se persigue con la vigilancia?, ¿qué se debe vigilar?, ¿qué información se debe buscar?, ¿dónde se puede localizar?, ¿cómo tratar y organizar la información?, ¿de qué forma se debe comunicar?, ¿a quién se le debe dirigir? y ¿qué recursos se van a destinar?.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Fase 2. Búsqueda y recopilación de la información

En esta fase, la tarea fundamental es diseñar e implementar estrategias de recopilación de información, dichas estrategias deberán ser diseñadas por los alumnos y validadas por los docentes involucradas en el proceso. Para poder atender esta fase es necesario definir los objetivos de la búsqueda de información, lo que implica tener muy claro el tipo de vigilancia y el objetivo y posteriormente se elabora la estrategia para precisar las necesidades, identificar y localizar la información y capturarla de manera organizada por medio de diversas herramientas, todo lo anterior son actividades que el alumno tendrá que realizar.

Las tareas fundamentales son: identificar las palabras claves, selección de fuentes de información relevante y fundamental, formulación de la búsqueda y elaboración de registros, toda la información útil obtenida deberá ser registrada y resguardada por los alumnos o las partes interesadas en la vigilancia. Esta fase requiere de combinar conocimientos en vigilancias a través de expertos y habilidades técnicas para el manejo eficiente de las herramientas informáticas, que permitan al mismo tiempo desarrollar competencias digitales para hacer una correcta gestión de la información.

Fase 3. Análisis de la información

En esta fase del sistema de vigilancia tecnológica se tiene que procesar y analizar la información obtenida para hacer un filtrado de lo relevante. Para ello, se debe tener y combinar criterio de validación de la información recopilada, y que dicho análisis este en función a los objetivos de búsqueda estipulados con anterioridad. Existen diversas herramientas que se pueden utilizar como son: mapas tecnológicos, bases de patentes, gestores bibliográficos, visualización de información o en su caso software especializado en VT.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Fase 4. Valorización de la información

En la fase número cuatro referente a la valoración de la información, la actividad principal elaborar productos con los resultados que se obtuvieron, después de que se concretaron los resultados y se realizó un valoración a través de diversos criterios sin olvidar los objetivos planteados desde el inicio, se generan los productos de vigilancia tecnológica, por lo tanto sirven de información o soporte de la vigilancia tecnológica que va encaminado a lo toma de decisiones y que conformarán el medio de difusión de éstos en la organización.

Fase 5. Orientación y actuación

En la quinta fase del proceso de la vigilancia la tarea primordial es, diseminar los resultados obtenidos del proceso a los miembros clave de la organización, en primera instancia a los docentes involucrados en el área, posteriormente al área de vinculación e investigación y por último a los alumnos de cuarto y quinto semestres respectivamente.

Para la diseminación de los resultados se propone utilizar el manual denominado Manual de Vigilancia Tecnológica para el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, en donde se describen las funciones y actividades de manera detallada de cada una de las fases que conforman el sistema de vigilancia tecnológica, a través de este manual se realizará de manera eficiente la comunicación eficaz a las áreas de vinculación e investigación y posteriormente a los docentes.

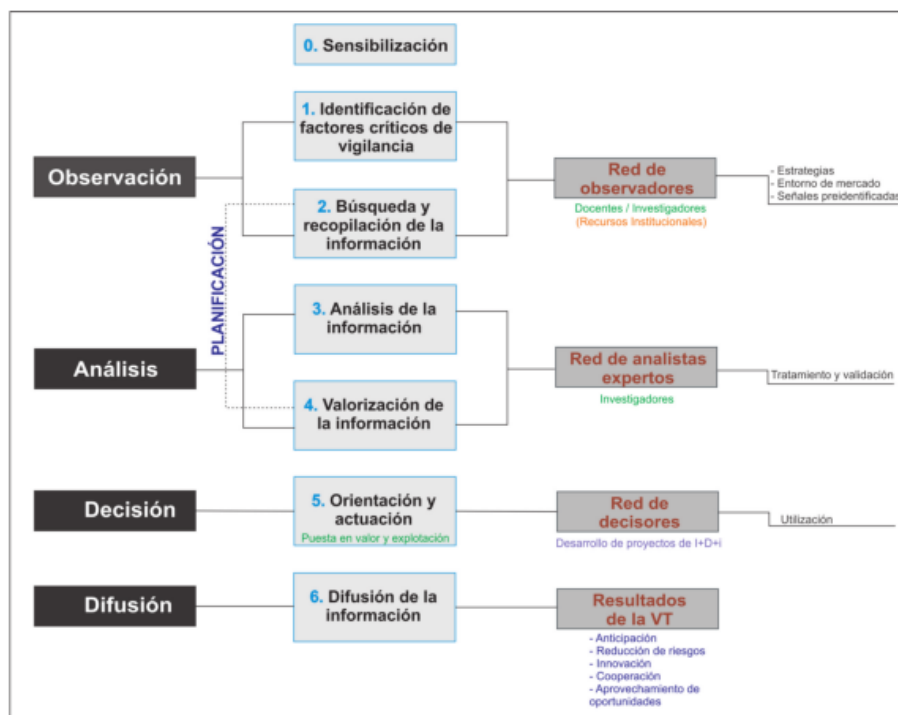
Fase 6. Difusión de la información

En la última fase del sistema de vigilancia la tarea primordial es apoyar el proceso de toma de decisiones de los empleados en la organización. Para ello, a partir de la difusión de los productos de vigilancia tecnológica, se debe promover la reflexión interna y colectiva sobre las implicaciones tecnológicas, productivas y competitivas



de los resultados obtenidos. Se trata de interpretar los resultados y proponer posibilidades de actuación para servir de apoyo al proceso de toma de decisiones dentro de la institución. Esta última fase, evidencia como la inteligencia competitiva es la razón de ser de emprender un proceso de vigilancia tecnológica sistematizado y distribuido en la organización.

Figura 1. Modelo del sistema de vigilancia Instituto Tecnológico Superior de Zacapaotla



Fuente: propia

El departamento de vinculación, tiene dentro de sus funciones primordiales gestionar ante las instancias que corresponda, la obtención de patentes, licencias y franquicias requeridas por el instituto para proteger y promover los resultados del Programa de Desarrollo Tecnológico.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El primer hallazgo es que el departamento de vinculación sólo gestiona el registro patentes de los proyectos de I+D+i desarrollados dentro de la institución y realiza la vigilancia sin un proceso previamente establecido y definido, específicamente sólo hace la gestión para la búsqueda del estado de la técnica ante el IMPI, siempre y cuando el alumno solicite una vez que está concluido y desarrollado el prototipo, para posteriormente darle continuidad a la protección de la invención.

Por otra parte el departamento de investigación de posgrado e investigación es uno de los promotores en la VT a través de Jornadas académicas que es una actividad desarrollada al finalizar cada semestre, sin embargo no se lleva bajo un proceso previamente establecido.

CONCLUSIONES

La dinámica de cambio del mundo actual y considerando a las Instituciones de Educación Superior (IES), como un eje fundamental del desarrollo social, es necesario que cuente con herramientas que permitan avanzar en procesos de gestión del conocimiento para la comunidad académica y empresarial a través de la VT.

La implementación de un SVT en el ITSZ permitirá utilizar herramientas que garantizan la captación y análisis de los cambios y desarrollos del entorno, por la cual la institución tendrá la posibilidad de estar a la vanguardia o reaccionar y adaptarse a los cambios del entorno. La vigilancia aumenta el conocimiento de la misma y permite fortalecer los resultados de los proyectos de I+D+i que permitan brindar soporte a las MyPimes para lograr mayor competitividad y aprovechamiento de la innovación.

Apropiar una metodología de VT requiere la participación de expertos temáticos que validan y retroalimentan la información y el uso de herramientas de captura, análisis, procesamiento y difusión de la información, así como de indicadores de control de este proceso. Es importante reconocer los esfuerzos que hacen las IES y en este



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



sentido lo que se está haciendo en cuanto a la VT, aportando a las mismas el mejoramiento de los procesos de desarrollo, sin embargo; se percibe la necesidad de las instituciones y principalmente los estudiantes de avanzar más en este tema para la gestión de proyectos, dada su relevancia y las diversas posibilidades que tiene con el acceso y uso de medios y herramientas tecnológicas.

Dados los resultados de esta investigación es fundamental considerar espacios de desarrollo de vigilancia tecnológica para los estudiantes, apoyados de un equipo multidisciplinario y especializado. Si bien las instituciones deben tener presentes la importancia de la VT, es también fundamental que los estudiantes aprovechen al máximo los recursos y las herramientas con las que cuentan y en este sentido, según la investigación, los niveles de aprovechamiento son bajos, lo que implicaría plantear estrategias que permitan apropiar el concepto de VT en la comunidad estudiantil y académica, desde el nivel estratégico para desarrollar proyectos de I+D+i competitivos.

Es importante mencionar que los objetivos de la investigación se cumplieron de manera satisfactoria, estableciendo las bases para una mejor gestión de los proyectos de I+D+i dentro de la institución y fuera de la misma, proponiendo dicho sistema a café Huitzi para el desarrollo de innovación y como sistema de competitividad. Los estudios de vigilancia tecnológica en la gran mayoría se centran en aspectos puramente tecnológicos que dejan de lado aspectos metodológicos y de recursos humanos, por tanto, se puede determinar que la vigilancia es una herramienta útil que puede ser aplicada en el ámbito educativo en la gestión de proyectos de I+D+i para lograr mayor competitividad.

La creciente presencia de las TIC, la infiltración de nuevos paradigmas de la educación y la emergente del conocimiento como factor principal de desarrollo ha obligado a las instituciones a modificar el contexto en donde operan las instituciones de educación, asimismo a incorporar nuevas prácticas en la gestión educativa y el quehacer docente, con el fin de orientar la toma de decisiones y convertir el



conocimiento en acciones que contribuyan para que las instituciones educativas sean más funcionales, operativas y eficientes en cuanto a su cometido.

La correcta implantación de la vigilancia tecnológica dentro de las empresas o instituciones permite, identificar y definir líneas de I+D para la correcta gestión de proyectos. En conclusión, la globalización de la tecnología y el conocimiento actual demanda a investigadores y gestores tecnológicos un trabajo conjunto para continuar alimentando esa excelencia en el desarrollo tecnológico, con una mirada competitiva al exterior. Bajo este contexto es donde las técnicas de inteligencia y análisis de información juegan un papel estratégico, al permitir identificar y conocer qué tecnologías de interés se están desarrollando, quienes lo están haciendo, dónde, con quién y para qué.

BIBLIOGRAFÍA

Escorsa Castells, P., & Valls Pasola, J. (2004). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya.

Norma AENOR UNE . (2006). *Norma Española Experimental UNE 166006 Gestión de la I+ D+ i: Sistema de Vigilancia Tecnológica*. España: Norma Española Experimental UNE 166006 Gestión de la I+ D+ i: Sistema de Vigilancia Tecnológica.

Palop, E. (2007). *¿ Qué es la Inteligencia. In Conferencia Internacional sobre Inteligencia Competitiva*. Madrid : Universidad Carlos (Vol. 3, pp. 29-30).

Palop, F., & José M. , V. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid : Cotec.



ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS, INTERACCIÓN CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y APLICACIONES MÓVILES

L.A.P. Elizabeth López Lozada
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
elizabeth.lpz.lzd@gmail.com

Dra. Edna Araceli Romero Flores
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
ara_romero@hotmail.com

M.C. Nuria Ortega Petterson
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
nuriaop2806@hotmail.com

I.I. Carlos Edu Argüelles Téllez
Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
ceat1395@gmail.com



Resumen

La siguiente investigación presenta una compilación de algunos casos donde se utiliza la administración de proyectos y su interacción con herramientas tecnológicas con la finalidad de comprender la relación que existe entre estas y determinar qué tan efectivo es su uso en el desarrollo de proyectos. Hoy en día el éxito y la rentabilidad de las organizaciones depende de muchos factores y uno de los que están cobrando importancia es el uso de la tecnología en todos los rubros organizacionales, pues permite que se tenga mayor control y estandarización de procesos. Cuando se logra dominar la combinación entre administración de proyectos y uso de tecnologías se pueden lograr resultados esperados de forma constante, al grado de que diversas compañías están adoptando esta operatividad entera como principal forma de organización.

Abstract

The following research presents a compilation of some cases where project management is used and its interaction with technological tools, with the determination to understand the relationship between them and determine how effective their use is in the development of projects. Today, the success and profitability of organizations depend on many factors and one of those that is becoming important is the use of technology in all organizational areas, as it allows us to have greater control and standardization of processes. When the combination of project management and technology use can be mastered, expected results can be achieved consistently, to the extent that various companies are adopting this entire operation as the main form of organization.

Palabras clave

Administración de proyectos, Herramientas tecnológicas, desarrollo empresarial, aplicaciones de gestión



1 introducción

En la actualidad cada vez se vuelve más común en las empresas alcanzar objetivos por medio de proyectos, pues, establecerlos de esta manera permite que se puedan aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas (PMI, 2013) específicas según sean los requerimientos estipulados por los clientes y las demandas de los interesados.

La administración de proyectos es la plataforma para poder alcanzar objetivos por medio de estrategias metodológicas de tal manera que se cumplan en un lapso acordado. Cada proyecto tiene características particulares esto requiere que el enfoque en el que se aborde sea justo a su medida y esto a su vez le proporcione resultados únicos; y como parte fundamental de sus funciones hacer una correcta distribución de los recursos asignados respectivamente.

En la generalidad, los proyectos se realizan bajo unos supuestos socioeconómicos que responden a una lógica de cambio gradual cuyos resultados a largo plazo solo se logran a través de la consecución de resultados intermedios. Todos los proyectos involucrados deben responder a esta lógica mediante la generación de resultados intermedios a lo largo de un sendero de cambio cuyo objetivo final es la obtención de resultados sostenibles en el largo plazo. Esta construcción también es conocida como teoría del cambio (Change Framework) (Siles & Mondelo, 2018).

1.1 Revisión de la literatura

La propuesta del presente escrito tiene como finalidad aportar al conocimiento del lector una investigación bibliográfica acerca de la administración de proyectos y su relación con las herramientas tecnológicas que se tienen en la actualidad, para ahondar más en lo descrito anteriormente es necesario hacer una compilación de



los conceptos más importantes en la teoría de la ADP y posteriormente una reseña de la interacción que se tiene con algunas herramientas tecnológicas.

Administración de proyectos comprenden la planificación, la delegación, el monitoreo y el control de todos los aspectos de un proyecto, y apoya la motivación de los diferentes actores involucrados, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos para el proyecto, logrando lo esperado desempeño en términos de tiempo, costo, calidad, alcance, beneficios y riesgo (OGC, 2009).

La administración de proyectos comprende varias disciplinas de administración, finanzas, recursos humanos, comunicación, riesgo, adquisiciones, etcétera. Y así como comprende diversas disciplinas también se pueden aplicar a cualquier rama, esta versatilidad se debe a que no solo se limita a entregar el alcance de un proyecto dentro del tiempo y el presupuesto pautados, sino que busca lograr que los resultados cumplan los objetivos finales y uno de los más importantes es generar un impacto socioeconómico esperado. La idea de implementar procesos más eficientes y en un lapso controlado ha producido a través de la experiencia ahorros económicos sustanciales e incrementos en los márgenes de utilidad de los corporativos que lo aplican.

Los estándares de administración de proyectos se reconocen cada vez más como elementos valiosos en las organizaciones modernas. Varios estándares, referencias y normas proporcionadas por organismos y asociaciones reconocidas ofrecen un lenguaje, métodos y procedimientos comunes (Ferreira, Lopes, & Ávila, 2017).

Existen algunos de los organismos encargados de establecer estándares para la administración de proyectos, algunos de ellos son: International Project Management Association (IPMA) que ofrece el "International Competence Baseline "(ICB); el Project Management Institute (PMI) que ofrece la " Guía para la gestión de proyectos Body of Knowledge "(PMBok Guide) y la Office of Government Commerce (OGC) que ofrecen los proyectos en entorno controlado "(PRINCE2).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Estas guías de conocimiento son de utilidad para las organizaciones como referenciales de mejores prácticas en lo que respecta a la disciplina.

Si bien es cierto, para considerar un proyecto exitoso es necesario que este alcance los resultados deseados durante su vida útil de la manera más fácil y rentable, es por ese motivo que se debe establecer un marco coherente capaz de optimizar la toma de decisiones; este marco puede considerar distintas metodologías dependiendo del enfoque del proyecto; sin embargo, en términos genéricos el marco incluye instrumentos prácticos para la planificación estratégica, la gestión de riesgos, el seguimiento del progreso y los resultados de la evaluación. Por lo tanto, las relaciones de dependencia entre alcance, costo y tiempo deben estar en equilibrio sin importar los factores internos o externos que puedan afectar cualquiera de las etapas de los ciclos de vida, razón por la cual debe existir la flexibilidad de adaptarse sin perder de vista los resultados esperados.

Sin importar la metodología que se utilice para el desarrollo del proyecto los objetivos deben cumplirse y esto se traduce en rendimiento. La adecuada medición del rendimiento es lo que aportará fiabilidad al ciclo de vida del proyecto y generará datos para la toma de decisiones.

La medición del rendimiento es el proceso de cuantificación de la acción, dentro del cual, la medición corresponde al proceso de cuantificación y la acción es la que conduce a resultados (Neely, Gregory, & Platts, 2005), así que a una métrica o conjunto de métricas pueden considerarse indicadores que tienen como función proporcionar conocimiento e interpretar conceptos medibles. En tal sentido, el nivel de rendimiento que alcanza una organización está en función de la eficiencia y la eficacia de las acciones que realiza (Neely, Gregory, & Platts, 2005), donde a lo que la eficiencia respecta, es en el flujo de entradas y su relación con la producción y las medidas en los procesos; mientras que en eficacia se basa en las salidas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Ahora bien, la gestión del rendimiento de proyectos consiste en el establecimiento de metas de desempeño, en la elección de una estrategia para mejorarle a través de Factores Críticos de Éxito (FCE), y en la aplicación de un proceso de medición con KPIs para establecer la diferencia entre metas y resultados (Diez-Silva & Pérez-Ezcurdia, 2017).

Como se ha mencionado anteriormente, la administración de proyectos es una disciplina tan amplia que debe avanzar al ritmo de la tecnología y valerse de ella para facilitar el uso de herramientas en la práctica organizacional. En la actualidad, a pesar de que el mundo se mueve a través de plataformas digitales resulta costoso utilizarlas, principalmente en el sector de MiPyMES además de que las existentes no se adaptan a un modelo de gestión de proyectos estandarizado, es por eso que en la presente investigación se hace un análisis de algunos casos en los que se utiliza la tecnología para la administración de proyectos.

II Metodología

La investigación realizada es de carácter descriptivo cualitativo, soportado por material teórico de diversas investigaciones en materia de gestión de proyectos y aplicación de tecnología. El análisis de casos presentados permitió conocer algunos aspectos de la relación entre la administración de proyectos y el uso de herramientas tecnológicas en su desarrollo.

III Resultados

La implementación de tecnologías móviles en el sector empresarial es relativamente nueva; no obstante, ha sido adoptada de manera positiva en diferentes rubros por la facilidad de organización que generan en su uso, y a través de estas prácticas se han ido perfeccionando y aumentando su capacidad de control y síntesis de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

información. Sin embargo; las investigaciones sobre la relación entre las aplicaciones móviles y la eficacia que tienen en las organizaciones es escasa, tan solo el 3% de las investigaciones publicadas entre el 2000 – 2014 en el campo de los sistemas de información hablan acerca de las tecnologías móviles (Levi-Bliech, Kurtser, Nava, & Lior, 2019), y ninguna de ese porcentaje la relaciona con la gestión organizacional.

Actualmente las plataformas de sistemas operativos para teléfonos y tabletas han permitido que se incremente el desarrollo de aplicaciones móviles en grandes cifras; en 2015 el número de aplicaciones disponibles para la plataforma IOS se acercó a 1,5 millones, con más de 75 mil millones de descargas; para la plataforma Android, el número de la tienda de Google Play llegó a un aproximando de 1,5 millones, así, con un total de más de 50 mil millones de descargas. No obstante; al filtrar la búsqueda de aplicaciones “gestión de proyectos” la búsqueda se reduce a tan solo 300 Apps (Silviusa & M., 2015) y va disminuyendo a través de los requerimientos específicos o necesidades que se busquen.

La importancia de recurrir a la literatura es poder analizar las aportaciones de conocimientos con la finalidad de ofrecer una perspectiva diferente; verbigracia, en uno de los artículos expuestos a continuación se describe el desarrollo internacional sobre gestión de proyectos. Principalmente se destacan las limitaciones de las prácticas convencionales de gestión de proyectos subyugadas por los principios de Gestión por objetivos, haciendo hincapié en los enfoques adaptables para el diseño y gestión de proyectos en entornos operativos complejos y turbulentos (Picciotto, 2019), estos argumentos resultan de valor a la investigación para delimitar los alcances que se deben tener en consideración.

En general las contribuciones a la literatura en la correlación de tecnologías implementadas en organizaciones y la administración de proyectos es limitada, por



tal motivo, se muestran algunas aportaciones con respecto a los temas que esta propuesta pretende abordar posteriormente, tomando en cuenta los puntos relevantes que puedan tener un efecto positivo en esta investigación.

Nombre del artículo	Autor	Aportaciones del autor	Problema	Técnica	Resultado	Relación con el proyecto
Mobile apps and employee behavior: An empirical investigation of the implementation of a fleet-management app (Levi-Bliech, Kurtser, Nava, & Lior, 2019) Israel	Michal Levi-Bliech, Polina Kurtser, Nava Pliskin, Lior Fink	Este estudio examina empíricamente la implementación de una aplicación de gestión de flotas.	Investigar el impacto de la implementación de una aplicación móvil para el apoyo de procesos organizacionales en la gestión de flotas.	Investigación empírica sobre tecnologías móviles.	Los resultados de apoyo del estudio confirman el impacto organizacional de la implementación de una aplicación de gestión de flotas a través de un mejor comportamiento de conducción de los empleados que se involucran en el proyecto.	El estudio confirma que el uso de una app móvil en operatividad fue fundamental para mejorar la comunicación y automatización de procesos en una flota de transporte. No obstante, no existe una medición que determine la efectividad de su uso.
Exploring Functionality of Mobile Applications for Project Management (Silviusa & M., 2015) Países Bajos	A.J.Gilbert Silviusa, Céline M. Silviusb	Estudio exploratorio sobre la funcionalidad de las aplicaciones móviles de la gestión de proyectos.	Investigar la funcionalidad de las aplicaciones específicamente en el rubro de <i>Project management</i> , Identificar la principal utilidad de contar con una app para gestión de proyectos.	Muestra de 50 apps y Análisis de las variables por: tipo de funcionalidad, apoyo a los procesos de PM, metodología, roles de proyecto soportados, número de miembros por equipo, número de proyectos	Los resultados se centran en 2 puntos: 1.- Apoyar al gestor de proyecto de forma individual en la planificación 2.- Apoyar la comunicación en el equipo y la colaboración en los procesos de ejecución	El estudio aporta un análisis de apps para AP, determinando por algunos factores su funcionalidad comparativa. No obstante, a pesar de existir un amplio número, no hay alguna



Nombre del artículo	Autor	Aportaciones del Autor	Problema	Técnica	Resultado	Relación con el proyecto
<p>Mobile supply chain management: Challenges for implementation (Eng, 2006) Reino Unido</p>	Teck-Yong Eng	<p>La gestión de la cadena de suministro móvil está ganando importancia como una fuente de reducción de costos y mejor rendimiento .</p>	<p>Este artículo trata de explorar los desafíos de la tecnología móvil para la implementación exitosa de <i>Movil Suply Chain Management (MSCM)</i> y cuáles son sus implicaciones .</p>	<p>Se examinan 3 áreas: la ventaja competitiva basado en la noción de análisis de la cadena de valor en SMC; (2) la gestión de relaciones de colaboración y las asociaciones estratégicas; y (3) coordinación e integración de funciones y actividades dispares para mejorar el rendimiento global de la cadena de suministro.</p>	<p>La probabilidad de aplicación con éxito de MSCM será mejorada donde los participantes de la CS posean conocimientos multi-funcionales de las actividades de la CS, porque el éxito coordinación e integración en MSCM depende del conocimiento del sistema.</p>	<p>La relación que existe en la implementación de tecnología móvil en la cadena de suministros a la propuesta es poder evaluar las posibles implicaciones que se encontrarán y que el éxito depende del conocimiento que se tenga de los procesos.</p>
<p>Towards a 'New Project Management' movement ? An international development perspective (Picciotto, 2019) Australia</p>	Robert Picciotto	<p>Ofrece una perspectiva de desarrollo internacional sobre gestión de proyectos. Destaca las limitaciones de las prácticas convencionales de gestión de proyectos dominadas por los</p>	<p>-Los enfoques actuales de gestión de proyectos (PM) deben reconsiderarse. - Están estrechamente concebidos y demasiado orientados al logro de objetivos excesivamente rígidos.</p>	<p>-Combinación de enfoques multidisciplinares. -Métodos de evaluación. -indicadores de éxito</p>	<p>-Los procesos de PM deben ser adaptables, con pensamiento sistémico, así como experimental a cualquier situación de complejidad del entorno. -Los proyectos Internacionales de</p>	<p>Trabajar la gestión de proyectos bajo un marco obsoleto puede resultar de bajo impacto para fines de investigación. Por tal motivo y para la propuesta en cuestión es relevante</p>



		<p>principios de Gestión por objetivos. También hace hincapié en enfoques adaptables para el diseño y gestión de proyectos en entornos operativos complejos y turbulentos,</p>	<p>- Se beneficiarían de las lecciones extraídas de la experiencia en proyectos de desarrollo.</p>		<p>desarrollo en contextos volátiles, complejos pueden ser relevantes para la disciplina de gestión de proyectos en su amplitud, por ejemplo, con respecto al ciclo del proyecto, experimentalismo.</p>	<p>poder utilizar fundamentos observados durante décadas acerca de la historia y el desarrollo de la administración de proyectos, así como la implementación y el comportamiento en situaciones complejas e inesperadas.</p>
<p>Software project management in high maturity: A systematic literature mapping (Cerdeiral & Santos, 2018)</p> <p><i>Brasil</i></p>	<p>Cristina Cerdeiral, Gleison Santos</p>	<p>El objetivo de este estudio es identificar métodos, técnicas y herramientas que complementan la gestión de proyectos de software de alta madurez. El objetivo es aportar conocimiento sobre los métodos, técnicas y herramientas estadísticas y otros cuantitativos que las organizaciones proponen, para apoyar la gestión cuantitativa</p>	<p>Preparar planes de proyectos y analizar las medidas recopiladas comparando los resultados obtenidos contra los planes no son suficientes para lograr la previsibilidad necesaria para lograr una alta madurez. La gestión de proyectos de alta madurez evitaría los problemas de forma proactiva al predecirlos antes de que ocurran.</p>	<p>Al realizar un mapeo sistemático de la literatura se identificaron 108 artículos que describen 153 contribuciones. Posteriormente se clasifican y analizan. Se utiliza un método de una revisión sistemática de la literatura y un mapeo sistemático cuyo objetivo radica en hacer un bosquejo cuando no se puede llegar a sacar conclusiones.</p>	<p>Se identificaron 153 métodos, técnicas y herramientas que pueden ayudar en gestión cuantitativa de proyectos de alta madurez, y se clasificaron en 13 tipos. Se describen brevemente todas las contribuciones identificadas, clasificadas por tipo.</p>	<p>Con relación a la propuesta presentada, el presente artículo aporta la utilización del método EVM (Earned Value Management) a través de la integración de datos históricos de rendimiento de costos. De procesos controlados estadísticamente como un medio para mejorar el proyecto previsibilidad de costos.</p>



Nombre del artículo	Autor	Aportaciones	Problema	Técnica	Resultado	Relación con el proyecto
<p><i>The adoption of project management methodologies and tools by NGOs: A mixed methods perspective (Matos, Romao, & Joaquim, 2019)</i></p> <p><i>Portugal</i></p>	<p>Pedro Matos, Mario Romao, Joaquim Miranda</p>	<p>Esta investigación analiza la importancia de la Gestión del ciclo del proyecto (PCM). También la importancia y diversidad de las herramientas de gestión de proyectos como condiciones</p>	<p>El propósito de este documento es analizar las herramientas de gestión de proyectos utilizadas por las organizaciones de desarrollo no gubernamentales (ONGD) y su efecto en el desempeño del proyecto.</p>	<p>Se realiza el estudio de percepciones de gerentes de proyecto de las ONGD. Se adoptó un diseño de métodos mixtos. En una fase inicial, un cuestionario, posteriormente se analizan los resultados por un análisis comparativo cualitativo de conjunto difuso. En una segunda fase, se realizaron entrevistas semiestructuradas.</p>	<p>Se destaca la complejidad de la gestión de proyectos en las ONGD que, al mejorar la comprensión de los principales factores, puede conducir a un alto rendimiento.</p>	<p>El estudio es útil para gerentes ya que da una mejor comprensión de lo que influye en su actuación. Con relación a la propuesta mencionada, el valor del estudio radica en poder aplicar la metodología expuesta al personal.</p>
<p><i>Cost and time project management success factors for information systems development projects. (Prospero, Alexandre, & Heverton, 2017)</i></p> <p><i>Brasil</i></p>	<p>Prospero Otávio, Marco Alexandre, Roberto Heverton</p>	<p>El objetivo del documento es identificar las prácticas de gestión de proyectos a través de las cuales una organización puede optimizar el CTPMS (Cost Time Project Management)</p>	<p>Una gran cantidad de factores pueden afectar positivamente el éxito de los proyectos de TI y reducir su probabilidad de fracaso. En números algunos institutos de gestión de proyectos han demostrado</p>	<p>Debido a que múltiples factores pueden influir en el éxito de la gestión de proyectos, se analizó una muestra del mundo real de 899 proyectos IS de un banco líder, utilizando modelos jerárquicos para tener en cuenta los</p>	<p>El resultado propone y una nueva medida del éxito de la gestión de proyectos para proyectos de desarrollo de sistemas de información. Los resultados sugieren orientación para factores como la asignación y</p>	<p>Este estudio demuestra la existencia de prácticas de gestión de proyectos. Con relación a la propuesta, se puede enriquecer con el uso de técnicas y prácticas mixtas que permitan maximizar la gestión de</p>



Nombre del artículo	Autor	Aportaciones	Problema	Técnica	Resultado	Relación con el proyecto
<p><i>Exploring the value of project management certification in selection and recruiting (Farashah, Thomas, & Blomquist, 2018)</i></p> <p>Canada</p>	<p>Ali Dehghanpour Farasha, Janice Thomas, Tomas Blomquist</p>	<p>Los hallazgos en este artículo brindan cierto apoyo para práctica de reclutamiento y selección, haciendo una correlación entre las certificaciones voluntarias como una muestra de profesionalismo y un aumento al rendimiento y autoeficacia.</p>	<p>Hay una necesidad de evaluar empíricamente los efectos de certificación y profesionalización de la gestión de proyectos para legitimar la premisa en la que las certificaciones, se construyen, y para validar las hipótesis sobre el uso de este tipo de certificaciones en las decisiones de reclutamiento y selección.</p>	<p>Se aplica una encuesta y se toma una muestra de 598 gestores de proyectos, de los cuales se 452 resultados fueron completos y utilizables.</p> <p>-las variables se estimaron usando un algoritmo de mínimos cuadrados parciales (PLS)</p>	<p>1.- Tener una certificación está relacionado con los niveles más altos de profesionalismo y PMself-efficacia así con proyectos más complejos con presupuestos más elevados.</p> <p>2.-La relación entre tener la certificación y el profesionalismo es positiva. Gerentes certificados demuestran niveles más altos de profesionalismo.</p>	<p>La relación con la propuesta a trabajar es poder complementar al departamento de gestión de proyectos de la empresa en cuestión a certificarse en las herramientas pertinentes para lograr que el personal aumente su rendimiento y profesionalismo además de fundamentar los conocimientos para el desarrollo de futuros proyectos.</p>
<p><i>Complexity in Project Management (San cristobal, 2017)</i></p>	<p>J.R San Cristobal</p>	<p>En este documento se analiza el concepto de complejidad del proyecto y</p>	<p>La importancia de la complejidad para el proceso de gestión del proyecto es</p>	<p>Se clasifican 4 tipos de proyectos con respecto a los objetivos y sus métodos de solución.</p>	<p>Los resultados evidencian dos aspectos, la falta de consenso al definir la</p>	<p>La visión integral de la organización se centra en las tendencias de</p>



España		se presentan los principales modelos de complejidad .	ampliamente reconocida por varias razones. La complejidad afecta el modelado, la evaluación, el control de proyectos y los objetivos de tiempo, costo, calidad y seguridad.	De tipo 1. son proyectos bien definidos y entendidos. De tipo 2. Son proyectos con objetivos bien definidos, pero las actividades mal definidos. De tipo 3. Son proyectos con objetivos mal definidos, pero los métodos bien definidos. Tipo 4 son proyectos sin metas definidas y métodos no definidos.	complejidad del proyecto y el hecho de que el enfoque de los modelos de complejidad está básicamente en objetivos y métodos, el nivel de acuerdo y certeza o el número de elementos y su interdependencia sin tener en cuenta otros aspectos críticos.	comportamiento de los proyectos y su relación con las estrategias de gestión. Desde el punto de vista de la propuesta a trabajar, se relaciona con el poder recurrir a un pensamiento o sistémico que puede ayudar a definir e identificar las nociones subyacentes detrás del concepto de la complejidad del proyecto.
Nombre del artículo	Autor	Aportaciones del autor	Problema	Técnica	Resultado	Relación con el proyecto
Remuneration in small and middle-sized enterprises with project management. (Vrchota & Petr, 2018)	Petr Řehořa, Jaroslav Vrchota	El documento aborda un análisis de la remuneración en pequeñas y medianas empresas con gestión de proyectos en la República Checa. Además de las definiciones de los términos más importantes	Solo los empleados que son debidamente motivados y que trabajan en un equipo bien ajustado pueden corregir cualquier deficiencia de la empresa. Por eso es importante diseñar sistemas de remuneración basados en las necesidades de los	Los datos se obtuvieron a través de una encuesta personal con 358 gerentes de PYME.	la hipótesis se prueba en el documento, revelando que los gerentes de organizaciones con gestión de proyectos evalúan mejor el sistema de remuneración (motivación) en comparación con aquellos que no usan el proyecto.	La relación con la propuesta a desarrollar radica en la presencia de la literatura de remuneraciones y planes de compensación ajustados a los programas de gestión de proyectos.



			empleados y su comportamiento en el trabajo.			
<p>Our tribute to Rodney – And the importance of Goal Directed Project Management. (Erling & Kristoffer, 2017)</p> <p>Noruega</p>	Erling S. Andersen a, Kristoffer V. Grude	Aportación de Rodney Turner ha desempeñado en la comunidad de gestión de proyectos y su decisión de elegir una carrera académica en este campo. En este documento se resumen las ideas centrales de la literatura.	Este trabajo habla de la manera en la que los Autores Noruegos tuvieron un acercamiento a Rodney Turner para poder hacer una contribución a la administración de proyectos dirigida por objetivos.	Un método integral de filosofías, herramientas y procesos, donde cada componente se puede usar en contexto o solo. -Lenguaje simple y "no profesional", que permite una amplia colaboración.	las ideas principales de GDPM son: <ul style="list-style-type: none"> Planificación de arriba hacia abajo: centrarse en el propósito / misión del proyecto, luego sobre los resultados / objetivos que deben lograrse, y entonces sobre cómo hacerlo Especial énfasis en la comunicación de resultados con la alta gerencia, propietario del proyecto y futuros usuarios finales. Control de arriba hacia abajo 	La relación y aportación de este documento a la propuesta a valorar, es el hecho de tomar la literatura como un marco teórico que lleva muchos años en vigencia por los resultados que ha arrojado en este lapso. A pesar de que la primera edición de esta bibliografía data desde hace dos décadas, muchas de sus premisas se mantienen vigentes.
<p>Project Management Success Factors (Radujkovića & Sjekavica, 2017).</p> <p>Croacia</p>	Mladen Radujkovića, Mariela Sjekavica	Este artículo difiere de la gestión de proyectos con la de proyectos de éxito, y realiza una búsqueda de conceptos que tienen como objetivo	El gerente de proyecto debe tener en cuenta un mayor alcance de elementos que el tiempo, el costo y la calidad al tomar decisiones gerenciales, p. Ej.	Se realiza una revisión exhaustiva de la literatura de gestión de proyectos, se realiza el análisis y la síntesis del material más interesante, y se definen las pautas prácticas aplicables.	la conclusión más importante es en relación con la correspondencia entre la metodología de estructura de desglose propuesta y las tendencias y estados	La relación y aportación de este artículo con la propuesta a trabajar es poder tener con claridad situaciones de éxito en la implementación de proyectos de gestión.



		revisar diferentes modelos de éxito de gestión de proyectos.	satisfacción de los usuarios finales, Medio ambiente, salud y seguridad, implicaciones políticas y sociales, etc. Los factores de las tres categorías se evaluarán en tres estudios de caso.	Se implementan 3 proyectos piloto para motivo de análisis de respuesta.	reales de los proyectos. Inversiones en proyecto El campo de gestión debe hacerse, especialmente a través del fortalecimiento de las personas y la competencia de la organización.	Poder tener parámetros ya estudiados y tratar de enfocarse a desarrollarlo s en nuestro caso de estudio.
Nombre del artículo	Autor	Aportaciones del autor	Problema	Técnica	Resultado	Relación con el proyecto
Gestión de recursos humanos y del conocimiento: una tecnología de diagnóstico, planificación y control de gestión estratégica. (Cuesta Santos, 2011) <i>México</i>	Cuesta Santos, Armando	El objetivo del artículo es argumentar un modelo integrado de gestión de recursos humanos y del conocimiento, que se fundamenta en una concepción integradora de la gestión de ambas variables a la vez que incorpora una estrategia organizacional, considerando la correspondiente tecnología para su aplicación práctica, comprendiendo el	Interesa sin dudas al mundo de la gestión laboral, considerar modelos conceptuales que comprendan de manera integrada la gestión humana y del conocimiento desde una perspectiva estratégica. Es fundamental enfocar de manera holística esa gestión humana junto a la gestión del conocimiento, respondiendo o alineándose a la estrategia organizacional, o lo que	Modelo GRH DPC considerado como referente, especial connotación tienen los enfoques asumidos: sistémico, estratégico, interdisciplinario, participativo, a procesos y de competencias laborales.	Se concluye la importancia de considerar modelos conceptuales de gestión humana o de gestión de recursos humanos con una perspectiva estratégica y su relevancia práctica en la gestión empresarial, considerando el contexto de la globalización en la sociedad actual que impone aumentar los niveles de competitividad	La gestión estratégica en el recurso humano es el tema central de nuestra propuesta. Por tal motivo este documento se relaciona al mostrar todo un modelo y una



		diagnóstico, la proyección y el control estratégico del desempeño de esa gestión.	es igual, integrando esa gestión a la estrategia			
<p>Why do users resist service organization's brand mobile apps? The force of barriers versus cross-channel synergy (Chen, Gong, & Lu, 2018)</p> <p>China</p>	<p>Quian Chen, Yaobin Lu, Yeming Gong</p>	<p>Este estudio explora la resistencia activa de los consumidores de la app de marca en la organización de servicio.</p>	<p>Existe una resistencia generalizada a las aplicaciones de marca. Esta resistencia puede ser clasificada como el aplazamiento, la oposición y el rechazo.</p> <p>Examinamos los efectos de las barreras de adopción y el conocimiento de la calidad de las alternativas en los tres comportamientos de resistencia y efectos moderadores de satisfacción con el servicio fuera de línea.</p>	<p>El estudio examina los efectos de la resistencia a la aplicación de la marca en la industria de servicios, que revela la diferencia entre los tres comportamientos de resistencia, y la búsqueda efecto- causa de la satisfacción del servicio fuera de línea de moderación.</p>	<p>Los resultados muestran que tres comportamientos de resistencia se ven afectados por diferentes razones, y existe sinergia en el canal transversal. Este estudio se extiende a la comprensión teórica de los antecedentes e influencias en varios canales sobre la resistencia a las apps de marca,</p>	<p>El estudio permite la observación de la resistencia que aún se tiene en las Apps de marca en la organización de un servicio. La relación con la propuesta es tomar en cuenta los índices de resistencia a innovaciones en gestión de proyectos.</p>



IV Conclusiones

La automatización de ciertos procesos en la administración de proyectos ha facilitado el desarrollo principalmente para dar soporte a ciertas fases; no obstante, por la versatilidad de los proyectos resulta complicado encontrar una plataforma que pueda estandarizar todas las etapas de un proyecto con la flexibilidad de adaptarlo de forma modular a sus especificaciones, en otras palabras, contar con el conjunto de herramientas, métricas e indicadores precisos que puedan ajustar las necesidades de un proyecto en una sola plataforma sigue siendo un área de oportunidad que requiere tiempo y esfuerzo cuando inevitablemente el equipo suele estar enfocado con llevar a cabo el lanzamiento del mismo. En muchos de estos casos, donde los recursos suelen ser limitados se recurre a las prácticas tardadas y obsoletas como las hojas de cálculo entre otros. No obstante, cuando el recurso es ilimitado, escoger un software que se adapte a lo que se busca también requiere que se adapte a las especificaciones, preferencias de funcionalidad, aspectos técnicos entre otros.

Recurrir a los softwares de administración de proyectos es una ventaja competitiva para el sector empresarial, por ahora, el número de compañías que carecen de sistemas de tecnologías y herramientas tecnológicas es muy grande; por tal motivo como recomendación a la continuación de esta investigación, se sugiere crear una herramienta que pueda competir con los softwares pero con costos menores para compañías pequeñas y medianas y poder permear en cada aspecto de la solución empresarial para satisfacer eficientemente las demandas de administrar su cartera de proyectos para ganar ventaja sobre los competidores.



V Bibliografía

- Cordeiral, C. T., & Santos, G. (3 de octubre de 2018). *Science Direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.10.002>
- Chen, Q., Gong, Y., & Lu, Y. (2018). *Elsevier*. Obtenido de revista Página de inicio:
www.elsevier.com/locate/ijinfomgt
- Cuesta Santos, A. (2011). *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 287-297.
- Diez-Silva, M., & Pérez-Ezcurdia, A. (2012). Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. *EAN*.
- Eng, T.-Y. (2006). *Science Direct*. Obtenido de
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497205001070>
- Erling, A., & Kristoffer, G. (25 de Septiembre de 2017). *Science Direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.09.005>
- Farashah, A. D., Thomas, J., & Blomquist, T. (18 de september de 2018). *Science Direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.09.005>
- Ferreira, I., Lopes, N., & Ávila, P. (2017). Virtual Enterprise integration management based on a Meta-enterprise – a PMBoK approach. *Procedia Computer Science*, 1112-1118.
- Levi-Bliech, M., Kurtser, P., Nava, P., & Lior, F. (2019).
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.006>
- Matos, P., Romao, M., & Joaquim, M. (8 de Agosto de 2019). *Science Direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.067>
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 1228-1263.
- OGC. (2009). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. The Stationery Office: Office of Government Commerce.
- Picciotto, R. (11 de Agosto de 2019). *Science direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.08.002>
- PMI. (2013). Guide for project management body of knowledge. En P. m. Institute. Pennsylvania.
- Prospero, O., Alexandre, M., & Heverton, R. (10 de octubre de 2017). *Science Direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.09.007>



Radujkovića, M., & Sjekavica, M. (22 de Junio de 2017). *Science Direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.048>

San cristobal, J. (10 de Noviembre de 2017). *Science Direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.098>

Siles, R., & Mondelo, E. (2018). *Connectamericas*. Obtenido de
https://connectamericas.com/sites/default/files/articles_files/Guia%20de%20Aprendizaje%20PMA%20SPA.pdf

Silviusa, A., & M., S. C. (2015). *Science Direct*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.498>

Vrchota, J., & Petr, R. (octubre de 2018). *Science direct*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.108>



Título del Trabajo:

La influencia de las variables personales del profesor sobre el clima de clase en grupos de estudiantes de secundaria

Autor: **Luis Andrés Díaz de León Servín.**

Grado Académico: **Doctorado en Educación y Desarrollo Humano**

Facultad o escuela a la que pertenezco: **Universidad DeLaSalle Bajío**

Correo electrónico: **andres.diazdeleon@gmail.com**

Resumen

El objetivo de la investigación es analizar la influencia conjunta de variables personales del profesor sobre el clima de clase en grupos de estudiantes de secundaria. La investigación es cuantitativa y el tipo de estudio es explicativo, los participantes fueron 362 alumnos a quienes se les aplicó la Escala Breve de Clima de Clase (López González-Bisquerra, 2013). Asimismo, participaron 15 docentes a quienes se les evaluó utilizando un set de instrumentos: la escala Maslach, el cuestionario CELID-A y el test de Bar-On. Los resultados de la investigación corresponden a la estadística descriptiva sobre el Clima de Clase, evaluado en cada grupo de forma general con todas sus asignaturas y en cada docente. Sobre los hallazgos encontrados se destaca que los profesores que presentan un estilo de liderazgo transaccional, un coeficiente emocional alto y manifiestan una realización personal, es percibido por los grupos de estudiantes con gran satisfacción y esto detona un clima de clase positivo y variado en cada cambio de clase. Estos resultados aportan a la comprensión del constructo del clima de clase, que no es continuo en cada grupo y durante la jornada escolar y la importancia a considerar el impacto de dichas variables del profesor en la construcción del clima de clase.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Palabras clave: Burnout, Clima de Clase, Estilo de Liderazgo, Inteligencia Emocional.

Abstract

The objective of the research is to analyze the joint influence of the teacher's personal variables on the class climate in groups of high school students. The research is quantitative and the type of study is explanatory, the participants were 362 students to whom the Short Class Climate Scale was applied (López González-Bisquerra, 2013). Likewise, 15 teachers participated who were evaluated using a set of instruments: the Maslach scale, the CELID-A questionnaire and the Bar-On test. The results of the research correspond to the descriptive statistics on the Class Climate, evaluated in each group in a general way with all its subjects and in each teacher. On the findings found, it is highlighted that teachers who present a transactional leadership style, a high emotional coefficient and manifest a personal fulfillment, are perceived by groups of students with great satisfaction and this triggers a positive and varied class climate in each change of class. These results contribute to the understanding of the construction of the class climate, which is not continuous in each group and during the school day and the importance to consider the impact of these variables of the teacher in the construction of the class climate.

Keywords: Burnout, Class Climate, Leadership Style, Emotional Intelligence.

I. Introducción

El clima de clase positivo se construye a través de las normas, hábitos, comportamientos y prácticas sociales que surgen a partir de las relaciones que profesores y alumnos establecen entre sí, formando una serie de pautas



socioafectivas definidas. Dentro de estas pautas establecidas es donde el alumno percibe su integración al grupo, a la clase y a la institución educativa, esta percepción puede coincidir o no con la percepción del docente, pero se enmarca con la dinámica de intercambio de interpretaciones que es parte natural del proceso educativo (Claro, 2013; García, 2002; citado en Manota, 2015).

Ante un conflicto en el aula profesor-alumno, alumno-alumno, el docente debe intervenir como mediador con estrategias para regular y gestionar las relaciones socio-afectivas dentro del aula. Estas acciones constantes pueden tener repercusiones no solo en las características del conflicto, sino también en el estrés o Burnout de los docentes, que carecen de herramientas para afrontar los conflictos y los problemas de comportamiento y conductas antisociales desplegadas por los alumnos (Otero-López, Santiago, Castro, y Villar de francos, 2008).

He aquí la oportunidad para la escuela de convertirse en uno de los pocos espacios sanos y esperanzadores con el que cuentan los alumnos, frente a la crisis familiar y social, características del tiempo actual.

De lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influyen las variables personales del profesor y del contexto educativo sobre el clima de clase en grupos de alumnos de secundaria? De aquí se derivan otras preguntas auxiliares, tales como: ¿Cómo es el clima de clase en las aulas de secundaria?, ¿Cuáles son las características o rasgos de los profesores que potencialmente influyen en el clima de clase?

II. Metodología

2.1 Paradigma de investigación

En la lógica cuantitativa de investigación se busca la explicación causal del hecho, que los resultados tengan validez estadística para un universo mayor, se atomiza la



realidad en variables, búsqueda de verdad universal, se buscan hechos y causas medibles a través de técnicas, se separan los momentos de obtención y recolección de datos y de análisis e interpretación, hipótesis, definiciones teóricas, medición, muestra estadística, encuestas, relación causa-efecto, existe neutralidad en el sujeto que investiga para alcanzar la objetividad (Monje, C. 2011).

2.2 Tipo de estudio

El estudio es explicativo, ya que tratará de encontrar las posibles causas que detonan el clima de clase en el aula mediante datos estadísticos significativos correlacionales entre las variables de la investigación. Desde la perspectiva cuantitativa, la investigación a desarrollar es no experimental, donde se recolectarán datos de los docentes de secundaria como Inteligencia Emocional, nivel de Burnout, Estilo de Liderazgo y su posible correlación directa y significativa con el Clima de Clase en el aula.

2.3 Diseño de la investigación

2.3.1 Participantes

Se trata de una muestra no probabilística accidental a docentes de secundaria y alumnos del mismo nivel. El estudio se desarrolló en la escuela particular Roberto Montes de Oca en la ciudad de León, Guanajuato. La muestra fue de 364 alumnos ($n=364$), el 50.5% ($n=184$) son mujeres y el 49.5% ($n=180$) son varones, con una media de edad de 13.5 años y una desviación estándar de 0.8. También se tienen 15 docentes, de los cuales el 60% ($n=9$) son mujeres y el 40% ($n=6$) son varones con una media de edad de 40.47 años y una desviación estándar de 8.87.

2.3.2 Herramientas

Para evaluar el clima de clase como variable dependiente, se utilizó la Encuesta Breve del Clima de Clase (López-Bisquerra, 2013) y como variables independientes se evaluaron los rasgos personales del docente: 1.- Estilo de Liderazgo, se utilizó el



cuestionario CELID-A de Castro Lozano, Lupano, Benatuil y Martín Nader (2011), 2.- Inteligencia Emocional, se empleó el Inventario del coeficiente emocional EQ-ICE BarOn adaptado por Nelly Ugarriza (2001), 3.- Síndrome de Burnout, se aplicó la Escala de Maslach (Maslach Burnout Inventory Educators Survey (MBI-ES) adaptado por Unda (Guevara, Henao y Herrera (2004) ciado en Delfín y Escudero, 2014).

III. Resultados

Clima de Clase. A partir de los datos obtenidos de los 364 alumnos participantes mediante el cuestionario Encuesta Breve del Clima de Clase (López González-Bisquerra, 2013), se analizaron los mismos con la finalidad de conocer el Clima de Clase percibido por los alumnos en cada materia y en forma grupal, por lo cual se siguió el manual del instrumento, obteniendo la siguiente Tabla 1:

Tabla 1. Clima de Clase por grupo donde se describen: cohesión grupal, conducción de grupo, clima de clase, promedio, desviación estándar y Alfa de Cronbach. Diseño propio.

Grupos	Cohesión Grupal	Conducción Grupo	Clima de Clase	Promedio	Desviación Estándar	Alfa de Cronbach
1°A	33.22	51.754	84.98	7.726	2.440	0.823
1°B	32.22	51.851	84.07	7.630	3.102	0.933
1°C	30.88	47.69	78.08	7.143	3.402	0.900
1°D	32.1	50.32	82.43	7.494	2.901	0.908
2°A	28.468	46.003	74.40	6.756	3.213	0.930
2°B	28.30	48.378	76.74	6.976	3.071	0.914
2°C	32.493	52.129	84.62	7.722	3.034	0.923



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

2°D	32.108	51.863	83.95	7.632	2.644	0.881
3°A	33.840	53.25	87.09	7.917	2.189	0.886
3°B	35.688	54.335	90.01	8.183	1.770	0.742
3°C	32.697	51.577	84.58	7.663	2.827	0.926
3°D	34.058	51.753	85.80	7.801	2.572	0.873

Burnout. A partir de los datos obtenidos en 15 docentes participantes mediante el Maslach Burnout Inventory Educators Survey (MBI-ES), se evaluaron las dimensiones Agotamiento Emocional, Despersonalización y Realización Personal, dichos resultados de nivel de Burnout se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2. Características del Burnout por docente. Diseño propio.

BURNOUT			
Docente	Agotamiento Emocional	Despersonalización	Realización Personal
1	9	5	38
2	19	5	33
3	14	5	39
4	11	6	35
5	19	6	30
6	14	12	38
7	15	11	37
8	11	5	33
9	20	9	23
10	16	6	29



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



11	18	5	25
12	13	6	31
13	12	5	32
14	16	9	34
15	17	12	27

Estilo de Liderazgo. Se evaluaron los estilos de liderazgo predominantes en los profesores, así como también sus dimensiones, los resultados se muestran en la Tabla 3:

Tabla 3. Estilo de liderazgo por docente donde se describe su estilo predominante. Diseño propio.

Docente	Carisma	Estimulación intelectual	Inspiración	Consideración individualizada	Recompensa contingente	Dirección por excepción	Laissez faire
1	5.00	5	5	5	4.8	3	1
2	4.8	5	5	5	2.6	2.5	1.5
3	5	5	5	5	4.2	3.5	1.5
4	5	5	5	5	3.2	4.3	1.5
5	4.3	4.8	5	5	4.6	3.6	2.5
6	4.5	4.7	5	4.3	3.8	4	3.6
7	5	5	5	5	2.6	1.6	1
8	5	4.4	5	4.3	1	2.6	2.3
9	4.3	4.6	4.6	4.6	4.4	3.8	2.3
10	4.3	4.7	5	4.6	4.4	2.3	1.5



11	5	5	5	5	1.6	3.5	2
12	4.3	4.5	5	5	1.6	1.5	1.8
13	5	5	5	4.3	3.4	3.3	1.6
14	5	4.7	5	5	4.2	1	1.5
15	4.3	3.8	4.6	4.3	1.8	3	1

Inteligencia Emocional. Para evaluar las dimensiones de la Inteligencia Emocional se aplicó el test de Bar-On, adaptado por Ugarriza (2001). Los resultados se presentan en la Tabla 4:

Tabla 4. Descripción de las variables de Inteligencia Emocional de cada docente. Diseño propio.

Docente	Variable Intrapersonal					Variable Interpersonal				Variable Adaptabilidad			Variable Manejo de Estrés		Variable Estado de Ánimo en general		Coeficiente Emocional
	Comprensión	Asertividad	Auto	Autorrealiz	Independe	Empatía	Relaciones interperson	Responsabilidad social	Solución de	Prueba de la realidad	Flexibilidad	Tolerancia al estrés	Control de impulsos	Felicidad	Optimismo	CE	
1	35	28	45	41	25	78	55	44	40	46	38	45	45	37	40	89.6	
2	33	31	44	45	33	90	52	50	35	48	32	36	39	44	38	85.2	
3	35	30	45	45	33	90	54	50	34	46	32	43	42	45	39	85.8	
4	31	28	45	45	34	82	51	46	40	42	40	45	45	45	36	85	
5	29	31	44	44	31	84	44	48	24	39	40	43	41	44	40	86.8	



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

6	16	2	40	3	30	81	35	46	27	36	21	37	26	38	36	101.2
		1		2												
7	24	2	35	4	27	59	39	36	26	38	33	34	37	37	31	72
		7		1												
8	31	2	41	4	25	90	54	50	36	49	34	44	40	45	40	90.6
		7		5												
9	26	2	35	3	27	88	46	49	36	43	29	37	31	36	31	91.4
		6		3												
10	27	2	37	3	26	64	43	37	32	34	33	33	34	38	31	75.4
		5		9												
11	24	2	45	4	28	84	51	47	37	41	30	40	38	43	38	85.8
		5		4												
12	30	3	41	4	30	81	48	47	31	38	32	37	43	45	28	74.6
		1		5												
13	31	3	41	4	33	82	52	46	40	49	35	44	42	45	40	83.8
		4		5												
14	31	2	44	4	31	70	51	39	36	40	34	37	37	43	35	83.8
		7		0												
15	28	2	43	4	32	58	51	33	22	38	25	33	29	43	32	81.2
		5		2												

Respecto al análisis de la Escala Breve de Clima de Clase (EBCC) de López González-Bisquerra (2013). Se identificó el nivel de Clima de Clase que manifiesta cada grupo de forma general y con cada docente (cohesión grupal y conducción de grupo). El nivel de Clima de Clase con cada docente es de 6.66% muy bajo, el 20% bajo, el 26.66% normal, el 40% alto y 6.66% muy alto. El Clima de Clase en los grupos es: 25% bajo, el 50% normal y 25% alto.

Se identifica en la muestra que un 40% de docentes presentan un agotamiento emocional medio y 20% un nivel alto de despersonalización. Así mismo el 47% de los docentes manifiestan un nivel medio de realización personal. Se concluye que un 13% de docentes presenta Burnout alto, un 40% con Burnout moderado y un 47% con Burnout bajo.

Respecto al estilo de liderazgo predominante en los profesores se identificó que el 53% es Transformacional, el 27% es Transaccional y 20% Laissez Faire. También se encontró que el 80% de los docentes presentan un nivel de inteligencia



emocional medio y un 20% un nivel de inteligencia emocional bajo. No se evidencia a ningún docente que tenga un nivel de inteligencia emocional alto (muy desarrollado), cuya puntuación va de 116 a más. Quienes están en el nivel medio (adecuado) presentan puntuaciones de entre 85 y 115.

IV. Conclusiones

1. El clima de clase no es fijo en cada aula sino que cambia con la presencia de cada docente que imparte clase y esta variabilidad se manifiesta durante la jornada escolar de acuerdo a la percepción de los alumnos respecto a las variables personales del docente.
2. Los profesores con un alto coeficiente emocional favorecen climas de clase más adecuados. También, los profesores con alto nivel de agotamiento emocional y despersonalización propician un clima de clase más bajo. Respecto al estilo de liderazgo predominante de los profesores, los docentes que ponen en práctica un estilo de liderazgo transaccional tienden a establecer un clima de clase más alto que los profesores con liderazgo transformacional.
3. Los profesores que presentan un agotamiento emocional y baja realización personal es percibido por los alumnos con un clima de clase más negativo respecto a los docentes que se perciben con mayor autoestima y que pueden gestionar de mejor forma la clase y tener relaciones afectivas más cercanas, todo lo anterior, el estudiante lo percibe con una mayor satisfacción sobre el clima de clase donde exista orden, organización en la clase y se propicien excelentes relaciones entre sus compañeros y con el profesor.
4. Los profesores que presentan un liderazgo transaccional manifiestan un clima de clase más positivo que los profesores con un liderazgo transformacional. Así mismo, los docentes que gestionan su clase con un liderazgo Laissez Faire, los alumnos perciben un clima de clase negativo



donde no hay orden a la tarea, no hay organización dentro del aula y no se generan relaciones socioafectivas positivas de acercamiento y confianza entre los alumnos y su relación con el docente es ajena o distante.

5. El clima de clase en grupos de adolescentes de nivel secundaria se ve beneficiado de forma positiva con un docente que presente un alto nivel de Inteligencia Emocional, que no esté Agotado Emocionalmente, que muestre una alta Realización Personal y que predomine un estilo de liderazgo Transaccional o de negociación durante la clase.

V. Referencias

Bar-On, R. (2005). The Bar-On model of emotional-social intelligence. In P. Fernández-Berrocal and N. Extremera (Guest Editors), Special Issue on Emotional Intelligence. *Psicothema*, 17.

Recuperado de: http://k.b5z.net/i/u/2176192/f/Instrumento_Eq-i.pdf

Bisquerra, R., (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19 (3), pp. 95-114.

Recuperado de www.redalyc.org/pdf/274/27411927006.pdf

Castro Solano, A., Nader, M. (2009). Relación entre los estilos de liderazgo, valores y cultura organizacional: un estudio con líderes civiles y militares. *Anuario de Psicología*, vol. 40, núm. 2, septiembre, 2009, pp. 237-254. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/970/97017660007.pdf>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Delfín, L., Escudero, J. (2014). El síndrome quemado por el trabajo (SQT) en docentes de las licenciaturas de agronomía y administración de empresas: caso Instituto Tecnológico de Ursulo Galván, Ver. XI Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas. Recuperado de <http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/P01T7-1.pdf>

López, L., Bisquerra, R., (2013). Validación y análisis de una escala breve para evaluar el clima de clase. *Psicopedagogía*, (05), 62-77. Recuperado de <https://online.ucv.es/resolucion/files/López-L.-y-Bisquerra-R.-2013.-Validación-escala-clima-clase-ESO.pdf>

López, J. (2016). *Recursos Personales del líder y su influencia sobre los estilos de liderazgo*. (Tesis inédita de Doctorado en Administración) Universidad DeLaSalle Bajío, León.

Manota, M. A., Melendro, E. M., (2009). Clima del aula y buenas prácticas docentes con adolescentes vulnerables. *Contextos Educativos*, (19), 55-74. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5329069.pdf>

Maslach, C., & Jackson, S. E. (1986). *Maslach Burnout Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación: cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Universidad Sur colombiana: Neiva.

Moreno, C., Díaz, A., Cuevas, C., Nova, C., Bravo, I. (2011). Clima social escolar en el aula y vínculo profesor-alumno: alcances, herramientas de evaluación, y



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



programas de intervención. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 14, (3), 70-84. Recuperado de

<http://revistas.unam.mx/index.php/repi/article/viewFile/27647/25599>

Otero-López, J. M., Santiago, M. A., Castro, C., & Villardefrancos, E. (2010). Stressors rendering school coexistence difficult, personal variables and burnout: towards an explanatory model. *European Journal of Education and Psychology*, 3, 299-316.

Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3337777.pdf>

Penalva, A., Hernández, M.A. & Guerrero, C. (2013). La gestión eficaz del docente en el aula. Un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (2), 77-91. Recuperado de: http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1388333706.pdf

Ugarriza, N., Pajares, Liz., (2005). La evaluación de la inteligencia emocional a través del inventario de Baron ICE: NA, en una muestra de niños y adolescentes. *Persona*, 8, pp. 11-58. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/1471/147112816001.pdf

Zavala, M., (2009). *Corazón y razón en armonía: Inteligencia emocional en alumnos con aptitud intelectual*. México: Plaza y Valdez.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ffbv



Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta de intervención para superar el bajo rendimiento escolar en Química I

IBQ. Josefa Lucero Vázquez Reyes

Estudiante de PNPC Maestría en Intervención e innovación de la práctica de educativa

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco- División académica de educación y artes

joluvare_5@hotmail.com

Dra. Veronika de la Cruz Villegas

Doctora en ciencias de la educación

Profesora investigadora

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco- División académica de educación y artes



Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta de intervención para superar el bajo rendimiento escolar en Química I.

Josefa Lucero Vázquez Reyes

Veronika de la Cruz Villegas

Resumen

El documento presenta los resultados de una investigación que tuvo por objetivo mejorar el rendimiento escolar de alumnos de primer semestre en la asignatura de Química I en una escuela pública de educación media superior en el sureste de México. El enfoque teórico que sustentó el estudio fue la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas presentada a través de una asesoría pedagógica personalizada dirigida al profesor de la asignatura de Química I donde se ubicaban los estudiantes con bajo rendimiento escolar, una vez realizada la asesoría, el profesor procedió a la aplicación de la metodología al grupo. Esta es una investigación cualitativa del tipo de intervención de estudio de caso, bajo Investigación-acción, se conformó por cinco etapas: identificación del problema, diagnóstico, propuesta de intervención, plan de acción y la evaluación de la aplicación del plan de acción. Para la recolección de los datos se llevó a cabo entrevista al profesor, encuesta a los alumnos, observación, portafolio de evidencias, así como la aplicación de una lista de cotejo. Los resultados del proyecto de intervención dieron a conocer que los alumnos se mostraron motivados e interesados en los temas abordados, participaron activamente durante la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, presentaron mejor desempeño dentro del aula y durante las actividades planteadas, lo que ayudo a mejorar el rendimiento escolar significativamente. En cuanto al profesor, aplico la metodología de acuerdo al contexto, mostro ser un facilitador durante la aplicación de esta, hubo mejoría en la enseñanza ya que esta fue centrada en el alumno y en



relación con la evaluación el profesor tomo en cuenta el desempeño del alumno y los productos obtenidos lo que ayudo a mejorar las calificaciones de los alumnos y por ende el rendimiento escolar.

Abstract

The document presents the results of an investigation that aimed to improve the school performance of first semester students in the subject of Chemistry I in a public high school in southeastern Mexico. The theoretical approach that supported the study was the methodology of Learning Based on Problems presented through a personalized pedagogical advice addressed to the teacher of the subject of Chemistry I where students with low school performance are located, once the advice was done, the teacher procedure to apply the methodology to the group. This is a qualitative investigation of the type of intervention, the case study under Action Research, consists of five stages: problem identification, diagnosis, intervention proposal, action plan and evaluation of the application of the action plan. For the collection of the data, an interview with the teacher, student survey, observation, evidence portfolio, as well as the application of a checklist was carried out. The results of the intervention project found a knowledge of the students who were motivated and interested in the topics addressed, participated actively during the application of the methodology Learning based on problems, better performance within the classroom and during the activities, what I help improve difficult school performance. As for the teacher, I apply the methodology according to the context, it showed to be a facilitator during the process, there was improvement in the teaching since it was focused on the student and in relation to the evaluation the teacher took into account the student's performance and the products obtained which helped to improve the students' grades and therefore the school performance.

Palabras claves: Rendimiento escolar, intervención educativa, diagnostico.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



I. Introducción

En relación con las dificultades que se presentan en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, particularmente en la Química, cada vez tienen mayor incidencia en las aulas como es el caso de una escuela pública de Educación Media Superior (EMS) en el estado de Chiapas lo que preocupa y lleva a la búsqueda de una solución y gesta la presente investigación.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias ya no puede ser tratado de la misma manera que décadas atrás, hoy en día los cambios y transformaciones que se han dado en los planos político, social, económico y especialmente en el educativo, exigen también transformaciones en las instituciones, en la práctica docente y en las formas de aprendizaje del alumno.

No se puede ignorar el hecho de que estamos en un punto donde los alumnos pueden llegar a conocer más que el propio docente, gracias a la exposición que estos tienen al conocimiento, debido a las TIC. Esto nos exige como profesores de ciencias innovar, mejorar e incluso cambiar nuestra práctica docente, en la que debemos tomar en cuenta las características del alumno del siglo XXI, en el que sus intereses no están en torno a una mera acumulación de información sino a la comprensión y aplicación de dicha información. Al respecto, Vaillant (2013) señala que las formas tradicionales de enseñar ya no sirven por que la sociedad y los estudiantes han cambiado.

Enseñar ciencia y tecnología a las nuevas generaciones no es tarea fácil, la experiencia docente nos muestra que la motivación de los jóvenes por estas ha decaído, particularmente por la ciencia, la curiosidad científica de los alumnos se ha ido matando lentamente con el paso de los años y que los responsables de esta pérdida natural del ser humano en sus primeras etapas de formación, son precisamente quienes practican didácticas ancestrales, “pizarristas por naturaleza”. (Cevallos, H., Marín, A. & Toledo, N. 2018)



Dicho lo anterior, la problemática que aquí se presenta se da a partir de que los profesores de ciencias imparten clases sin contar con una formación pedagógica o viceversa, cuentan con una preparación pedagógica pero no con los conocimientos de la disciplina, un pequeño y gran detalle porque se incurre en la enseñanza tradicional, pensando que esta, es aún, una opción para enseñarles a los jóvenes de hoy, como lo menciona Morales (2009),

“la problemática es especialmente crítica en el área de las ciencias, en la cual la permanencia de formas tradicionales de enseñanza ha originado una peligrosa disminución del interés por el estudio de las diferentes disciplinas científicas, entre ellas la Química” (p. 131),

...esto nos lleva a replantear la forma de enseñar dicha asignatura.

Es necesario subrayar que en la enseñanza de la Química los profesores no solo lidian con la falta de preparación, también se enfrentan día a día a una serie de dificultades, por ejemplo, pretender que el alumno aprenda conceptos microscópicos a través de un imaginario que el profesor crea por medio de explicaciones empíricas, ¿Pero, realmente el alumno lo imagina como debe ser?, no sabemos si el alumno lo apropia correctamente, pero se da por entendido que si, por lo que se va creando una serie de vacíos en el alumno, aprendizajes a corto plazo, comprensión errónea o simplemente no hay asimilación como tal.

Entonces como consecuencia los alumnos presentan bajo rendimiento escolar en la asignatura (Química), problemática verdaderamente preocupante porque debido a esta, los jóvenes de educación media superior muestran apatía por estudiar carreras que tengan relación con las ciencias, sobre todo con Química, en los últimos años, los estudios refieren a que los países comienzan a alarmarse por el analfabetismo científico y las bajas tasas de profesionistas STEM (ciencias,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



tecnología, ingeniería y matemáticas), Valero-Matas, Valero-Oteo & Coca (2017) mencionan que, hay un desencuentro entre la ciencia y la educación en el que “uno de los grandes problemas económico-educativos de los países occidentales es la escasez de estudiantes de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas” (p. 298).

A causa de esta problemática se han realizado investigaciones que buscan solucionar las dificultades que se presentan en la enseñanza- aprendizaje de la Química porque si hay una ciencia que ha de contribuir a la alfabetización científica de nuestros estudiantes es precisamente esta (Sandoval, M., Mandolesi, M. & Cura, R.,2013), pero, pese a los esfuerzos las dificultades aún siguen presentándose, principalmente los profesores externan que impartir la asignatura de Química, no es una tarea fácil es una ciencia complicada, en la que con solo nombrar la asignatura, se deja notar la percepción negativa que los alumnos tienen de esta (Calderón-García, R., 2015; Medrano, C., Osuna, I. & Garibay, J., 2015).

En este sentido este trabajo de investigación busca transformar la práctica del docente para mejorar el rendimiento escolar y abonar al proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, para llevar a cabo el proceso de investigación se tomaron en cuenta la variable pedagógica y la variable académica; la pedagógica está orientada al profesor y la académica al alumno, se seleccionaron estas debido a que existe un bajo rendimiento escolar, pero, no se sabe exactamente si es en la enseñanza o en el aprendizaje donde se generan los factores que detonan este bajo rendimiento escolar, esto se llega a conocer en la etapa del diagnóstico, posteriormente se elabora una propuesta de intervención y un plan de acción con la finalidad de dar solución a la problemática.

Entonces es importante cuestionarnos ¿De qué manera puedo mejorar el bajo rendimiento escolar de los alumnos ante las dificultades de enseñanza-aprendizaje? ¿Es posible que el Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología que nos



ayudaría a mejorar el bajo rendimiento escolar en los alumnos de educación media superior?

II. Metodología

Tipo de estudio y población

El presente trabajo de investigación es un proyecto de intervención e innovación de la práctica educativa de corte cualitativo basado en un estudio de caso bajo Investigación-acción, en la que se busca una mejoría en la práctica en vez de generar conocimientos (Elliott, 2005 p.132), en esa línea la principal finalidad de esta investigación fue intervenir en la práctica del docente, para mejorar la enseñanza y elevar el rendimiento escolar en la asignatura de Química I. Este proyecto de intervención educativa está orientada a 24 alumnos de primer semestre turno matutino del Colegio de Bachilleres de Chiapas plantel 09 Playas de Catazajá Chiapas y al profesor a cargo de impartir la asignatura de Química I.

Etapas del proyecto de intervención

Identificación del problema.

La problemática que se atendió en el presente proyecto de intervención surge a partir de la experiencia docente y en la identificación de un caso en un plantel de educación media superior, en el que se detectó bajo rendimiento escolar en alumnos de primer semestre en la asignatura de Química I lo que mostraba un foco de alerta ya que es un pre para la deserción escolar.

Diagnostico

Para encontrar una solución a la problemática detectada era necesario realizar un diagnóstico para encontrar que factores propiciaban el bajo rendimiento escolar, por lo que se tomaron en cuenta la variable pedagógica que se centra en el profesor y la académica que se centra en el alumno, esto con la finalidad de obtener los ejes problematizadores en torno al profesor y al alumno que en un



momento dado permitiera analizar posibles soluciones para la problemática. Los instrumentos que se utilizaron en la recolección de los datos fueron entrevista al profesor, encuesta al alumno y observación no participante, la entrevista y la encuesta fueron trianguladas, en el caso de la observación no participante fue una medida para comparar si lo obtenido en los primeros dos instrumentos fueron confiables.

A partir del análisis de los resultados del diagnóstico se obtuvieron los siguientes ejes problematizadores: En torno al alumno: dificultad en la comprensión de los temas de la asignatura, bajo desempeño del alumno en cuanto a participación y realización de actividades durante la clase, por último, no hay práctica de hábitos de estudio en la mayoría de los alumnos. En torno al docente: no hay inclusión de las TIC en la clase, ausencia de material didáctico en clase, predomina la enseñanza tradicional, ausencia de estrategias didácticas, falta de conocimiento y aplicación de metodologías de enseñanza

Propuesta de intervención

Una vez que se conocen los ejes problematizadores se realizó una propuesta de intervención, atendiendo solo dos de los ejes en torno al alumno el eje 2: Bajo desempeño del alumno en cuanto a participación y realización de actividades durante la clase y en torno al docente el eje 5: Falta de conocimiento y aplicación de metodologías de enseñanza.

El objetivo de la propuesta de intervención fue mejorar el rendimiento escolar de los alumnos de primer semestre en la asignatura de Química I a través de una Asesoría pedagógica personalizada sobre la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas al profesor encargado de la asignatura de Química I, Morales, P. & Landa V., (2004) citando a Barrows (1986) define a esta como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”.



Si enseñar es una tarea complicada, enseñar Química es un desafío por ese motivo es necesario implementar metodologías que implique el desarrollo de un buen proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que algunos autores proponen que el ABP es una metodología que contextualiza al alumno y los motiva a aprender (Morales, P. 2009; Llorens-Molina J. 2010; Restrepo, G. 2015; Villalobos, V., Ávila, J. & Olivares, S. 2016).

Para llevar a cabo el proceso de esta metodología se forman pequeños equipos de trabajo no más de ocho integrantes, que de manera colaborativa y cooperativa realizan la búsqueda de la solución de un problema inicial planteado, este problema debe ser retador para denotar el interés en los integrantes del equipo y así desencadenar el aprendizaje autodirigido. El objetivo del ABP es que el proceso de aprendizaje sea construido por el estudiante, que busque la información, la clasifique y por último la ordene no solo con la intención de resolver el problema, sino que, durante el proceso se logren aprendizajes y el desarrollo de habilidades.

Plan de acción

Para la puesta en marcha de la propuesta de intervención se elaboró un plan de trabajo, que refiere a la planeación de las actividades debidamente planteadas para el alcance del objetivo de la intervención esta etapa se desarrolló mediante cuatro fases.



Figura 1. Fases del plan de acción. Autoría propia.

La dos primeras fases fueron dirigidas al profesor a cargo de la asignatura, la primera fase se realizó en dos momentos, en un primer momento se llevó a cabo el



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

diagnóstico para conocer los saberes previos del profesor sobre la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, en un segundo momento se procedió con la sensibilización en el que, el profesor reflexionó sobre el uso de la metodología en contextos con problemáticas similares al bajo rendimiento escolar en Química. En la fase dos se llevó a cabo la enseñanza del ABP dirigida al profesor, mediante una asesoría pedagógica personalizada. Una vez terminada la fase dos se procedió a la fase tres en esta el profesor de la asignatura (Química I), aplicó la metodología al grupo con bajo rendimiento, los temas abordados fueron los modelos atómicos de Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr, y el modelo mecánico cuántico del átomo, estos se tomaron del programa de colegios de bachilleres de la asignatura, el grupo fue dividido en tres equipos de ocho integrantes cada uno, los cuales trabajaron hasta finalizar la aplicación de la metodología. Y por último la fase cuatro fue simultánea con la tercera, es decir, mientras el profesor aplicaba la metodología al grupo se llevó a cabo la evaluación de la aplicación y del impacto que tuvo la metodología al grupo que presentaba bajo rendimiento escolar.

III. Resultados

Para evaluar la aplicación y el impacto que tuvo la metodología Aprendizaje Basado en Problemas ante el grupo que presenta bajo rendimiento se utilizó una metodología cualitativa, los instrumentos de evaluación para la obtención de los resultados fueron lista de cotejo, portafolio de evidencias y observación participante.

Lista de cotejo

La lista de cotejo nos permitió verificar que criterios cumplieron el profesor y los alumnos durante la aplicación sobre todo si se cumplió con el proceso de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas.

En ese sentido, a través de la lista de cotejo se obtuvo: que el profesor cumplió con el proceso metodológico durante la aplicación del ABP, cumplió con el rol de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

solo un instructor y facilitador dejando al alumno construir sus propios conocimientos además evaluó el desempeño de los alumnos durante el proceso de aplicación de la metodología esta última ayudo a que los alumnos no fuesen evaluados solo a través de pruebas objetivas, sino que el profesor tomo en cuenta el desempeño y el producto final como parte de su calificación, por lo que los alumnos ya no se vieron obligados a aprender conceptos sin sentido para obtener una calificación favorable.

Aunado a esto la lista de cotejo nos mostró que los alumnos colaboraron, se apoyaron entre si, hubo una participación activa durante la aplicación de la metodología, proporcionaron ideas útiles en las discusiones, cumplieron con las tareas en equipo, demostraron interés e identificaron aspectos a mejorar, lo que les favoreció en la evaluación de la asignatura (Química I) y a la mejora en el rendimiento escolar ya que el profesor evaluó su desempeño durante el proceso de la metodología.

Es importante resaltar que la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas tiene una forma particular de evaluar ya que no evalúa el producto final, sino el proceso de la aplicación, es decir la esencia de esta metodología está el proceso más que el final porque de acuerdo a este el alumno va construyendo su conocimiento, comprendiendo los contenidos de manera autónoma, entonces al evaluar el profesor de acuerdo a la metodología deja a un lado la acumulación de información dándole sentido a lo aprendido y valor al desempeño lo que ayudo a mejorar el rendimiento escolar en los alumnos.

Portafolio de evidencias

El portafolio de evidencias se eligió como instrumento de evaluación para cada uno de los equipos ya que nos permitió recopilar evidencias del proceso, el progreso, así como el producto final de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas, el portafolio está integrado por el planteamiento del problema, las posibles soluciones que plantearon los integrantes de cada equipo, la información



que recopilaron para sustentar las propuestas para la solución del problema planteado, fotos, así como algunos productos que elaboraron previo al trabajo final.

El portafolio muestra evidencias del interés, compromiso y motivación de los alumnos al cumplir con las actividades, así como la creatividad y disposición por realizarlas, esto hizo reflexionar al profesor que los alumnos respondieron en la aplicación de la metodología lo contrario a la clase tradicional que solo permitía su participación, ahora los alumnos eran los agentes activos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los trabajos más significativos fueron; elaboración de cuadros comparativos, folletos, maquetas, recopilación de información y los productos finales. Estas actividades fueron tomadas en cuenta para la evaluación del parcial lo que ayudo en las calificaciones de los alumnos. Además de que se mejoró el trabajo en equipo y los alumnos mejoraron en la comprensión de los temas abordados.

Observación participante

Se realizó fichas para llevar un registro durante las cuatro sesiones en las que se aplicó la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, obteniendo los siguientes puntos relevantes durante la observación participante:

- El profesor aplico la metodología Aprendizaje Basado en Problemas de acuerdo a lo que aprendió respecto a esta en la fase dos del plan de acción tomando en cuenta el contexto del grupo.
- El profesor mostro dominio de la asignatura y de los temas.
- El profesor mostro ser un facilitador durante la aplicación de la metodología
- El profesor dio retroalimentación y autonomía a los equipos al mismo tiempo que guiaba si observaba dudas.
- Los alumnos se mostraron interesados por resolver el problema planteado
- Los alumnos se mostraron motivados e interesados en los temas abordados



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- Los alumnos participaron en las actividades durante la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas
- Los alumnos mostraron un buen desempeño en cuanto a participación y realización de actividades durante la aplicación de la metodología.
- El rendimiento escolar mejoro significativamente durante el proceso de intervención.
- La clase dejo de ser expositiva por parte del docente a una clase dinámica y con mayor participación de los alumnos.

IV Conclusiones

Sin lugar a dudas el principal factor que propicia el bajo rendimiento es la práctica del docente y es por eso que se requiere implementar metodologías que permitan despertar el interés del alumno y cambiar la enseñanza tradicional en una centrada en el alumno.

Este proyecto de intervención no solo ayudo a la mejora del desempeño en cuanto a participación y realización de actividades durante la clase de los alumnos sino también al incremento de sus calificaciones aunado a que hace reflexionar a un profesor de ciencias con años de experiencia que es válido aventurarse salir de la zona de confort, que el conocimiento y aplicación de metodologías de enseñanza ayuda tanto en la práctica docente como en el aprendizaje, desarrollo de habilidades y competencias en los alumnos.

Es importante resaltar que uno de los principales hallazgos es que la metodología de aprendizaje basado en problemas no puede ser aplicado a todos los temas pero eso no significa en caer de nuevo en el tradicionalismo es necesario buscar otras alternativas para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realice exitosamente, asimismo no olvidar que hoy el alumno es el que construye su propio



conocimiento es decir, recordar que el agente activo es el y los profesores ahora son los espectadores.

Cabe mencionar que la investigación-acción es una metodología que no solo nos aporta conocimiento también nos permite intervenir, lo cual sería recomendable que sea aplicado a contextos escolares para abonar en la solución de problemáticas.

V Bibliografía

- Calderón-García, R. (2015). La percepción de la ciencia, tecnología e innovación en estudiantes del nivel medio y medio superior de la Zona Metropolitana de Guadalajara, México 6(11), *Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente* A. C. Guadalajara, México. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319013>
- Cevallos, H., Marín, A. & Toledo, N. (2018). Aprendizaje de la química: Aplicación de casos de la ciencia en la educación superior *Atenas*, 4(44). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055154007>
- Elliot, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. 4ª ed. Madrid: Morata.
- Llorens-Molina J. (2010). El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el cambio metodológico en los trabajos de laboratorio. *Quím. Nova* 33 (4), 994-999. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/qn/v33n4/43.pdf>
- Morales, P. (2009). Uso de la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP) para el aprendizaje del concepto de periodicidad química en un curso de química general. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 75 (1), 130-139. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371937612015>
- Medrano, C., Osuna, I. & Garibay, J. (2015) La eficiencia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la química en el nivel medio superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319018>



Morales, P., y Landa, V. (2004), APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

Theoria, 13 (1) Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29901314> ISSN 0717-196X

Restrepo, G. B. (2015). Aprendizaje basado en problemas (ABP); una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-19.

Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400803>

Sandoval, M., Mandolesi, M. & Cura, R. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación y*

Educadores, 16 (1), 126-138. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83428614007>

Vaillant, D. (2013). Las políticas de formación docente en América Latina. Avances y desafíos pendientes. En G. L. [et.al.], & c. p. Poggi., *Políticas docentes: formación, trabajo y desarrollo profesional* (págs. 45-58), Buenos Aires, Argentina: UNESCO, IPE -.

Valero-Matas, J., Valero-Oteo, I. & Coca, J. R. (2017). El Desencuentro entre Ciencia y Educación; Un Problema Científico-Social. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, 6(3), 296-322.

Villalobos, V., Ávila, J. & Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de*

Investigación Educativa, 21 (69), 557- 581. Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14045395009>



Título:

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE DETECCIÓN DEL CÁNCER CERVICOUTERINO EN LA ATENCIÓN PRIMARIA. CENTRO SALUD LAURIAMA, BARRANCA 2020

¹ Obsta. María Martha Martínez Broncano. Departamento Académico de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Barranca, Perú, correo: mmartinez@unab.edu.pe

² Dra. Obsta. Elizabeth del Pilar Paredes Cruz. Departamento Académico de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Barranca, Perú, correo: eparedes@unab.edu.pe

Resumen

El cáncer de cuello uterino (CACU) es una proliferación maligna, autónoma y desregulada de células del epitelio del cuello uterino (Vu, Yu, Awolude, & Chuang, 2018), convirtiéndose en la segunda causa de muerte en la Región de las Américas y en el Perú, la segunda causa de muerte por cáncer, en mujeres (Organización Panamericana de la Salud, 2018; World Health Organization, 2019). En este sentido, se propuso evaluar el proceso de detección del CACU en la atención primaria, en el Centro de Salud Lauriama; mediante un estudio retrospectivo, con un total de 1314 historias clínicas revisadas e informes de anatomía patológica, de usuarias que acudieron al establecimiento de salud (EESS) entre los años 2017 y 2018, para lo cual se usó una ficha de recolección de datos, considerando cada uno de los indicadores y sus categorías. Entre los hallazgos de la evaluación del proceso de atención del cáncer de cuello uterino se pudo ver que debido a que en la provincia no se tiene un equipo adecuado para la lectura de las muestras, el servicio fue tercerizado lo que provoca demoras en cuanto a la entrega de los resultados, teniendo un tiempo de espera de hasta 3 meses, lo que hace una diferencia en el uso con el tamizaje por IVAA (Inspección Visual con Ácido Acético), siendo este un procedimiento con resultados inmediatos, pero que a su vez requiere de personal capacitado, lo que requiere mejorar la gestión del proceso para disminuir tiempos innecesarios. El



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



proceso adecuado en la gestión y proceso del tamizaje de las mujeres con cáncer de cuello uterino, podría permitir una detección adecuada y oportuna, fortaleciendo el proceso de despistaje en el primer nivel de atención.

Abstract

Cervical cancer (CECA) is a malignant, autonomous and deregulated proliferation of cervical epithelial cell (Vu, Yu, Awolude, & Chuang, 2018), becoming the second leading cause of death in the Region of the Americas and in Peru, the second cause of death from cancer, in women (Organización Panamericana de la Salud, 2018; World Health Organization, 2019). In this sense, it was proposed to evaluate the CECA detection process in primary care, at the Lauriama Health Center; through a retrospective study, with a total of 1314 medical records reviewed and reports of pathological anatomy, of users who went to the health facility between 2017 and 2018, for which a data collection sheet was used, considering each of the indicators and their categories. Among the findings of the evaluation of the cervical cancer care process, it could be seen that because the province does not have adequate equipment for reading the samples, the service was outsourced which causes delays in terms of delivery of the results, with a waiting time of up to 3 months, which makes a difference in the use with VIA (Visual Inspection With Acetic Acid) screening, this being a procedure with immediate results, but which in turn requires trained personnel, which requires improve process management to reduce unnecessary times. The appropriate process in the management and screening process of women with cervical cancer could allow for an adequate and timely detection, strengthening the screening process at the first level of care.

Keywords: cervical cancer, cervix, primary care, screening evaluation



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



I. Introducción

El cáncer de cuello uterino es uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, pues es la tercera causa de muerte en mujeres (World Health Organization, 2018); según la Organización Panamericana de la salud (2019) anualmente se registran aproximadamente 56,000 mujeres en América Latina y el Caribe y más de 28,000 mueren por esta causa. Este tipo de cancer afecta en mayor proporción a mujeres que se encuentran en países donde los sistemas de tamizaje tienen más debilidades durante el proceso, lo que conlleva a que muchos casos sean diagnosticados en estadios avanzados. Según el Observatorio Mundial del Cáncer-GLOBOCAN, de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, en el Perú, el cáncer de cuello uterino ocupa el segundo lugar de incidencia y mortalidad respecto a los diferentes tipos de cáncer en mujeres (World Health Organization, 2019). Por lo mencionado, el tamizaje es fundamental para la detección oportuna y tratamiento precoz; para evitar que el cáncer se desarrolle o para tratarlo en una fase inicial. La unidad de estadística del centro de salud de Lauriama reportó entre enero de 2017 y diciembre de 2018, diciembre de 2018, 39 mujeres con resultados de PAP anormal, 18 mujeres con IVAA positivo, 1 mujer con sospecha de cáncer, de 1980 tamizajes por PAP y/o IVAA.

En el Perú, el Ministerio de Salud-MINSA (2019), aprobó la Directiva Sanitaria N°085-MINSA/2019/DGIESP, denominada: “Directiva sanitaria para la prevención del cáncer de cuello uterino mediante la detección temprana y tratamiento de lesiones pre malignas incluyendo carcinoma in situ”, la cual establece las estrategias de prevención primaria y secundaria, estandariza los flujos de atención; así como, los procesos de registro y atención del cáncer de cuello uterino; por otro lado, norma que el tamizaje para el cáncer de cuello uterino se realice a toda mujer entre 25 a 64 años en los establecimientos de salud del MINSA. En la provincia de Barranca, los establecimientos de salud de atención primaria realizan las actividades de tamizaje a demanda, pero en mayor porcentaje, captadas según



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

oportunidad. El impacto de la práctica preventiva y estudios que evalúen el proceso del tamizaje, derivación y tratamiento son escasos, lo que no permite identificar los puntos críticos, que podrían ser mejorados para fortalecer el proceso de detección del cáncer de cuello uterino en el primer nivel de atención. Se espera, que la aplicación de la directiva sanitaria mejore el proceso, sin embargo, la evaluación constante de la calidad del flujo es necesaria para afianzar o corregir las fallas en el sistema, en este sentido, la revisión de la historia clínica, de mujeres que acuden a los establecimientos de salud para el tamizaje, se convierte en una herramienta crucial para revisar y evaluar el proceso.

El objetivo de este estudio fue evaluar el proceso de detección del cáncer de cuello uterino en la Atención Primaria.

II. Metodología

Se realizó un estudio retrospectivo que incluyó 1314 mujeres, a las cuales se les realizó el tamizaje de cáncer de cuello uterino, desde enero de 2017 a diciembre de 2018, en el centro de salud de Lauriama, de la provincia de Barranca. Se excluyeron del estudio a 666 historias clínicas incompletas. La población del estudio fue identificada a través de la base de datos del establecimiento, recopilando datos sociodemográficos, características ginecoobstétricas, antecedentes en la prevención del cáncer cuello uterino por Papanicolaou e IVAA, características en el proceso de la prevención primaria y secundaria por PAP e IVAA y la oportunidad en la derivación y atención en el EESS. Las citologías se clasificaron según el Sistema Bethesda 2014. Se usó como instrumento una ficha de recolección de datos, para la validación del instrumento, se realizó un juicio de expertos, para establecer los ítems a ser considerados o retirados. Previo control de calidad, se creó una base de datos en Microsoft Excel 2003, para luego procesarlos con el paquete estadístico SPSS v. 22.0., mediante el análisis descriptivo. El Comité de Ética para la investigación aprobó este



estudio. Se respetó la confidencialidad de las usuarias respecto a la información obtenida de las historias clínicas.

III. Resultados

Se revisaron las historias clínicas de un total de 1314 mujeres, a las cuales se les realizó el tamizaje de cáncer de cuello uterino, entre enero de 2017 a diciembre de 2018, en el centro de salud de Lauriama. El 51,0% estaba en un rango de edad comprendido entre los 30 a 49 años, 62,4% tuvo un grado de instrucción secundario; el 84,6% inicio relaciones sexuales antes de los 19 años; del 51,8% de mujeres que usaban métodos anticonceptivos, el 31,6% fueron métodos hormonales; las demás características demográficas se muestran en la tabla 1 y tabla 2.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) de las características sociodemográficas de las usuarias del Centro de Salud de Lauriama

CARACTERÍSTICAS		n°	%
Edad	Menor de 30 años	482	36,7%
	De 30 a 49 años	670	51,0%
	De 50 a 64 años	162	12,3%
	Total	1314	100,0%
Grado de Instrucción	Analfabeta	24	1,8%
	Primaria	245	18,6%
	Secundaria	820	62,4%
	Superior	225	17,1%
	Total	1314	100,0%
Procedencia	Urbano	1028	78,2%
	Urbano Marginal	286	21,8%
	Total	1314	100,0%



Cuenta con SIS	Si	1019	77,5%
	No	295	22,5%
	Total	1314	100,0%

Tabla 2. Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) de las características ginecobstétricas de usuarias del Centro de Salud de Lauriama

CARACTERÍSTICAS		N°	%
Paridad	Nulípara	202	15,4%
	Primípara	330	25,1%
	Múltipara	665	50,6%
	Gran Múltipara	117	8,9%
	Total	1314	100,0%
Inicio de Relaciones Sexuales	Adolescente (\leq de 19)	1112	84,6%
	Adulta ($>$ de 19)	202	15,4%
	Total	1314	100,0%
Número de parejas sexuales	1	508	38,7%
	2	511	38,9%
	3-4	24	1,8%
	$>$ 4	271	20,6%
	Total	1314	100,0%
Uso de MAC	Si	680	51,8%
	No	634	48,2%
	Total	1314	100,0%
Tipo de MAC	DIU	38	2,9%
	Hormonales	415	31,6%
	Barrera	181	13,8%
	Naturales	4	0,3%
	Definitivos	42	3,2%
	Sin Método	472	35,9%
	No aplica	162	12,3%
	Total	1314	100,0%



Examen Clínico	Normal	797	60,7%
	Síndrome de Flujo Vaginal	361	27,5%
	Cervicitis	55	4,2%
	EPI	54	4,1%
	Prolapso	6	0,5%
	SFV+C	41	3,1%
	Total	1314	100,0%

El 78,9% de mujeres tuvo un resultado negativo como antecedente, siendo el intervalo entre tamizajes superior a un año, como se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) de los antecedentes en la prevención del cáncer cuello uterino por Papanicolaou de las usuarias del Centro de Salud de Lauriama

CARACTERÍSTICAS		N°	%
Intervalo de PAP respecto al último tamizaje	Primera vez	254	19,3%
	Anual	437	33,3%
	Cada 2 años	280	21,3%
	Cada 3 años	122	9,3%
	Más de 3 años	221	16,8%
	Total	1314	100,0%
Resultado de PAP anterior	Negativo	1037	78,9%
	ASCUS	14	1,1%
	LIEBG	3	0,2%
	LIEAG	0	0,0%
	ASGUS	0	0,0%
	Insatisfactorio	6	0,5%
	No Aplica	254	19,3%
	Total	1314	100,0%

Respecto a la prevención primaria y secundaria, el 94,9% tuvo consejería sobre el PAP dos veces al año, siendo en un 61.0% captadas. Respecto al proceso de



detección el 35,8% tuvo más de 6 días entre la toma del PAP y la entrega al centro de acopio de la muestra, siendo entre 1 a 2 meses el tiempo de espera para la llegada de los resultados en el centro de salud (79,8%) y al 65,2% se le entregó el resultado de PAP después de los 2 meses llegando hasta 6 meses posteriores, obteniendo un 94,5% de resultados negativos (tabla 4).

En el manejo de los PAP anormales, la oportunidad de derivación o atención en el establecimiento de salud fue inmediata en el 58,3%; en cuanto al tiempo de confirmación de la prueba, fue entre uno a seis meses, siendo la biopsia el examen confirmatorio, seguido del examen de PAP, según norma; habiendo una diferencia porcentual de los resultados negativos sobre los positivos (tabla 5).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) sobre las características en el proceso de la prevención primaria y secundaria en la detección del cáncer de cuello uterino, mediante el tamizaje del Papanicolaou en las usuarias del Centro de Salud de Lauriama

CARACTERÍSTICAS		Nº	%
Consejería de PAP	Una vez al año	66	5,0%
	Dos veces al año	1247	94,9%
	De tres a más	1	0,1%
	Total	1314	100,0%
Oportunidad en el tamizaje PAP	Captada	802	61,0%
	Demanda	512	39,0%
	Total	1314	100,0%
Días transcurrido entre la toma de la muestra y la entrega al centro de acopio	< 7 días	843	64,2%
	De 7 a 15 días	451	34,3%
	>15 días	20	1,5%
	Total	1314	100,0%
Tiempo transcurrido entre el centro de acopio y la llegada del resultado al EESS	>1 mes a ≤ 2 meses	1049	79,8%
	>2 meses a ≤ 3 meses	241	18,3%
	>3 meses	24	1,8%
	Total	1314	100,0%
Tiempo transcurrido para la entrega del resultado de PAP al paciente	≤ 1 mes	1	0,1%
	>1 mes a ≤ 2 meses	7	0,5%
	>2 meses a ≤ de 6 meses	857	65,2%



	> 6 meses a 12 meses	449	34,2%
	Total	1314	100,0%
Resultado del último PAP	Negativo	1242	94,5%
	ASCUS	14	1,1%
	LIEBG	12	0,9%
	LIEAG	10	0,8%
	ASGUS	3	0,2%
	Insatisfactorio	33	2,5%
	Total	1314	100,0%

Tabla 5. Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) sobre las características en el manejo de los PAP anormales en la detección del cáncer de cuello uterino en usuarias del Centro de Salud de Lauriama.

CARACTERÍSTICAS		N°	%
Oportunidad de derivación o atención en el EESS	Inmediata	42	58,3%
	Mediato (2-7 días)	30	41,7%
	Total	72	100,0%
Oportunidad confirmación del PAP	≤ 1 mes	4	5,6%
	> 1 mes a ≤ 2 meses	33	45,8%
	>2 meses a ≤ 6 meses	32	44,4%
	Abandono	3	4,2%
Total	72	100,0%	
Tipo de examen confirmatorio del PAP	PAP	48	66,7%
	COLPOSCOPIA + BIOPSIA	21	29,1%
	Deserción	3	4,2%
	Total	72	100,0%
Resultado de examen confirmatorio	Positivo	26	36,1%
	Negativo	43	59,7%
	Deserción	3	4,2%
	Total	72	100,0%



La tabla 6 muestra los procesos de prevención primaria y secundaria, el IVAA se realizó una vez al año en un 99,1%; el 57,4% de pacientes fueron captadas en el establecimiento, teniendo un 95,7% de resultados negativos, en el último tamizaje realizado.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) sobre las características de los procesos en la prevención primaria y secundaria en la detección del cáncer de cuello uterino mediante la IVAA en usuarias del Centro de Salud de Lauriama

CARACTERÍSTICAS		N°	%
Consejería IVAA	Una vez al año	447	99,1%
	Dos veces al año	4	0,9%
	Total	451	100,0%
Oportunidad en el tamizaje IVAA	Captada	259	57,4%
	Demanda	192	42,6%
	Total	451	100,0%
Resultado de IVAA actual	Positivo	18	3,9%
	Negativo	432	95,7%
	Sospecha de cáncer	1	0,4%
	Total	451	100,0%

En el manejo de los IVAA positivos, se tuvo una oportunidad de derivación inmediata en un 73,6%. y de confirmación menor a un mes en el cien por ciento.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) sobre las características en el manejo de los IVAA positivos en la detección del cáncer de cuello uterino en usuarias del Centro de Salud de Lauriama

CARACTERÍSTICAS		N°	%
Oportunidad derivación	Inmediato	14	73,6%
IVAA del EESS	Mediato(2-7 días)	5	26,4%
	Total	19	100,0%
Oportunidad de confirmación	≤ 1 mes	19	100,0%
	Total	19	100,0%



IV. Discusión

En el 2018, GLOBOCAN registró la incidencia del cáncer de cuello uterino en cuarto lugar a nivel mundial y estima que, para el 2030, esta tendría un incremento del 21,3% (World Health Organization). Para el 2019, el Programa Presupuestal 0024 “Prevención y Control de Cáncer” en el Perú, reportó un PIA (Presupuesto Institucional de Apertura Año Fiscal) de 37 563 707 millones, el cual ha disminuido para el 2020, programándose en 24 212 162 millones (Ministerio de Salud, 2020); siendo, por el contrario, necesario una mayor asignación de fondos para el sector salud; puntualmente, este programa, para atender una mayor cantidad de tamizajes, que a la larga evitarían que se afronten tratamientos de alto costo cuando se diagnostica el cáncer en estadios avanzados (OXFAM Perú, 2018).

En el Perú, entre el 2017 y 2018, se programó anualmente sólo el 15% del total de la población objetivo, registrado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), para las pruebas de tamizaje; de ello, el Centro Salud de Lauriama de la provincia de Barranca, alcanzó una cobertura, de lo programado para el tamizaje por Papanicolaou e IVAA del 103% para el 2017 y 87% en el 2018, con lo cual se puede apreciar que aún queda un alto porcentaje de la población por coberturar, lo que denota la baja programación del presupuesto asignado al programa. La población objetivo para el tamizaje de cáncer de cuello uterino, según norma, son las mujeres de 25 a 64 años de edad, con o sin seguro integral, teniendo en cuenta los factores de riesgo para el desarrollo de lesiones premalignas y carcinoma in situ (Ministerio de Salud, 2019), hecho que se evidenció en el estudio, encontrando que un 22,5% de mujeres atendidas no tenían ningún tipo de seguro. Del total de mujeres que ingresaron al tamizaje, en su mayoría se encontraron en un rango mayor a los 30 años, lo que nos lleva a pensar, en la necesidad de aunar los esfuerzos en captar a las más jóvenes. De otro lado, es necesario conocer otros factores que pueden actuar,



conjuntamente con el VPH, en la aparición de la enfermedad, como la paridad, uso de anticonceptivos hormonales y antecedentes de ITS; así también, otros factores vinculados a la posibilidad de contraer la enfermedad, como la edad de inicio de las relaciones sexuales y el número de parejas, sin dejar de lado, el nivel educativo; el reconocimiento de ellos, debe permitir planificar acciones de promoción y prevención, principalmente, con la población joven, en aras de incidir en conductas sexuales saludables, que podrían mejorar los resultados del programa. Por otro lado, se encontró, que las mujeres tamizadas tenían un nivel de estudio básico, eran multíparas, con un inicio temprano de relaciones sexuales y, porcentaje considerable, de mujeres con más de 4 parejas sexuales y uso de anticonceptivos hormonales; estos resultados se asemejan a lo hallado en otro estudio, encontrando un alto porcentaje (92,8%) de menores de 19 años con inicio temprano de relaciones sexuales y 90,4% de mujeres con más de 2 parejas sexuales (Montero Lora, Ramón Jimenez, Valverde Ramón, Escobedo Batista, & Hodelín Pozo, 2018).

Según norma, se tienen dos categorías en la forma de prevención del cáncer de cuello uterino; en primer lugar, la prevención primaria, mediante la consejería para fortalecer el cambio de conductas de riesgo y las vacunas; en segundo lugar, la prevención secundaria, relacionada al tamizaje con el PAP o el IVAA (Ministerio de Salud, 2019); según lo mencionado, en el estudio se halló un trabajo continuo respecto a la prevención primaria, a través de la consejería para PAP, siendo de dos veces al año en un mayor porcentaje en comparación con el IVAA el cual fue de una vez, esto se explica por los cambios que se dieron en este lapso de tiempo, encontrándose el personal en un proceso de capacitación para su aplicación a nivel primario. De otro lado, la captación de mujeres para el tamizaje por PAP o IVAA, tienen un mayor porcentaje frente a las mujeres que demandan la prueba, si bien es cierto que el personal de salud hace denodados esfuerzos para realizar el tamizaje a una mayor cantidad de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

mujeres, es necesario tener en cuenta que en el proceso de captación se considere el intervalo entre tamizajes, para no realizar procedimientos innecesarios que perjudiquen la eficiencia del programa.

Respecto a los tiempos en el proceso de tamizaje del PAP, se obtuvo que entre la toma del PAP y el envío al centro de acopio para su lectura, demora menos de una semana; sin embargo, se tuvo un porcentaje considerable de demora mayor a una semana; el tiempo de llegada del resultado al EESS fue entre uno a tres meses, y el informe al paciente, mayor a dos meses hasta un año; esto refleja el porqué las usuarias pierden la confianza en el sistema de tamizaje y el EESS, con ello la pérdida de mujeres que podrían demandar el programa; estos problemas se dan debido a la tercerización del servicio para la lectura de las muestras, a falta de un sistema interno que permita realizar los procedimientos en la jurisdicción, ello incluye los pocos recursos humanos para el tamizaje en el primer nivel de atención, así como personal especializado para la lectura de la muestras, lo que aumenta evidentemente los tiempos y demoras.

De la misma manera, la oportunidad de derivación en los casos patológicos se da en mayor porcentaje de manera inmediata, llegando a la confirmación del resultado en un tiempo mayor a un mes, en mayor porcentaje.

Por otro lado, el IVAA tiene ventajas frente al PAP, debido a las características del procedimiento, logrando un a inmediatez en el resultado y confirmación menor a un mes.

En los resultados obtenidos por el tamizaje de PAP se obtuvo un 94.5% de negatividad, en tanto con el IVAA el 95,7%, teniendo en cuenta que este último se realiza a mujeres de 30 a 49 años y el PAP entre 25 a 64 años, según norma vigente.

Del estudio se puede concluir, que hay una necesidad de revisar el proceso de detección del cáncer cervicouterino en el establecimiento de salud, para disminuir los tiempos desde la toma de la muestra hasta el resultado y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

derivación de la usuaria, ello permitiría tener una mayor efectividad en el programa. La necesidad de establecer un sistema interno que realice los procedimientos para aminorar costos y tiempos, requiere también de un equipo de salud capacitado; así como, los recursos económicos que permitan desarrollar sus competencias.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Barranca, por subvencionar la investigación; a los directores, del Centro de Salud Lauriama y del Hospital de Barranca, por los permisos concedidos para la revisión de las historias clínicas en el proceso de recolección de datos.

Referencias Bibliográficas

- Ministerio de Salud. (2019). *Directiva sanitaria para la prevención del cáncer de cuello uterino mediante la detección temprana y tratamiento de lesiones pre malignas incluyendo carcinoma in situ*. Lima.
- Ministerio de Salud. (26 de febrero de 2020). *Transparencia institucional*. Obtenido de http://www.minsa.gob.pe/transparencia/ifp_pia.asp
- Montero Lora, Y., Ramón Jimenez, R., Valverde Ramón, C., Escobedo Batista, F. E., & Hodelín Pozo, E. (mayo de 2018). Principales factores de riesgo en la aparición del cáncer cervicouterino. *MEDISAN*, 22 (5). Obtenido de MEDISAN vol.22 no.5 Santiago de Cuba : http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000500010
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Plan de acción sobre la prevención y el control del cáncer cervicouterino 2018-2030*. (OPS, Ed.) Obtenido de Repositorio Institucional para el intercambio de información: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/38574>
- Organización Panamericana de la salud. (1 de febrero de 2019). *El cáncer cervicouterino es el tercero más frecuente entre las mujeres de América Latina y Caribe, pero se puede prevenir*. Obtenido de https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4239:el-



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



cancer-cervicouterino-es-el-tercero-mas-frecuente-entre-las-mujeres-de-america-latina-y-caribe-pero-se-puede-prevenir&Itemid=1062

OXFAM Perú. (noviembre de 2018). *La otra lucha contra el cáncer: justicia fiscal y su importancia para la salud de las mujeres*. Obtenido de Documento de Trabajo N° 1: <https://peru.oxfam.org/la-otra-lucha-contra-el-cancer-justicia-fiscal-y-su-importancia-para-la-salud-de-las-mujeres>

Vu, M., Yu, J., Awolude, O. A., & Chuang, L. (sep de 2018). Cervical cancer worldwide. *Curr Probl Cancer*, 42(5), 457-465.

World Health Organization. (2018). Recuperado el 15 de diciembre de 2019, de Global Health Estimates 2016: Disease burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html

World Health Organization. (2018). *Internacional Agency for Research on Cancer*. Obtenido de GLOBOCAN: <http://gco.iarc.fr/>

World Health Organization. (mayo de 2019). *The International Agency for Research on Cancer -IARC*. Obtenido de <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/604-peru-factsheets.pdf>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS PANES DE ESTUDIO 1999 Y 2018. EL CASO DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OFICIAL DE GUANAJUATO

Institución: Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

Autores: Ma. Renata Dolores Paniagua Picasso. Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato. Profesora. mrdpp@yahoo.com.mx

Ma. Del Carmen Victoria Araiza Segoviano. Escuela normal superior oficial de Guanajuato. Profesora. mcv.arazasegoviano@ensog.com.mx.

TEL: 473 7325841 Y 473 7322012

Área temática. Educativa

Resumen

Hablar de cambios, de reformas, más bien dicho, en los planes de estudio de las escuelas normales, es hablar reflexivamente de proponer un nuevo currículo para las mismas, es hablar también de una real transformación en formas, métodos y metodologías de trabajo que deberán de enseñárseles a los sujetos que estas mismas instituciones están formando para presentarse como docentes frente a las nuevas generación sociales deberán de denotar sus habilidades y competencias que deberán de poner en juego para atender de manera atinada a las demandas tan apremiantes del sistema educativo nacional mexicano, pues son los maestros los que con sus conocimientos, competencias y habilidades, proporcionan enseñanzas y aprendizajes significativos acordes a entender las vicisitudes del mundo.

Esto es, la formación de los docentes para la atención de educación básica principalmente debe de responder a la transformación social, política, cultural,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



científica pero principalmente tecnológica, pues recordemos que los llamados “milenials” están naciendo en épocas de mucho adelanto tecnológico que prácticamente rige la vida de los mismos.

Ante los retos de un mundo tan globalizado, cibernético y tecnológico, el sistema educativo mexicano ha de buscar constantemente alternativas que le permitan tomar medidas para hacer de la educación en sus diversos tipos y modalidades, una pieza clave para atender a las demandas con un mayor nivel de eficacia y eficiencia.

Las escuelas normales, a lo largo de la vida han cumplido siempre con la ardua tarea de formar a los docentes que atenderán la educación básica del país.

Abstract

To talk about changes in the curricula of normal schools, is to talk about proposing a new curriculum for them, it is also to talk about a real transformation in the whole educational system, since it is the teachers who with their knowledge, skills and abilities , provide significant teachings and learnings consistent with understanding the vicissitudes of the world.

That is, the training of teachers for the attention of basic education should mainly respond to social, political, cultural, scientific but mainly technological transformation, because we remember that the so-called “millennials” are being born in times of much technological advancement that practically It governs their lives.

Faced with the challenges of such a globalized, cyber and technological world, the Mexican education system must constantly look for alternatives that allow it to take measures to make education in its various types and modalities, a key piece to meet the demands with a greater level of effectiveness and efficiency.

Normal schools, throughout life, have always fulfilled the arduous task of training teachers who will attend the country's basic education.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Palabras claves: Planes, currículo, formación, reforma, normales.

INTRODUCCIÓN

Las escuelas formadoras de docentes han tenido un papel estratégico en la dinámica, composición y funcionamiento para los países y sus sistemas educativos, el motivo, preparar docentes que estén a la vanguardia con temas y contenidos actualizados en cuanto a teorías, métodos, metodologías, en general, formas de trabajo que proporcionen al maestro en formación las herramientas básicas que a su vez sean lo suficientemente innovadoras para llegar a las aulas y así atacar y satisfacer lo tan demandante en la actualidad, me refiero al manejo de competencias y habilidades que tanto necesitan en estos momentos las nuevas generaciones.

El conocimiento de nuevas y novedosas formas de trabajo llevarán a la consecuencia tan deseada para todos aquellos que de alguna manera están inmiscuidos en la tarea educativa, con ello me estoy refiriendo al aprendizaje significativo, pues, si recordamos según Ausubel, este se refiere a que el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.

Lo anterior puede aplicarse tanto a los docentes en formación como a los alumnos mismo que ellos atenderán, en qué sentido; en los primeros, en el sentido en que sus experiencias previas frente a los grupos con los cuales ellos ya han podido ejercer ese proceso de enseñanza les permiten tener un precedente de conocimiento que les da un panorama de las necesidades cognitivas que presentan los adolescentes, marcando con ello esa necesidad de recurrir a su escuela (la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ENSOG) para que dentro de esta se les proporcionen los conocimientos, elementos y herramientas entre otros, que los lleven a la comprensión y a la posibilidad de poder proponer las soluciones más pertinentes ante las situaciones vivenciadas, con tal situación podemos entonces constatar lo que anteriormente se comenta de Ausebel.

Ahora después de esa preparación estos, trabajaran con los adolescentes tomando siempre en cuenta los conocimientos previos tan importantes, para conectarlos con lo que los nuevos docentes traen para enseñar, las nuevas formas de trabajo permitirán que se ocupen de lo que el sistema tanto a pedido que es el constructivismo, es precisamente lo que ellos ya traen, con lo nuevo que crea ese puente perfecto que hace que el alumno pueda conectar ambos conocimientos y lleve a ese aprendizaje significativo.

Dichos escenarios, han llevado a su vez a que las autoridades, en este caso directivos de las normales, docentes e investigadores en educación consideraran el reunirse para poner en mesa de debate las formas en como subsanan y cubren lo que los alumnos están necesitando para complementar su formación (competencias y habilidades docentes), en este tenor fue como se consideró poner atención en lo que se estaba demandando en y para las escuelas normales, en este caso y específicamente es necesario referirme a aquellas normales que preparan a los futuros docentes de educación secundaria, ya que desde hace 19 años no venían venir ningún tipo de reforma en sus contenidos ni mapa curricular que beneficiara la formación inicial docente.

Finalmente fue hasta el año 2017 cuando se atiende a dichas peticiones y es entonces cuando por fin se inician mesas de trabajo que ponen en pleno la urgente necesidad de una reforma a las normales en educación superior, que son las escuelas que preparan específicamente a los Licenciados en Educación Secundaria en diferentes especialidades (español, matemáticas, telesecundaria, inglés, entre



otras), como es el caso de la Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato, curiosamente las otras normales (preescolar, primaria y educación especial) desde el 2012 ya habían recibido esa reforma, situación que no se explica cómo es que las que preparan a los docentes en secundaria no las habían recibido, en fin en otra investigación podrá abordarse este tema que es interesante ya por demás, aquí, únicamente atañe y en cierta medida, todo lo que se refiere en referente a que es lo que sea ganado y/o perdido con la nueva reforma.

No fue, sino hasta el en el 2018 que como consecuencia de la investigación realizada por el grupo de expertos, se consolidan dos documentos con los cuales se busca la transformación (reforma) de dichas instituciones tan importantes los cuales son los siguientes:

1. “Escuelas Normales, Estrategias de Fortalecimiento y Transformación”

¿Qué plantea el primer documento? el Programa de fortalecimiento y transformación de las escuelas normales, que como su nombre lo indica, tiene el objetivo de fortalecer y transformar las escuelas normales con el fin de que sus egresados estén capacitados para guiar e impulsar la formación integral de sus alumnos, alineándose al nuevo modelo educativo, mismo que surge como alternativa para enfrentar los retos del siglo XXI.

2. “Orientaciones Curriculares”

En este documento se establecen los aspectos teórico-metodológicos y curriculares definidos para la orientación del rediseño curricular y la actualización de los planes de estudio para la formación inicial de los maestros de educación básica, así como las principales acciones para su instrumentación en el corto y mediano plazo (SEP, 2018, pág. 13).

Se trata solamente de dar al lector solo una breve introducción de lo que aborda cada uno de los documentos arriba mencionados, pero sin mayor preámbulo es necesario mencionar que el objetivo de este trabajo es con el fin de analizar los planes de estudio aún vigentes en la Escuela Normal Superior Oficial de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Guanajuato, me refiero al Plan de Estudios 1999 documento básico de la Licenciatura en Educación Secundaria, así como específicamente el de Orientaciones Curriculares para la Formación Inicial 2018, de ellos se buscara hacer un análisis de los beneficios que con esta reforma se están alcanzando, así como también ver lo que posiblemente se está perdiendo o que incluso se está reforzando y/o descuidando.

De esta manera entonces en lo que continua del documento se dará a conocer mediante algunos cuadros algunos de los aspectos principales que conforman los planes arriba mencionados.

Comencemos es entonces por conocer el enfoque de cada uno de estos planes de estudio:

Descuidando.

ENFOQUE	
Plan de Estudios 1999	Orientaciones Curriculares para la Formación Inicial 2018
El enfoque se basa principalmente en el desarrollo y favorecimiento de las prácticas profesionales.	El enfoque basado en el desarrollo de competencias y una metodología centrada en el aprendizaje.

Al realizar el análisis de los enfoques correspondientes a cada plan de estudio se encuentra que no distan mucho uno del otro pues en el de 1999 existe un apartado titulado “criterios y orientaciones para la organización de las actividades académicas” en el cual a través de once criterios se define la estrategia común de cómo está estructurado el trabajo académico, así como el desempeño del personal



docente de estas escuelas (normales) situación que se vuelve indispensable para que los propósitos formativos se alcancen en la práctica.

En este se va desglosando de la siguiente manera: los docentes en formación deberán tener una preparación formal y nacional, una consolidación de habilidades intelectuales y competencias profesionales, que les permitan conocer e interpretar las características en que se desarrollan sus alumnos.

Se busca conocer las necesidades de un docente de educación básica, consolida habilidades y actitudes para el manejo de fuentes de información y recursos tecnológicos, requiere de un conocimiento y dominio de los contenidos de acuerdo a su especialidad, muy importante la observación y la practica la complementación de su formación dentro de la escuela normal y dentro del terreno de la escuela secundaria, menciona la importancia de conocimiento y manejo de teorías que le permitan conocer y saber más ampliamente capacidades y desarrollo de sus alumnos.

Así también se hace mención sobre la capacidad de seleccionar, analizar y utilizar información, actividades que pueden enriquecer y profundizar en la formación del estudiante normalista son la lengua extranjera o indígena, la computación y otras tecnologías informáticas y que no están incluidas en el plan.

La finalidad de mencionar en su mayoría estos criterios es con el afán de puntualizar que casi en su totalidad el nuevo plan de estudios 2018 coincide con ello a reserva de que lo que en el anterior no es importante este sí y me estoy refiriendo a que se hace un énfasis en que preescolar y primaria deberá ser fortalecido el aspecto de la lengua materna, además busca favorecer la educación inclusiva en el modelo educativo, se impulsa además el aprendizaje del inglés.

La situación es que realmente en ambas se potencia ese desarrollo de competencias y habilidades como docente que le permitan ser capaz de proponer nuevas formas de trabajo que le faciliten el poner lo que SEN está solicitando que



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

es preparar docentes capaces de atender las demandas sociales del siglo XXI, procurando utilizar herramientas que vayan a la vanguardia con la sociedad.

Se puede decir que en el nuevo plan de estudios se dice que las competencias planteadas para la formación de los futuros docentes, existe un mayor beneficio de sus habilidades da mayor amplitud a sus conocimientos de tal forma que les permitan transmitir, a través de nuevos modelos y técnicas innovadores, los conocimientos y contenidos que según el son, plantea.

PERFIL DE EGRESO	
Plan de Estudios 1999	Orientaciones Curriculares para la Formación Inicial 2018
Habilidades intelectuales específicas, dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria, competencias didácticas, identidad profesional y ética, y capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela.	Está integrado por competencias genéricas, profesionales, disciplinares y específicas

Puede apreciarse que las competencias con las cuales tiene que egresar el alumno con el plan 1999 aún vigentes están diseñadas principalmente para fortalecer las prácticas profesionales según sea su especialidad, para el conocimiento y buen manejo de los contenidos según el grado que tenga asignado, así también se habla de la construcción tanto de su ética profesional, así como de su identidad como docente, es necesario que este se sienta y posicione como el docente que es, así como que asuma la responsabilidad que tiene las generaciones de alumnos a los cuales imparte clases, así también tiene un conocimiento de lo que es el contexto



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

escolar y busca resolver las posibles problemáticas que están surgiendo dentro de este.

En el plan de estudio 2018 podemos apreciar que efectivamente las competencias vienen más amplias con la finalidad de atender a las que el programa de educación básica propone, se ha tenido el cuidado de formar un docente consciente de los cambios que las sociedades y los demás ámbitos están teniendo, les permite de igual manera atender a las situaciones problemáticas o de cualquier índole que se presentan en su trabajo y que se refieren a los educandos y a esas necesidades intelectuales que pueden ir surgiendo en su transcurrir por la secundaria, así también cada alumno deberá conocer y dominar los contenidos según su asignatura, en el caso de telesecundaria, aparte deberá entender que la educación física ya no es un disciplina por el contrario debe de saber y entender que es un campo de construcción importante para el procesos Enseñanza – Aprendizaje.

Así entonces podemos ver que el programa 2018 está ofreciendo la formación de docentes que sean capaces de tener competencias, habilidades, actitudes, aptitudes, valores además de manejarse con una ética única y enteramente profesional. es pertinente señalar que este último plan de estudios si señala un perfil de egreso, algo que el anterior no tenía.

Los docentes de las normales solo podíamos decir que a través de la selección para su ingreso a la institución eran los alumnos con vocación.

El reciente perfil de ingreso que se instaura en el nuevo modelo educativo va en referencia al conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y valores que debe reunir aquel alumno que tenga los deseos de cursar la normal en cualquiera de las especialidades que ofrece pues esto será lo que garantice la formación profesional y para culminar con éxito sus estudios.



MAPA Y/O MALLA CURRICULAR	
PLAN 1999	Orientaciones Curriculares para la Formación Inicial 2018
<p>Considera tres áreas de actividades de formación que son:</p> <p>Actividades escolarizadas, realizadas en la Escuela Normal.</p> <p>Actividades de acercamiento a la práctica escolar.</p> <p>Práctica intensiva en condiciones reales de trabajo</p>	<p>Están integradas por trayectos formativos:</p> <p>Los trayectos son:</p> <p>Bases teórico-metodológicas para la enseñanza</p> <p>Formación para la enseñanza y el aprendizaje</p> <p>Práctica profesional</p> <p>Optativos</p>

Para la propuesta del mapa curricular del plan de estudios 1999 podemos ver que dentro de es un poco más simple pues se refiere primeramente a que el alumno aborde todas esas asignaturas que pueden ser de tronco común y que le pueden abonar al conocimiento teórico – metodológico que le apertura un razonamiento de comprensión acerca de teorías, métodos y metodologías que le permitan entender las propuestas didácticas para trabajar frente al grupo, entre otras informaciones. En el nuevo plan de estudio podemos que son cuatro los campos formativos en donde en el primero de ellos se les proporciona a los alumnos la información metodológica suficiente para que conozcan el proceso de aprendizaje de los jóvenes con los cuales van a trabajar, en el siguiente se les empapa de las propuestas y pedagogías didácticas para de hacer de la practica una actividad de alta calidad, al igual que en la primera se les lleva a los alumno por periodos a las aulas de las secundarias y telesecundarias para que estos vayan desarrollando y a



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



su vez desempeñando y mejorando cada vez más sus práctica profesional, en los cursos optativos se busca que los estudiantes conozcan cursos, talleres entre otros para complementar su formación docente, y que a sus vez también le permita mayormente garantizar en mayor medida a sus procesos de formación docente.

Realmente varias cosas del plan 1999 si se están retomando en el nuevo, la gran diferencia es que ahora las competencias van direccionadas a la formación de un docente con mejores y mayores capacidades y habilidades para prácticas que contribuyan al desarrollo de competencias y habilidades pero de los adolescentes en las escuelas secundarias y telesecundaria del país.

METODOLOGÍA:

La Metodología es la ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo darnos la estrategia a seguir en el proceso (Manuel E. Cortés Cortés, 2004, pág. 25).

Recordemos que toda actividad o función requiere de una serie de pasos a seguir ello con el propósito de dar a conocer detalladamente como se va encontrando los resultados de aquello que género una duda y para la cual buscamos una posible respuesta.

Ahora bien la presente investigación corresponde a una de tipo documental, para lo cual es conveniente describirla para contextualizar un poco a quienes lean dicho trabajo este tipo de investigación es llamada investigación documental o bibliográfica una vez seleccionado el tema se procura obtener, seleccionar, compilar, organizar, interpretar y analizar información sobre un objeto de estudio a partir de fuentes documentales, tales como libros, documentos de archivo, hemerografía, registros audiovisuales, entre otros.

Ya que este tipo de investigación es muy usada en las ciencias sociales y es característica del modelo de investigación cualitativa, fue tomada como la más conveniente para poder



entender un poco acerca del nuevo modelo educativo implementado en las escuelas formadoras de docentes (normales), pues es necesario saber lo que esta nueva propuesta trae para preparar a los futuros nuevos docentes y que por supuesto tengan las herramientas pertinentes y deseables para atender un SEN que cuenta un planes y programas que exigen ofrecen un perfil del egresado de educación básica tenga las competencias y habilidades necesarias para entender los sucesos del siglo XXI.

El presente estudio proporciona al lector mediante cuadros los puntos principales de planes de estudio 1999 y 2018, ello con la finalidad de que logre situar las diferencias entre ambos, y pueda darse cuenta que si hay cierto porcentaje de cambios en el plan nuevo de estudios que beneficia la formación docente, por ejemplo.

Un estudio prospectivo es aquel en el cual los grupos con y sin una intervención de intereses dan seguimiento en el tiempo.

Lo importante en esta investigación es ventilar los beneficios de la reforma recientemente aplicada en las escuelas normales

CONCLUSIÓN

A manera de reflexión final podemos ver que los planes de estudio de la licenciatura en educación secundaria 1999 y 2018 si tienen una gran diferencia pues el primero que tiene 20 años vigente se enfoca en el análisis de la práctica docente pues sugiere una autoobservación lo cual va a permitir que los mismos estudiantes normalistas sean capaces de ir cambiando su práctica sobre la marcha.

Ofrece poco conocimiento y mucha práctica. Además se maneja por asignaturas. Curiosamente solo proporciona los rasgos del perfil de egreso del futuro maestro, marcando las competencias que estos deben de lograr al término de sus estudios.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El nuevo modelo educativo implementado apenas el año pasado a las normales de educación secundaria marca una gran diferencia en sus forma y estructura con respecto al que se está terminando ya que se preocuparon por identificar los rasgos de ingreso cuidando que cada alumno que aspire a la docencia.

Ser docente debe de cubrir ciertas características pues se enfoca principalmente en que debe de tener vocación para realizar este tipo de trabajo, esto por el grado de delicadeza que representa el trabajar con personas y más cuando están en un periodo de su formación de identidad que definirá al hombre del mañana con valores actitudes y aptitudes que le permitan ser una persona íntegra y cabal, capaz de emitir juicios adecuados ante diversas circunstancias vividas, así también ofrece las características y competencias que deben haber logrado los alumnos al término de su profesión.

El plan de estudios ahora se define como malla curricular. En su enfoque recupera las prácticas educativas con el método de la investigación acción esto es implemento retroalimentación y mejora; aquí encontramos mucha investigación aplicada siempre en la mejora de sus prácticas.

Con esta última reforma a los programas de las normales se busca que esta licenciatura finalmente pueda entenderse que tiene el mismo valor que cualquier licenciatura de cualquier universidad.



REFERENCIAS:

Diario Oficial de la Federación (DOF: 31/12/1969). Acuerdo número 269. México

Casarini Ratto, Martha (2009). Teoría y diseño curricular. México: Trillas.

Fernández Fátima, Addine (2000). Diseño curricular. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.

Morin, Edgar (1990). Introducción al pensamiento de la complejidad. España: Gedisa.

Posner, George (1998). Análisis del currículum. 2da. edición, Santa Fe de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S.A.

SEP. (1999). Plan de estudios 1999. Documentos Básicos de la Licenciatura en Educación Secundaria de las Escuelas Normales.

SEP. (2018). Plan de estudios 2018. Orientaciones curriculares para la formación inicial de las Escuelas Normales.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

INFLUENCIA DEL ESTADO EMOCIONAL EN EL INADECUADO CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 MAYORES DE 60 AÑOS

*Alfredo Lara-Morales^a, Lucia Caudillo-Ortega^b, Ma. Teresa Pratz-Andrade^c,
Eduardo Alvares Rodríguez^d*

a, b, c, Profesores de Tiempo Completo del Departamento de Enfermería y Obstetricia, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México.

^d Estudiante de doctorado en Estadística, Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. Maestro en ciencias con especialidad en Probabilidad y Estadística.

Dirección Postal:

Col. Noria Alta S/N; C.P. 36050; Guanajuato, Gto.

Correo electrónico:

alfred9087@gmail.com / lara.a@ugto.mx



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen

Objetivos

Establecer la influencia del estado emocional en el control de la diabetes mellitus 2 (DM2) en mayores de 60 años.

Material y Métodos

Estudio descriptivo transversal a partir de las historias clínicas electrónicas de Atención Primaria en personas mayores de 60 años con DM2 de la usuarios de la UNEME Irapuato (n=60). Se realizó análisis multivariante de regresión logística para la para mal control de DM2 (IC85%).

Resultados

Se obtuvo información del control de la DM2 de 60 personas. Lo referente a IMC prevalece el sobrepeso con 45%. En lo correspondiente al control metabólico se observaron más personas que presentan inadecuado control (58%; n=35) frente a las que tenían buen control (42%; n=25). En las pruebas de regresión logística se encontró una relación de que un individuo presente mal control de hemoglobina frente a que el individuo presente un buen control ($p=0.739$).

Conclusiones

En mayores de 60 años con DM2, se puede establecer que existe influencia del estado emocional en el control de la DM2.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2; control metabólico, depresión; ansiedad.

Abstract

Objective: To establish the influence of the emotional condition in the inadequate metabolic control in patients over sixty years old with type 2 diabetes mellitus. **Method:** Cross-sectional study based on the electronic medical records of Primary Care in people over 60 with DM2 of the users of the UNEME Irapuato (n = 60). Multivariate logistic regression analysis was performed for the poor control of DM2 (IC85%). **Results:** Information on the control of DM2 was obtained 60 people. Regarding BMI, overweight prevails with 45%. Regarding the metabolic control, there were more people with inadequate control (58%; n = 35) compared to those with good control (42%; n = 25). In the logistic regression tests, a relationship was found for an individual to have poor hemoglobin control against the individual having a good control ($p = 0.739$). **Conclusions:** In people over 60 years old with DM2, it can be established that there is influence of the emotional state in the control of DM2.

Key words: type 2 diabetes mellitus; inadequate metabolic control; depression; anxiety



Introducción

Antecedentes y estado actual del problema

Según la OMS hay más de 422 millones de personas con diabetes en el mundo. La prevalencia mundial de la enfermedad en adultos mayores (> 18 años) ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014, más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios; se prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos para 2030. Casi la mitad de esas muertes corresponden a personas de menos de 70 años, y un 55% a mujeres (WHO, 2018).

En la región de las Américas la prevalencia de personas con diabetes ha tenido un importante aumento duplicándose de 18 a 62 millones en los últimos 30 años (WHO, 2018). En México la DM2 es una enfermedad frecuente en los adultos mayores de 65 años, ya que su prevalencia aumenta ostensiblemente con la edad llegándose a registrar alrededor de 42,000 muertes al año en este grupo poblacional (WHO, 2016). En el estado de Guanajuato, se registraron 3,544 muertes causadas por DM en 2016 constituyendo la principal causa de muerte en el estado en este grupo etario, según el sistema de información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (INEGI, 2018).

Actualmente la diabetes mellitus es un problema de salud frecuente y grave, que para la mayoría de los países, se ha desarrollado junto con los rápidos cambios culturales y sociales, el envejecimiento de la población, la creciente urbanización, los cambios en la dieta, la reducción de la actividad física y otros comportamientos no saludables (WHO, 2018) (Organization, 1994). Esta enfermedad puede dar lugar a complicaciones agudas, como la hipoglucemia, cetoacidosis y el coma hiperosmolar no cetósico; y crónicas, como la retinopatía, la nefropatía, la neuropatía y la vasculopatía. Los costes de la enfermedad, directos e indirectos, son muy altos (WHO, 2018) (Libertad, 2006).



La American Diabetes Association (ADA) refiere que el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) implica no solo la medicación, sino que también se debe poner especial atención a la dieta, ejercicio y manejo emocional, principalmente por la susceptibilidad de esta población a sufrir alteraciones de carácter emocional particularmente la depresión y la ansiedad. Las situaciones del entorno, que tienen que ver con el cuidado diario de la enfermedad, fomentan la aparición de factores como el miedo, pérdida de placer, cambios en el patrón del sueño, dificultad para concentrarse, pérdida de energía, culpa, tristeza, entre otros, que pueden desencadenar depresión y ansiedad (American Diabetes Association, 2014). Este contexto pone de manifiesto el interés de estudiar lo vinculado a “sufrimiento emocional” que incluye todos los agentes psicológicos que produce preocupación a las personas la DM2 por no sentirse capaces de cumplir sus obligaciones familiares y percibirse bajo una mayor tensión social (American Diabetes Association, 2014) (Polonsky, Fisher, Hessler, & Edelman, 2015). Por otra parte, los determinantes sociales, entre los que se encuentran las relaciones familiares, pueden influir en el desarrollo de alteraciones psicológicas que conllevan problemas en la adherencia al tratamiento y en el autocuidado, generando una respuesta directa en el control metabólico del paciente que se traduce en su nivel de la calidad de vida (Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris B, 2014) (Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris B, 2015) (Mayberry LS, 2012).

De acuerdo con Walker y colaboradores los factores psicológicos como la depresión, la ansiedad, el estrés o el fatalismo; y factores sociales como el estatus socioeconómico y el apoyo social, entre otros, tienen una asociación muy fuerte con el autocuidado. Estos autores llegaron a la conclusión de que a mejor autocuidado menor ansiedad, mayor apoyo social y un incremento en la autoeficacia haciendo referencia a la adherencia (Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris, 2015).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Sin embargo, también es preciso mencionar la existencia de factores de carácter principal y que pueden tener una intervención directa o indirecta en la aparición de alteraciones emocionales en pacientes con DM2. Estos factores son fundamentalmente la baja actividad física, la inadecuada alimentación y la obesidad. Cabe señalar por tanto que un control glucémico pobre está influenciado tanto por factores fisiológicos que juegan un rol principal interaccionando por complejos mecanismos con los psicosociológicos o viceversa(Co MA, Tan LSM, Tai ES, Griva K, Amir M, Chong KJ, 2015).

Se ha observado que hay pacientes con DM2 que no tienen una buena adherencia al tratamiento en cuestión de medicación, ejercicio y dieta, por lo tanto no logran tener un control metabólico, esto implica que tomen conductas poco adecuadas, ya que no tienen energía de implicarse debidamente en el manejo de la enfermedad, sienten que les abruma tareas regulares como medirse la glucosa, manifiestan tanta ansiedad que no logran manejar adecuadamente su problema de salud. Todo lo anterior genera que vivan en una situación de escasa salud, por lo que se desencadena alteraciones emocionales que se revelan principalmente en depresión y ansiedad(American Diabetes Association, 2014)(Van Bastelaar K, Pouwer F, Geelhoed-Duijvestijn P, Tack CJ, Bazelmans E, Beekman AT, 2010). Al explicar una asociación entre la depresión y control glucémico, la ansiedad vinculada más específicamente a la diabetes aparece como un mediador importante. Según algunos estudios refieren que abordar estos puede ayudar a mejorar los resultados glucémicos(Van Bastelaar K, Pouwer F, Geelhoed-Duijvestijn P, Tack CJ, Bazelmans E, Beekman AT, 2010). También se debe reseñar que la prevalencia de depresión es alta en esta población, un indicador que puede tener vinculación con la en la adherencia al tratamiento y manejo de la enfermedad(Nguyen AL, Green J, 2015).

La relación entre diabetes y alteraciones emocionales es compleja, primordialmente en adultos mayores. La evidencia científica sugiere que es de capital importancia



identificar problemas de salud mental en pacientes ancianos con DM2 ya que estos pueden interferir de manera sustancial en el manejo general de la enfermedad. Sumado a la mayor prevalencia de DM2 y de complicaciones de esta enfermedad en personas en este grupo de edad (Alagiakrishnan K, 2012).

Planteamiento del problema

El presente proyecto parte de la pregunta de investigación: ¿Influye el estado emocional en el bajo control metabólico en pacientes con DM2 mayores de 65 años? El poder arrojar luz en esta dirección permitirá disponer de claves importantes que ayude al abordaje del mundo emocional y cómo se manifiesta en el control metabólico para que posteriormente se puedan desarrollar herramientas útiles en el manejo del paciente con DM2, especialmente los adultos mayores.

Justificación:

El siguiente trabajo se plantea desde los siguientes elementos justificadores:

El hecho de que el estado emocional se relacione estrechamente con la depresión y la ansiedad principalmente, y ello contribuya a problemas de control metabólico, está respaldado desde el modelo de creencias de la salud; como este enfoque teórico menciona, dependerá el grado de preparación o disposición psicológica del sujeto para llevar a cabo una acción preventiva que viene determinada por el grado de vulnerabilidad y gravedad percibida, y por lo tanto, el que una persona esté afectada con algún grado de depresión puede influir de manera negativa en la modificación de una conducta proveedora de salud, dando como resultado el no control metabólico (Arrivillaga M, Salazar IC, 2003).

A sí mismo la literatura deja ver lagunas en relación del estado emocional con el control de la DM2, que no dejan de inquietar a la comunidad científica. Algunos estudios reflejan resultados no concluyentes o controvertidos en lo que respecta a la relación entre los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) con la ansiedad emocional o la depresión (Laguna Pérez Irais, 2009) (Papelbaum M, Lemos HM, Duchesne M, Kupfer R, Moreira RO, 2010). Esto pone de manifiesto la necesidad



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de seguir explorando el fenómeno, añadido el hecho de no encontrar trabajos sobre el tema en nuestro entorno.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la influencia del estado emocional en el inadecuado control metabólico en pacientes con DM2 mayores de 60 años.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar el estado emocional de pacientes con DM2 mayores de 60 años.

Determinar el grado de control metabólico en pacientes con DM2 mayores de 60 años.

Determinar las variables sociodemográficas y clínicas que influyen en el control de la DM2.

Metodología

Diseño

Estudio descriptivo transversal.

Población y muestra.

Población de adultos mayores de 60 años con DM2 que son usuarios de la Unidad de Especialidades Médicas (UNEME's) que corresponden al municipio de Irapuato, Gto.

Muestreo

El muestro que se utilizó fue no probabilístico por conveniencia, obteniendo una muestra de 60 pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Instrumentos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Fuentes documentales: se obtuvieron los datos al Sistema Nacional de Información Básica en Materia de Salud específicos para la UNEME's Irapuato, datos que pertenecen al Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). **Las variables que se solicitaron, se hacen en base a la previa revisión de los protocolos con los que trabajan las Unidades de Especialidades Médicas, para asegurar que efectivamente se recaban estos datos en las clínicas.**

Cabe mencionar que se tuvo contacto con la Coordinación de Diabetes del Estado de Guanajuato, para que se pudieran facilitar las bases de datos, posterior a la obtención del dictamen del comité de ética.

La ventana temporal de la que se recogieron los datos es del año 2018 y 2019 en orden a garantizar que estén completos.

Variables Principales:

-Control metabólico de la DM2: Hemoglobina Glucosilada A1c (en caso de que haya más de una determinación en el año, se utilizará la media anual).

-Estado emocional (depresión y ansiedad): Escala de depresión geriátrica de Yesavage y escala de Hamilton (Lobo et al., 2002) (Aguilar-Navarro SG, Fuentes-Cantú A, Ávila-Funes JA, 2007).

Variables potencialmente confusoras/modificadoras de efecto: Sobrepeso /Obesidad (IMC), actividad física, , presencia de otros problemas crónicos de salud y tratamiento farmacológico para la DM2.

Criterios de exclusión:

Pacientes con diabetes mellitus tipo 1

Pacientes usuarios de la UNEME Irapuato menores de 60 años



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Tratamiento y análisis de los datos:

Se calcularon los índices de estadística descriptiva en función del tipo de variables: medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión para las variables cuantitativas; y frecuencias absolutas y acumuladas para las variables cualitativas. Inferencia estadística: se realizaron pruebas de contraste de hipótesis pertinentes en cada caso y análisis multivariantes (modelos de regresión logística). Los intervalos de confianza se calcularán al 95%. Se utilizará los paquetes estadísticos Epidat 4.2 y SPSS versión 19.

Consideraciones éticas:

Este trabajo reúne los criterios establecidos en materia de investigación según los códigos éticos de acuerdo a Ley General de Salud:

En el artículo 13 menciona que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

En artículo 17 especifica que se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio, por lo que se define este proyecto de investigación sin riesgo, ya que no se expone su integridad física o mental de los sujetos dentro del estudio.

El artículo 20 explica que se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna. Así mismo no se formuló el consentimiento informado, porque no se recolectará dato primario, por lo tanto no es necesario redactarlo, en todo caso que el comité de ética de la Universidad de Guanajuato así



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

lo requiera este se elaborará bajo las disposiciones que señalan los artículos 21 y 22 de la Ley General de Salud.

El diseño y el desarrollo de la propuesta de investigación, se realizará teniendo como referencia los principios éticos de beneficencia, autonomía y justicia, como lo indica el informe Belmont para la protección de sujetos humanos en la investigación biomédica.

Se precisa solicitar los datos al Sistema Nacional de Información Básica en Materia de Salud correspondientes al Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). **La confidencialidad y privacidad se garantizan al utilizar una base de datos previamente anonimizada.**

La presente investigación obtuvo el dictamen favorable del Comité de Ética e Investigación del Hospital Materno Infantil de Irapuato con número de folio **006/08-2019**.

Resultados

Se obtuvo información de 60 individuos que cumplen con el criterio de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, adulto mayor de 60 años, residentes del municipio de Irapuato que acuden a la Unidad de Especialidades Médicas (UNEME).

A continuación se exponen los resultados obtenidos correspondientes a la muestra de pacientes DM2.

En un análisis descriptivo se puede ver que todos los individuos de la muestra presentan nivel básico de escolaridad. Las edades de las personas oscilan entre los 60 y los 81 años, concentrándose el 53% de la muestra entre los 60 y los 65 años. Se puede observar que el 71.6% de los individuos son del sexo femenino, lo que con lleva a una muestra desbalanceada en este rubro. Lo referente a IMC prevalece el sobrepeso con 45%. En lo correspondiente al control metabólico de acuerdo a las



cifras de hemoglobina glucosilada hubo más personas que presentan mal control (58%; n=35) frente a las que tenían buen control (42%; n=25). Tabla 1

La prevalencia de depresión en el adulto mayor se reporta que el 61% no presenta síntomas depresivos, frente al 38% que si presenta. En lo que respecta a la ansiedad existe un 91% de la muestra que no presenta dicha afección. Tabla 1

Tabla 1. Descripción de la población de estudio

Variable	Categorías	Total # %
Sexo	Masculino	17 (28.3)
	Femenino	43 (71.7)
IMC	Normopeso	13 (21.7%)
	Sobrepeso	27 (45%)
	Obesidad	20 (33.3)
Control de la diabetes	Buen control	25 (41.7%)
	Mal control	35 (58.3%)
Depresión	Si	23 (38.3%)
	No	37 (61.7%)
Ansiedad	Si	5 (8.3%)
	No	55 (91.7%)

Para dar contestación al supuesto planteado en la hipótesis se tomarán las variables Niveles de Hemoglobina, Depresión y Ansiedad bajo una modelo de Regresión logística, debido a que la variable de respuesta *HBA1* es binaria y se relacionara con las variables predictivas *Y esa_depre* y *Hamil_ansie*. Se tomará *HBA1* = 0 si el individuo está en buen control de hemoglobina y *HBA1* = 1 si el individuo está en mal control de hemoglobina.



Visto la regresión de esta manera podemos hablar sobre la posibilidad de que un individuo presente un mal control de hemoglobina dado un cierto cuadro de depresión y ansiedad frente al riesgo de que el individuo presente un buen control bajo las mismas condiciones.

A continuación se presenta la estimación de los coeficientes de la regresión y los p -valores utilizando un ANOVA. Tabla 2

Tabla 2. Regresión logística

Coeficientes	Estimado r	Error Estand.	Valor z	P(> z)
β_0	-0.1112	0.3338	-0.333	0.739
β_1	0.8844	0.5959	1.484	0.138
β_2	16.9947	1726.9321	0.010	0.992

Uno de los resultados claves es que, con una confianza del 85%, el coeficiente de regresión asociado a la depresión es estadísticamente significativo, guardando una relación para describir la posibilidad de que un individuo presente mal control de hemoglobina frente a que el individuo presente un buen control.

Discusión y conclusión

Los datos obtenidos del estudio permiten demostrar la existencia de asociación entre el estado emocional y el control de la diabetes mellitus tipo 2 (Papellbaum M, Lemos HM, Duchesne M, Kupfer R, Moreira RO, 2010), específicamente para la depresión, pero no para la ansiedad. Así mismo, los resultados derivados de este trabajo de investigación concuerdan con la realidad descrita en la mayoría de la literatura indica, que asocia alteraciones emocionales



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

con la DM2(Joshep JJ, 2017)(Polonsky et al., 2015)(Funnell, 2006)(Pouwer F, Nefs GM, 2013).

Estos resultados permiten demostrar asociación entre el área emocional del paciente DM2 con los niveles de glucosa por lo tanto se acepta la hipótesis alterna. En este sentido en los modelos multivariante de regresión logística se encontró a la depresión como un factor de riesgo para el mal control metabólico, apoyando los resultados de la mayoría de la literatura científica, sobre el vínculo importante que tienen problemas de la salud mental como la depresión en el incumplimiento del tratamiento que conlleva la enfermedad(Daniel P. Chapman, Geraldine S. Perry, 2005)(Neal Axon, 2016)(Brieler, Lustman, Scherrer, Salas, & David Schneider, 2016).

Entre las principales limitaciones que presenta el estudio, cabe señalar, en primer lugar, las derivadas del uso de fuentes documentales. La recogida de datos en la historia clínica de UNEME, al no estar planificada específicamente para los objetivos de la investigación, va a tener como consecuencia que la información obtenida en algunos casos haya sido limitada.

A pesar de ser una limitación clásica, los problemas de fiabilidad que derivan del uso de una fuente documental, es necesario contemplar que, desde la informatización de las historias clínicas de atención primaria para UNEMES, el registro de los datos es cada vez más riguroso y al estar codificado no existen problemas derivados de las diferentes definiciones o nomenclaturas, de esta manera, la historia clínica electrónica especialmente en diabetes es válida para realizar estudios de carácter epidemiológico.

Otra de las limitaciones del estudio, se encuentran en el tipo de diseño transversal y, por lo tanto, no permite garantizar que la premisa de precedencia temporal, sea la adecuada para los análisis de relación causal. Esto se explica, por el hecho de que no poseemos la información para saber si, por ejemplo, al paciente



se le haya preguntado si tenía síntomas de depresión o ansiedad, y después de esto se le tomará la medición de la HbA1c correspondiente.

Para concluir se puede establecer que existe influencia del estado emocional en el control de la DM2, los datos nos permiten demostrar una asociación existente con el inadecuado control metabólico en pacientes DM2 mayores de 60 años. En este sentido la depresión se observó como un factor de riesgo relevante para para no cumplir con los objetivos de mantener un control de la DM2.

Bibliografía

Aguilar-Navarro SG, Fuentes-Cantú A, Ávila-Funes JA, G.-M. E. (2007). Validez y confiabilidad del cuestionario del ENASEM para la depresión en adultos mayores. *Salud Pública de México*, 49(4), 256–262.

Alagiakrishnan K, S. A. (2012). Psychiatric disorders presenting in the elderly with type 2 diabetes mellitus. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(8), 654–652.

American Diabetes Association. (2014). *Depresión*. Diaz Santos. Recuperado a partir de <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/complicaciones/salud-mental/depresion.html>

Arrivillaga M, Salazar IC, C. D. (2003). Creencias sobre la salud y su relación con las prácticas de riesgo o de protección en jóvenes universitarios. *Colombia Médica*, 34(4), 186–195.

Brieler, J. A., Lustman, P. J., Scherrer, J. F., Salas, J., & David Schneider, F. (2016). Antidepressant medication use and glycaemic control in co-morbid type 2 diabetes and depression. *Family Practice*, 33(1), 30–36.



<https://doi.org/10.1093/fampra/cm100>

Co MA, Tan LSM, Tai ES, Griva K, Amir M, Chong KJ, et al. (2015). Factors associated with psychological distress, behavioral impact and health-related quality of life among patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes Complications*, 29(3), 378–383.

Daniel P. Chapman, Geraldine S. Perry, T. W. S. (2005). The Vital Link Between Chronic Disease and Depressive Disorders. *Preventing Chronic Disease*, 2(1), 1–10.

Funnell, M. (2006). The Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN) study. *Clinical Diabetes*, 4(24), 154–155.

INEGI. (2018). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consulta interactiva de datos (diabetes). Recuperado a partir de http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=11144

Joshep JJ, G. S. (2017). Cortisol dysregulation: the bidirectional link between stress, depression, and type 2 diabetes mellitus. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1(1391), 20–34.

Laguna Pérez Irais, G. M. M. C. Á. L. D. C. A. A. (2009). Malestar emocional (distress) y su relación con el control metabólico en pacientes con Diabetes tipo 2. *Revista Mexicana de Psicología*, 26, 663–665.

Libertad, M. A. (2006). Repercusiones para la salud pública de la adherencia terapéutica deficiente. *Revista Cubana de Salud Pública*, 32(3), 15–28.

Lobo, A., Chamorro, L., Luque, A., Dal-ré, R., Badia, X., Baró, E., ... Gveep, P. (2002). Validación de las versiones en español de la Montgomery-Asberg Depression Rating Scale y la Hamilton Anxiety Rating Scale para la evaluación



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



de la depresión y de la ansiedad Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS), which are widely used both in medical care and clinical rese-. *Medicina clínica*, 118(13), 493–499. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(02\)72429-9](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(02)72429-9)

Mayberry LS, O. C. (2012). Family support, medication adherence, and glycemic control among adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 35(6), 1239–1245.

Neal Axon, et al. (2016). Comorbid depression is differentially associated with longitudinal medication nonadherence by race/ethnicity in patients with type 2 diabetes. *Medicine*, 95(25), 1–7.

Nguyen AL, Green J, E. S. (2015). The relationship between depressive symptoms, diabetes symptoms, and self-management among an urban, low-income Latino population. *Journal of Diabetes Complications*, 29(8), 1003–1008.

Organization, W. H. (1994). Prevention of diabetes mellitus. Report of a WHO Study Group. *WHO Technical Report Series 1994*, 844, 24–19.

Papelbaum M, Lemos HM, Duchesne M, Kupfer R, Moreira RO, C. W. (2010). The association between quality of life, depressive symptoms and glycemic control in a group of type 2 diabetes patients. *Diabetes Res Clin Pract*, 89(3), 227–230.

Polonsky, W. H., Fisher, L., Hessler, D., & Edelman, S. V. (2015). Identifying the worries and concerns about hypoglycemia in adults with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and its Complications*, 29(8), 1171–1176. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.08.002>

Pouwer F, Nefs GM, N. A. (2013). Adverse Effects of Depression on Glycemic Control and Health Outcomes in People with Diabetes. A review. *Endocrinology and Metabolism Clinics of NA*, 42(3), 529–544. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2013.05.002>

Van Bastelaar K, Pouwer F, Geelhoed-Duijvestijn P, Tack CJ, Bazelmans E,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Beekman AT, et al. (2010). Diabetes-specific emotional distress mediates the association between depressive symptoms and glycaemic control in Type 1 and Type 2 diabetes. *Diabetic Med*, 27(7), 798–803.

Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris B, E. LE. (2014). Independent effects of socioeconomic and psychological social determinants of health on self-care and outcomes in type 2 diabete. *Gen Hosp Psychiatry*, 36(6), 662–668.

Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris B, E. LE. (2015). Quantifying direct effects of social determinants of health on glycemic control in adults with type 2 diabetes. *Diabetes technology & therapeutics*, 17(2), 80–87.

Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris, E. LE. (2015). Understanding the influence of psychological and socioeconomic factors on diabetes self-care using structured equation modeling. *Patient Educ Couns*, 98(1), 34–40.

WHO. (2016). World Health Organization. Global status report on noncommunicable disease, Diabetes. Recuperado a partir de https://www.who.int/diabetes/country-profiles/mex_es.pdf?ua=1

WHO. (2018). World Health Organization. Global Report on Diabetes. Recuperado a partir de <https://www.who.int/diabetes/global-report/en/>



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS**



SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Proceso de Innovación en la sección Subasta de la Central de Abasto

PRESENTA:

Nanco Rios Joan Manuel

Joanromel@hotmail.com



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen

Los procesos de innovación son un componente crítico para que toda empresa tenga éxito en el mercado, sin embargo, entender cómo se generan estos no es una tarea sencilla. El objetivo de este documento es describir la forma en que se gesta un proceso de esta índole dentro del mercado más grande e importante de la Ciudad de México, la Central de Abasto. Por otro lado, se han revisado diversos documentos con el fin de mostrar los orígenes de este lugar, así como su importancia, por ejemplo, el valor comercial o la cantidad de transacciones de este mercado, las cuales rondan los 9 mil millones de dólares al año. Para finalizar, los resultados exponen la importancia de las derramas de conocimiento para las organizaciones pero sobre todo, que una innovación debe atender una problemática en específico, que esta debe llegar al mercado para su asimilación por la sociedad y que no es necesario un alto nivel tecnológico para el éxito de la misma.

Abstract

Innovation processes are a critical component for every company to succeed in the market, however, understanding how they are generated is not a simple task. The objective of this document is to describe how a process of this nature is being created within the largest and most important market in Mexico City, the Central de Abasto. On the other hand, several documents have been reviewed in order to show the origins of this place, as well as its importance, for example, the commercial value or the number of transactions in this market, which are around 9 billion dollars year. Finally, the results expose the importance of knowledge spills for organizations but above all, that innovation must address a specific problem, that it must reach the market for its assimilation by society and that a high level is not necessary Technological for its success.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Palabras Clave: Innovación, Subasta, Derramas de Conocimiento, Capacidades de Absorción

Introducción

La presente investigación, describe el proceso de innovación de una pequeña empresa de la Ciudad de México.

Este documento está dividido en 5 secciones, en la primera se detalla la problemática que desea resolver la investigación, dentro de esta, se describe el objeto de estudio. En la segunda sección, se explica la forma en que se ha obtenido la información para sustentar el presente estudio.

Como un tercer punto, se describe el proceso de innovación y aunado a eso, se realiza un análisis de los resultados. Para finalizar, se presentan las conclusiones.

Planteamiento del Problema

Las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) enfrentan una extensa cantidad de problemas en la actualidad, uno de ellos es la innovación, según datos expuestos en el Presupuesto de Egresos de la Federación (2018), para el año 2019 se destinaron 91.4 mil millones de pesos para actividades científicas y de la innovación en el país. Sin embargo, aun cuando la cifra parece exorbitante, muchas de las PyMES son incapaces de beneficiarse con ese recurso, lo que impacta en su capacidad de innovar.

No obstante, no sólo los factores externos como el previamente señalado, afectan a estas organizaciones en el momento de innovar. Existen variables internas que juegan un papel muy importante para realizar esta actividad y es necesario profundizar en esos elementos que generan o inhiben el proceso de innovación en las Pequeñas y Medianas Empresas. Situación que en múltiples ocasiones, no es sencilla de entender o analizar.



Debido a lo anterior, la problemática central radica en comprender cómo se generan los procesos de innovación en las PyMES de la Ciudad de México, no sólo desde el enfoque de los actores externos como el gobierno o las universidades, sino también desde la perspectiva interna de la empresa.

Por consiguiente, y con la finalidad de profundizar en dicho proceso, se presenta una innovación realizada por una pequeña organización ubicada en la Central de Abasto (CEDA) de la Ciudad de México, para ser más precisos, en el área llamada Subasta. Sin embargo, antes de entrar en materia, es necesario señalar el contexto en el que se desenvuelve la organización. Por esa razón, a continuación se describe de manera general el mercado más importante del sector agroalimentario, la CEDA.

Orígenes de la Central de Abasto

En el año de 1981 se comenzó la construcción de la Central de Abasto de la Ciudad de México, su creación fue justificada debido a que la capacidad del mercado llamado “Merced”, era superada por la demanda de la ciudad (Fideicomiso para la Construcción y Operación de la Central de Abasto de la Ciudad de México, 2016).

En términos exactos, la apertura de la CEDA se realizó el 22 de Noviembre del año 1982. Cabe destacar, que este mercado cuenta con un Fideicomiso formado por comerciantes, quienes en compañía del gobierno toman las decisiones generales del manejo de este lugar.

Un dato importante a considerar, es su alto valor comercial, según datos de FICEDA (2019) las transacciones económicas ascienden a 9 mil millones de dólares al año, cifra que sólo es superada por la Bolsa Mexicana de Valores y que a su vez, muestra la gran trascendencia de este mercado para el país.

La Central de Abasto se encuentra dividida en 4 grandes secciones: pescadería, bodegas, abarrotes y subasta. Debido a que la innovación se ha desarrollado en “Subasta”, a continuación se describe este lugar.



Esta sección está compuesta por 4 partes, en la primera es posible encontrar flores, la segunda se especializa en Elote, la tercera ofrece hierbas, como epazote o cilantro. En la cuarta y última, se comercializan productos como la Cebolla, Aguacate o Lechuga.

Cabe destacar, que dentro de esta cuarta “sub-sección”, el producto que predomina es la lechuga y es proveniente de esta, la innovación que más adelante se describirá.

Respecto a este producto, la variedad es extensa alrededor del mundo, sin embargo, en el país proliferan 2 tipos principalmente, la “Romana” y la “Orejona”. Además, se sabe que en México se cosechan 2 de cada 100 Lechugas de la producción mundial (SADER, 2018).

Los datos que se han expuesto, permiten observar el contexto en el cual se desarrolla la pequeña empresa u organización, misma que lleva como nombre “Rojas”, con aproximadamente 8 empleados, su labor comercial se centra en la distribución de Lechuga desde los diferentes estados del país hacia la Central de Abasto. Adicionalmente, esta organización cuenta con poco más de 15 años en el mercado, tiempo en el que se ha fortalecido.

En virtud de lo antes citado, el objetivo de la presente investigación es el siguiente: *Describir el proceso de innovación desarrollado por una Pequeña Empresa del área Subasta de la Central de Abasto de la Ciudad de México con la finalidad de comprender cómo se crean estos procesos.*

Para obtener la información que permite lograr dicha descripción, se ha realizado lo que a continuación se describe.

Metodología

A través de una entrevista semi-estructurada, se han obtenido los datos pertinentes para describir el proceso de innovación. Además, se ha realizado una búsqueda



documental, con el fin de mostrar la importancia de la Central de Abasto, misma que ya se ha descrito.

A continuación se muestran las preguntas realizadas a quién fuera uno de los trabajadores de la organización “Rojas”, mismo que lleva por nombre Iván, se debe mencionar, que no desea que su nombre completo aparezca. Por otra parte, las respuestas se desarrollan en la siguiente sección.

1. ¿Cómo se comercializaba antes el producto?
2. ¿Por qué decidieron cambiar la forma de comercialización?
3. ¿Quién decidió realizarlo así?
4. ¿Se realizaba en otros lugares?
5. ¿En docenas, cuánto equivale un canasto?

La innovación es uno de los conceptos que más se ha estudiado en los últimos años, derivado de esas investigaciones se han desarrollado nuevos enfoques como la innovación social, la innovación pública, entre otros. Por ende, aún no existe un consenso referente a la definición de este importante concepto.

Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2018) a través del Manual de Oslo, presenta una de las definiciones más aceptadas en el mundo científico y empresarial. Para esta organización, la innovación se define de la siguiente manera:” Una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere



significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)”.

Es necesario puntualizar, que esta investigación toma como base la definición antes descrita.

Como se detalla en el anterior concepto, una innovación se da con la aparición de un producto significativamente mejorado, sin embargo, no sólo es un producto. Según la OCDE en la versión anterior del Manual de Oslo (2007), existen 3 tipos de innovaciones adicionales: de proceso, comerciales y organizacionales.

A continuación, se describe el proceso de innovación de la empresa antes mencionada, haciendo un contraste con diversos elementos teóricos e indicando el tipo o la clasificación en la que entra, según lo expuesto previamente por la OCDE (2007).

Descripción de la Innovación

La sección Subasta de la Central de Abasto comercializaba su principal producto (Lechuga Romana) a granel –véase ilustración 1-. Proveniente de diversos estados de la república, llegaban camiones Torton a su máxima capacidad (14 toneladas) a la CEDA, miles de piezas a granel se encontraban dentro de estos vehículos, listas para ser vendidas. La forma de compra para los locatarios de Subasta, quienes después venden el producto al público en general, era a través de un instrumento de medida, que se denominaba “canasto”. Un canasto contenía aproximadamente 4 docenas, este número podía ser menor o mayor, dependiendo del tamaño de la Lechuga. Sin embargo, esa era la cantidad promedio.



Ilustración 10 Lechugas a Granel

Los camiones antes descritos, transportaban aproximadamente 200 canastos, equivalentes a 800 docenas. El comerciante o locatario de Subasta, podía comprar por canasto o en su defecto, por cuarto de camión, lo que representaba 50 canastos (200 docenas). Debe agregarse, que por cada canasto que se compraba, se pagaba \$1 a quién descargaba el producto del camión a los lugares de los locatarios.

No obstante, debido a la condición en que llegaba la Romana, su conteo y control se dificultaba para las personas que la transportaban a la Ciudad. Como se ha detallado, todas las medidas eran aproximadas y en ciertas ocasiones, debido a diversos motivos (extravío del producto en el camino, sustracción de los mismos conductores o simplemente, pensar que el camión ya estaba lleno) la cantidad que llegaba desde el campo no sobrepasaba las 800 docenas, lo que representaba pérdidas para los transportistas.

Con base en lo anterior, surge la necesidad de controlar el producto, desde el momento en que sale del campo y a su llegada a Subasta.

Al observar la situación que se vivía, la organización “Rojas”, sin saberlo, realiza lo que el manual de Oslo ha denomina como innovación de proceso, la cual se define



de la siguiente forma: “es un proceso comercial nuevo o mejorado para una o más funciones comerciales, que difiere significativamente de los procesos comerciales anteriores de la empresa y que se ha puesto en uso en la empresa” (OECD, 2018). La misma dependencia indica, que dentro de este tipo de innovación, se encuentra lo referente a la distribución del producto.

Retomando a la organización, esta decide abandonar la forma en cómo se comercializaba el producto (a granel) y opta por utilizar bolsas para su traslado. Para realizar esto, llega a un convenio con las personas del campo, quienes comienzan a fabricar paquetes/bolsas de Lechuga con 12 piezas cada uno –véase ilustración 2-, debido a su facilidad para estibar dentro del camión, esta empresa logra transportar hasta 1,100 bolsas por vehículo, es decir, 300 docenas más, que las que se transportaban cuando el producto estaba a granel.



Ilustración 11 Paquetes/Bolsa de Lechuga

Según los datos obtenidos en la entrevista, la innovación tiene sus inicios en la Central de Puebla, sin embargo, esta no tuvo ningún impacto importante.

La llegada de estos paquetes o bolsas con 12 piezas de Lechuga, transformó todo el mercado. Aun cuando la innovación nace a través de esta organización, toda Subasta absorbe el nuevo proceso, debido a que todo el mercado demandaba una solución a la problemática del control. Ahora no sólo es Subasta, mercados como la Merced adoptaron la nueva manera de comercializar y debido a que los



compradores de Lechuga provenientes de la CEDA, realizan sus transacciones en diversos estados del país, el nuevo proceso llegó hasta Guanajuato, Zacatecas entre otros estados.

Dentro de la Central de Abasto de la Ciudad de México, los locatarios de Subasta modificaron la forma en que compraban, ahora la medida de compra es por bolsa (docena) e incluso, los clientes finales o el público que acude a la CEDA para comprar su producto, aceptó el cambio, ya que su manejo es más sencillo y práctico. Una gran cantidad de las bolsas que llegan, se venden cerradas a este público final, lo que redujo el tiempo de entrega del producto.

Como puede observarse, esto permite el control total de la mercancía. Ya que al salir del campo, se registra con exactitud las bolsas, y es la misma cantidad que debe llegar a la CEDA.

Para comprender a fondo la innovación, a continuación se presenta un contraste de la teoría con la práctica.

Análisis de los Resultados

La OCDE (2007), menciona que los impactos de una innovación, pueden reflejarse en las ventas, la productividad o la eficiencia y este es el caso de lo antes expuesto, ya que se ha logrado aumentar la productividad y reducir los costos de transporte. Sin olvidar el control que ahora se tiene, lo que permite a los compradores del campo, planificar con cifras exactas.

Por otro lado, según Eustorgio y Carrillo (2016) el capital relacional de una empresa es representado por el valor de las relaciones que esta tiene con su ambiente y se ejemplifica a través de 3 factores: agente, contexto y objeto. Factores que se puede localizar en la innovación de la pequeña empresa, como se muestra e la ilustración número 3.

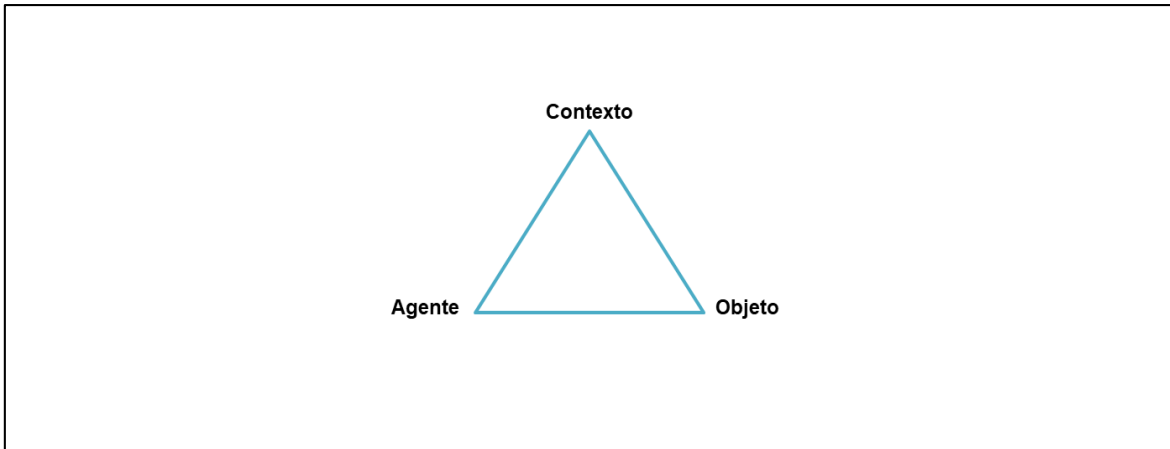


Ilustración 12 Triángulo del Capital Relacional Elaboración Propia con base en (Eustorgio & Carrillo, 2016)

Dónde:

Contexto: La innovación se realizó en la sección Subasta, lo que ayudó a que se propagara fácilmente. Esto se debe a las características tan semejantes entre los comerciantes que allí están, así como a los productos que se comercializan.

Objeto: La principal razón de la interacción, era encontrar una forma de controlar el producto, desde que salía del campo. Se puede inferir, que el objeto funge como la necesidad por la cual se genera la innovación.

Agente: La organización que inicia la innovación.

El esquema de la ilustración 3, muestra que una innovación requiere de 3 factores importantes para su concepción, y las líneas azules, indican que estos deben interactuar de alguna manera para que esto se lleve a cabo.

Subsecuentemente, es posible encontrar dentro de esta innovación dos conceptos sumamente importantes, derramas de conocimiento y capacidades de absorción.



Es necesario puntualizar que las derramas de conocimiento son definidas por Dutrénit (2009) de la siguiente manera: “los beneficios que las pymes locales obtienen derivados de los flujos del conocimiento superior de las empresas grandes, que pueden ser voluntarios o involuntarios por parte de las empresas grandes, y permiten la mejora del desempeño en las pymes”. No obstante, el caso de estudio de esta investigación, no implicó a una empresa grande. Por lo que se puede aseverar, que se dio una derrama horizontal, es decir, el beneficio o el conocimiento pasó entre empresas u organizaciones del mismo sector. No sólo existe una derrama en el momento en que “Rojas” adquiere la nueva forma de comercializar el producto, sino también, cuando todos los comerciantes de Subasta, así como los diversos estados productores del país adoptan el nuevo modelo.

Adicionalmente, están las capacidades de absorción, como se ha comentado, debido a las grandes similitudes que poseen los comerciantes de allí, absorber y aplicar el nuevo proceso fue relativamente sencillo. Aunque hubo resistencia al cambio por algunos comerciantes, la innovación terminó por romperlas. Además, se considera como una capacidad de absorción positiva, ya que según Dutrénit (2009) esta debe ser asimilada y aplicada con fines comerciales.

Por otra parte, un punto que debe resaltarse, es que la innovación surge a través de la demanda del mercado, lo que se conoce como “*demand pull*” (la jala el mercado), es decir, la dinámica del lugar, obliga a generar cambios en el proceso (Jaramillo & Escobedo, 2012).

Otro de los temas que es pertinente señalar, son los procesos de interacción para generar la innovación, esto puede resumirse en lo que se denomina “innovación abierta”, en palabras de Huizingh (2011), esta se define como la entrada y salida de conocimientos de la organización con el fin de mejorar, incentivar y a su vez retroalimentar el proceso innovador. Para la organización Rojas, no aplica tal concepto, ya que en el momento de su aplicación, esta organización no intercambió



conocimiento o información con la Central de Puebla. Por lo cual, se puede afirmar, que es una innovación cerrada, y debido a que no se necesita una alta inversión para la adquisición de las bolsas, esta pudo impulsar el proceso.

Para concluir esta sección, es importante mencionar tres puntos, en primera instancia, no existe intervención del gobierno o de las instituciones académicas, por lo que se descarta que la innovación haya aparecido gracias a los sistemas nacionales de innovación o al modelo llamado triple hélice.

Como segundo punto, este proceso no es considerado como social, ya que la Comisión Europea (2013) indica que una innovación social es aquella que implementa procesos con el fin de satisfacer necesidades sociales. Sin embargo, para Cerda y Khalilova (2016) una economía circular, es aquella que se encarga de procesar el producto, sin olvidar reducir los desechos de este. Aunque podría afirmarse que esto se realiza dentro de Subasta, aún existen mejoras a este tipo de procesos, por lo que no se podría asegurar que se dé una economía de este tipo.

Como tercer y último punto, se presenta el “Technology Readiness Level” (TRL) (2015), que utiliza la NASA para medir el nivel de innovación –véase tabla número 1-.

Nivel TRL	Nivel relativo de la tecnología	Definición	Descripción	Concepto de negocios	Esfuerzos de negocios
7	Comisionamiento de sistemas	Prototipo completo demostrado en ambiente relevante	Prototipo final con sistema operativo funcional	Se ha demostrado que la tecnología funciona a escala comercial.	Entrega de producto para producción en serie y comercialización

Tabla 3 TRL de Innovación Elaboración Propia con base en (CONACYT, 2015)



Dentro del TRL, existen 9 niveles, el noveno es el máximo, y dentro de este se habla de un producto completamente desarrollado, y aunque es el caso de esta, un punto que menciona el nivel 8 y 9, hace referencia a que se ha alcanzado el desarrollo final y dentro de los materiales que se utilizan para la bolsa, aún pueden existir mejoras. Debido a eso, se considera dentro del nivel 7, ya que es una innovación que permite la producción en serie.

Conclusión

Dos puntos deben destacarse de la innovación antes descrita, el primero, es que todo proceso de innovación, tiene un lugar y un momento. Aun cuando la idea nace en otro estado, esta no pudo crecer, y bastó con que llegara a la Ciudad para comenzar un proceso en cadena, que tendría como alcance diversos estados de la república mexicana.

Subsecuentemente, una innovación no necesita ser tecnológica para tener un fuerte impacto, sólo es necesario encontrar una necesidad real, la cual pueda ser subsanada a través de este proceso.

En síntesis, un proceso de innovación necesita de 4 factores para su realización: una necesidad, un agente que la comprenda (capacidad de absorción), recursos y lo más importante, un lugar dónde comercializar esa innovación.

Bibliografía

- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2018). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2019*. Retrieved from http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/PEF_2019_281218.pdf
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía Circular. *Economía Circular, Estrategia y Competitividad Empresarial*, 11–20.
- CONACYT. (2015). *Technology Readiness Level*. México.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

- Dutrénit, G. (2009). *Sistemas Regionales de Innovación*. México.
- Eustorgio, A., & Carrillo, F. (2016). Relational capital wealth in an organizational context. *Knowledge Management Research and Practice*, 14(4), 434–444. <https://doi.org/10.1057/s41275-016-0004-z>
- FICEDA. (2019). FICEDA. Retrieved from <https://ficeda.com.mx/index.php?id=historia>
- Fideicomiso para la Construcción y Operación de la Central de Abasto de la Ciudad de México. (2016). *El Abasto de Alimentos en la Ciudad de México*. Retrieved from http://ficeda.com.mx/pdf/antecedentes_historico_n.pdf
- Huizingh, E. K. R. E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>
- Jaramillo, L., & Escobedo, S. (2012). Factores que Explican la Innovación en Microempresarios Agropecuarios en el Estado de Puebla. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 427–439.
- OCDE, & EUROSTAT. (2007). *Manual de Oslo: Directrices para la recogida de información e interpretación de información relativa e innovación*. Oslo.
- OECD. (2018). *Oslo Manual 2018 - Guidelines For Collecting, Reporting And Using Data On Innovation 4th Edition*.
- Regional, D. G., & Policy, U. (2013). Guide to social innovation. *Brussels: European Commission.[Links]*, (February).
- SADER. (2018). *Atlas Agroalimentario 2012-2018*. México.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Prototipo de robot móvil como plataforma para aplicar el modelo educativo STEAM

López-Piña Daniel, Silva-Hernández Felipe, Lerma-Sánchez Ángel Mario,
Silva-García Sergio Manuel

[danlopez, fesilva, amlerma]@docentes.uat.edu.mx, ssilva@uat.edu.mx
Unidad Académica Multidisciplinaria Mante, Universidad Autónoma de Tamaulipas
Cd. Mante, Tamaulipas. México

Resumen

En la actualidad existen una gran variedad de plataformas robóticas como Lego Mindstorm®, MBot®, Edison®, entre otros para utilizar el modelo STEAM, sin embargo, en la mayoría de los casos los costos de estas son elevados o en ocasiones no es posible o es demasiado caro obtener componentes adicionales. La programación de estas puede ser fácil y cuentan con su propio entorno de desarrollo por lo que modificarlo en algunas ocasiones es difícil o no está permitido. La presente propuesta está enfocada a utilizar componentes comerciales de bajo costo e integrarlos en bloques que permitan una conexión rápida sin uso de herramientas, además de una programación visual de libre acceso dando oportunidad de crear una variedad de comportamientos del robot con el mismo hardware.

Abstract

There are currently a wide variety of robotic platforms such as Lego Mindstorm®, MBot®, Edison®, among others to use the STEAM model, however, in most cases the costs of these are high or sometimes it is not possible or it is too expensive to obtain additional components. The programming of these can be easy and they have their own development environment so modifying it on some occasions is difficult or not allowed. The present proposal is focused on using low-cost commercial components and integrating them into blocks that allow a quick connection without



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

the use of tools, as well as a free access visual programming giving the opportunity to create a variety of robot behaviors with the same hardware.

Palabras clave: *STEAM, robot modular, prototipo*

Introducción

La practica docente conlleva buscar constantemente la integración de nuevas herramientas, técnicas que mejoren el proceso de enseñanza – aprendizaje y lograr que el estudiante tome un rol de protagonista en su propio aprendizaje. El modelo STEM, que proviene el acrónimo en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Cuando se agrupan estas 4 áreas de conocimiento a fin de resolver problemas, se le da a entender al estudiante de que no son disciplinas aisladas. Es importante conocerlas, pero de forma integrada de tal manera que nos ayuden a resolver problemas de la vida real. En 2011 se combino las artes a la metodología STEM con el objetivo de fomentar la creatividad en los estudiantes y así se convirtió en el modelo STEAM permitiéndole a los alumnos generar innovación integrando un pensamiento lógico con la creatividad (Maeda, 2013).

El modelo STEAM busca que los estudiantes comprendan las matemáticas como el lenguaje de la ciencia, la tecnología e ingeniería. Con la ciencia se apoya en la indagación y la experimentación para poder describir situaciones y fenómenos. Con la tecnología e ingeniera se integra la capacidad de construir artefactos y prototipos que materialicen lo aprendido y como ultimo componente las artes como expresión de todas las ciencias.

El presente trabajo propone el desarrollo de un prototipo de robot móvil con elementos y actividades basadas en el modelo STEAM para fomentar el desarrollo de la tecnología en la educación básica y media superior.

Para el desarrollo de prototipos se contempla que:



Actualmente existen una gran variedad de plataformas electrónicas para el desarrollo de proyectos DIY, tales como Arduino, Raspberry, Beaglebone, Odroid entre muchos otros (figura 1), pero su costo puede variar de unos cuantos dólares a cientos de ellos. Es importante distinguir que las fortalezas y debilidades de cada plataforma dependen en gran medida de la aplicación requerida. (Casco, 2014).



Figura 1. Plataformas de Prototipado Fuente: (Meganha, 2017)

También por otro lado encontramos una gran cantidad de sensores y actuadores de bajo costo ya disponibles en módulos con toda la electrónica ensamblada y solo es necesario la conexión a la tarjeta controladora, cabe mencionar que en muchas ocasiones es necesario el uso de cables (jumpers) y protoboard para la conexión de estos (ver figura 2). Estos elementos dan acceso a una diversidad de información que son de interés a los procesos de control y a la evolución constantes de las soluciones tecnológicas que se pueden realizar (Azinheira, 1994).

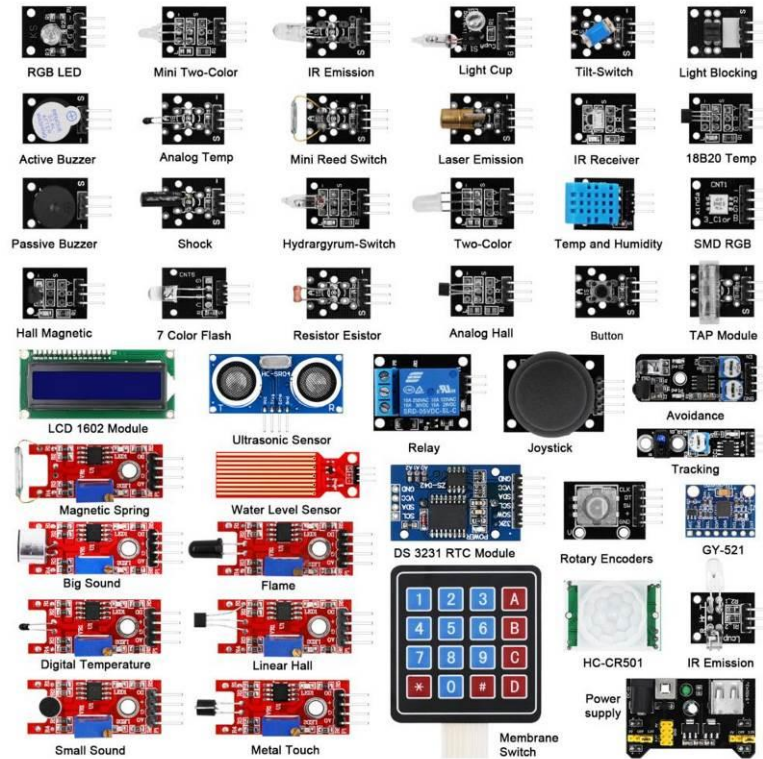


Figura 2. Sensores disponibles en el mercado Fuente: AliExpres.com

La impresión 3D facilita mucho la construcción de prototipos rápidos, la fabricación de estructuras de soporte para la electrónica y les da un acabado mas profesional a los proyectos. Cada vez son mas accesibles este tipo de equipos y los insumos mas económicos. En la figura 3 se observa el diseño de un contenedor para sensores infrarrojos el cual puede ser replicado cuantas veces sea necesario.

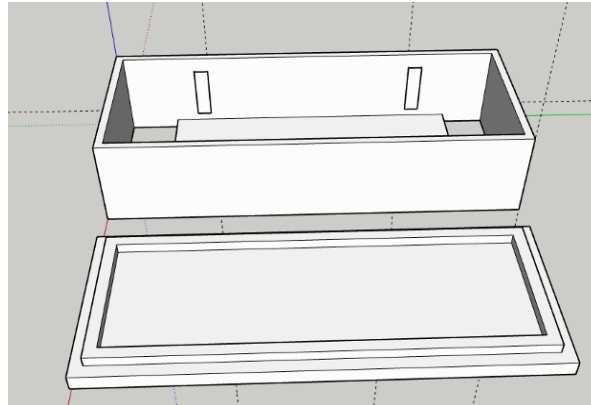


Figura 3. Diseño de cajas para Sensores. Fuente: Elaboración propia.

Los dispositivos móviles como Tablet y Celulares tienen un rol importante, ya que pueden proporcionar apoyo para mostrar información adicional o funcionar como interfaz de control y monitoreo mediante el desarrollo de apps y la utilización de sus medios de comunicación como bluetooth, Wifi y NFC.

Tomando como sustento los elementos anteriores este prototipo integra todos los elementos necesarios para la construcción de un robot móvil con diferentes comportamientos:

- Robot móvil controlado por Bluetooth: el cual integra un robot diferencial con un módulo bluetooth para su conexión y control desde una app en un dispositivo móvil, por lo general un celular o Tablet. La app permite controlar los movimientos básicos del robot: avanzar, retroceder, girar a la izquierda o derecha y detenerse.
- Seguidor de Línea: para esta función se requiere el robot anterior, pero con la característica de poseer varios sensores infrarrojos capaces de detectar una línea negra, sobre una superficie blanca o viceversa. El control de movimiento está determinado por la posición de la línea con respecto a los sensores (Plata Cornejo & Gomez, 2010).



- Sumobot: el funcionamiento de este robot requiere las características de los dos robots anteriores más un arreglo de sensores de proximidad colocados al frente y opcionalmente a los costados que le permitan detectar a su rival y poder desplazarlo empujándolo fuera del área de combate. Los sensores infrarrojos colocados en la parte inferior le permiten identificar el borde del área y evitar salir de la misma. (Mont Lukacs, Sevilla Flores, & León Romero, 2017).
- Evasor de obstáculos: para realizar dicha función se requiere dos o más sensores de proximidad (infrarrojos o ultrasónicos) dispuestos en el frente del robot leyendo constantemente el entorno y al detectar un obstáculo en uno o mas sensores cambia de dirección evitando el objeto.
- Rastreador de Luz: sigue un comportamiento similar al robot evasor, solo que en esta ocasión dispone de dos o más sensores de luz (LDR) y en lugar de alejarse, esté cambiara de dirección hacia donde se detecte la fuente de luz mas alta.

Para el desarrollo de cada uno de ellos se adicionan sensores y actuadores sin la necesidad del uso de herramientas o proceso de ensamblado complejos. Así mismo, se diseñan las actividades que les indican a los estudiantes los requisitos a utilizar para cada unos de los retos propuestos.

La configuración de estos conlleva el uso de un lenguaje de programación visual por bloques, lo que facilita el entendimiento e incentiva el desarrollo de la lógica en la solución de problemas (Sáez López & Cózar Gutiérrez, 2016).



Metodología

Para la construcción del prototipo se siguió una metodología de diseño como se muestra en la figura 4 donde el medio ambiente donde trabaja el robot establece como adaptar las tareas que realiza el mismo.

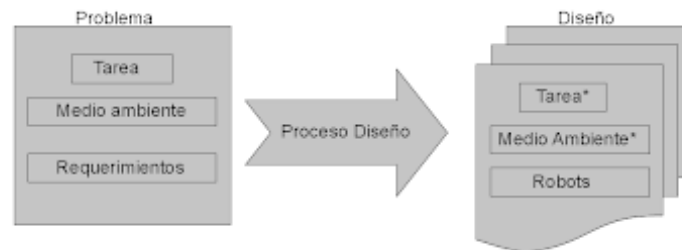


Figura 4 Estructura de la metodología del diseño. Fuente: (Dalgaard & Hallam, 2011)

Una vez que se analizaron las tareas se procedió al desarrollo del prototipo siguiendo las fases listadas a continuación:

- Diseño del chasis modular
- Diseño de Sistema de potencia y alimentación
- Diseño de módulos de sensores
- Diseño de módulos de comunicación
- Diseño de placa de circuito impreso
- Ensamble básico
- Conexión y configuración inicial
- Aplicación móvil
 - Emparejado
 - Modos
 - Control
- Pruebas del prototipo

Para cada uno del comportamiento del robot descritos anteriormente se realizó una selección de los sensores y actuadores mas apropiados para realizar la tarea.

En el **Robot móvil** se utilizo un chasis comercial de aluminio con los elementos básicos como lo son motores con caja reductora, ruedas con banda de goma y una rueda loca. Se diseña una tarjeta principal que integra un Arduino Nano como elemento de control e interfaces para la conexión de sensores y módulos de comunicación (para este caso bluetooth), también se añadió en la misma placa la etapa de potencia con un puente H DRV8833 para el control de los motores y una batería Lipo con un elevador de voltaje. Se diseño una app para dispositivos Android con App inventor para controlar el movimiento del robot.

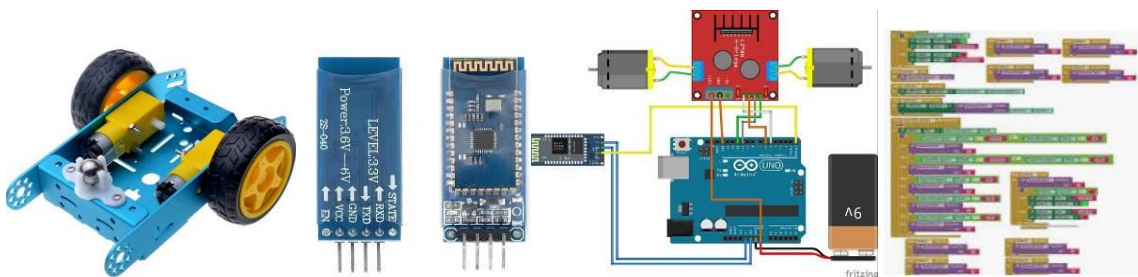


Figura 5: Elementos del Robot móvil

En el Seguidor de línea se utilizó un bloque con dos módulos infrarrojos TCRT5000 colocados en una caja elaborada a medida al frente del robot, los sensores tienen un potenciómetro para su ajuste, el acceso a él se dejó en la caja y su calibración se especifica en el documento de uso. Se simplificaron las conexiones de ambos sensores en una sola de tal manera que solo se puede conectar de una manera en la tarjeta principal.

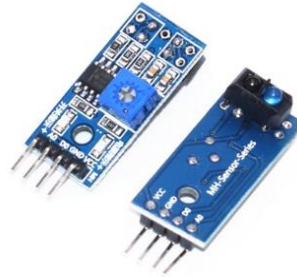


Figura 6 Sensores TCRT500

El robot **Sumobot** requiere de mas elementos, se instalan dos bloques de sensores infrarrojos TCRT500 dispuestos en el frente y la parte trasera del robot para evitar dejar el área de combate. Se coloca un bloque de sensores de proximidad HC-SR04 en el frente para detectar los rivales. Se decide utilizar estos sensores dado su rendimiento aceptable y su bajo coste, aunque se obtienen mejores resultados con sensores infrarrojos como el Sharp Gp2y0e02x



Figura 7: Sensor de proximidad Ultrasonico e Infrarrojo

El robot **Evasor** solo requiere en el chasis básico la instalación de un bloque de dos sensores de proximidad como los mostrados en la figura 7. Cabe mencionar que la tarjeta principal tiene etiquetadas las conexiones para las diferentes configuraciones de sensores.

El robot **Rastreador de luz** solo requiere en el chasis básico la instalación de un bloque de dos sensores fotosensibles a la luz.

La programación del robot se realizó con Scratch para Arduino (S4A) que es una versión modificada del lenguaje de bloques Scratch, que permite la interacción con



el hardware libre Arduino. Puede encontrarse los pasos iniciales de configuración en (“Scratch para Arduino: configuración inicial,” n.d.).



Figura 8: Scratch para Arduino

En la fase de pruebas del prototipo se evaluó el comportamiento establecido para el prototipo realizando varias veces el ensamblado y cargando diferentes códigos por bloques para evaluar todas las posibles situaciones que se pudieran presentar.

Resultados

El diseño modular del robot facilita cambiar el modo de operación de este de una manera rápida y eficaz. Esto se logró gracias a la simplificación de los conectores de los módulos de sensores de proximidad, infrarrojo, de luz, el módulo de comunicación y el etiquetado en la placa principal para la conexión de estos, así como también la utilización de un mecanismo que evita que sean instalados de manera incorrecta.

El proceso de carga de la programación por bloque es sencilla y rápida. La prueba de diferentes configuraciones dio como resultado más comportamientos posibles del robot además de los especificados, como por ejemplo el uso de un microservo y un sensor de proximidad para crear la función de radar.

Los costos del prototipo son relativamente bajos comparado con otras plataformas comerciales utilizadas bajo el modelo STEAM como los robots Mbot y Edison (Licon)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Alviter, Alberto, 2019). Además del costo este prototipo fomenta en los estudiantes conocimientos de robótica, electrónica y programación.

Conclusiones

Con el avance de la tecnología se ha incrementado la cantidad de dispositivos electrónicos utilizables para la creación de robots móviles, plataformas como Arduino tienen una gran cantidad de sensores y actuadores que se conectan y se programan rápidamente y a un bajo costo. El diseño y construcción de bloques de sensores facilita la construcción robot con una variedad de comportamientos, además contar con los diseños 3d y el acceso a una impresora de este tipo facilitan la construcción de más elementos para mejorar las capacidades del prototipo o simplemente fabricar replicar componentes. La programación visual por bloques en Scratch para Arduino motiva a los estudiantes a desarrollar proyectos aun cuando tenga pocos conocimientos de lenguajes como C, Python o Ensamblador. En la segunda etapa del proyecto se definen las actividades y retos a desarrollar para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas, física y otras ciencias con la ayuda de la robótica.

Bibliografía

Azinhiera, J. R. (1994). *Sensores e Actuadores*.

Casco, S. M. (2014). *Raspberry Pi, Arduino y Beaglebone Black Comparación y Aplicaciones*.

Dalgaard, L., & Hallam, J. (2011). Metodología para el diseño de Sistemas robóticos Autónomos. Retrieved February 29, 2020, from <http://letrasproxeneta.blogspot.com/2011/04/metodologia-para-el-diseno-de-sistemas.html>

Licona Alviter, Alberto, J. (2019). *Diseño y desarrollo de un robot móvil a bajo costo para niños: ECATEBOT*. Universidad Autónoma del Estado de México.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Maeda, J. (2013). STEM + Art = STEAM. *STEAM*.

<https://doi.org/10.5642/steam.201301.34>

Meganha, F. (2017). Arduino vs raspberrypi vs beaglebone. Retrieved February 29, 2020, from <https://www.slideshare.net/felipemeganha/arduino-vs-raspberrypi-vs-beaglebone>

Mont Lukacs, M. Á., Sevilla Flores, J., & León Romero, J. P. (2017). (PDF) Diseño, construcción y programación de un robot minisumo con Arduino. *Researchgate*.

Plata Cornejo, J. L., & Gomez, J. A. (2010). Robot Seguidor De Linea. *Vasa*.

Sáez López, J. M., & Cózar Gutiérrez, R. (2016). Pensamiento computacional y programación visual por bloques en el aula de Primaria. *Educar*.
<https://doi.org/10.5565/rev/educar.841>

Scratch para Arduino: configuración inicial. (n.d.). Retrieved February 29, 2020, from <https://codigo21.educacion.navarra.es/autoaprendizaje/scratch-para-arduino-s4a-configuracion-inicial/>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Adopción de las Empresas Integradoras como estrategia para las Mipymes en México. Sectores, Estados y Distribución temporal

Lic. Judith Carbajal Cedillo

Maestría en Ciencias en Estudios Interdisciplinarios para Pequeñas y Medianas
Empresas

judith_jcc@yahoo.com.mx

Instituto Politécnico Nacional



Resumen

En México se impulsó la figura de Empresa Integradora (E.I.) que es un acuerdo de cooperación entre empresas que ha estado vigente en los diferentes gobiernos mexicanos, con el propósito de proporcionar a las Mipymes una alternativa para obtener fuerza, y competitividad ante la entrada al Modelo Económico Neoliberal. En la revisión de la literatura, realizada sobre el tema, se observó que los trabajos de investigación que se han realizado sobre esta forma de organización, tienen en su mayoría un enfoque cualitativo, siendo el estudio de caso el más utilizado o bien que cubren un periodo de análisis muy corto. Por tanto, la presente investigación tiene como objetivo identificar cuál ha sido la evolución de las empresas integradoras en México a partir de 1993 a 2018 por medio del procesamiento y análisis de metadatos obtenidos del Directorio de Empresas Integradoras. Los resultados indican los sectores con mayor participación, así como los estados y su contribución en la generación de E.I. su distribución en el tiempo y algunos detalles más que se detectaron con el procesamiento de la información.

Palabras Clave: Empresa Integradora, Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs)

Abstract

In Mexico, the figure of Integrative Enterprise (EI; Empresa Integradora) was promoted, which is a cooperation agreement between companies that have been promoted by the different Mexican governments, with the purpose of providing MSMEs with an alternative to obtain strength and competitiveness in the entering the



Neoliberal Economic Model. In the review of the literature, carried out on the topic, it was observed that the research works that have been done on the integration, have mostly a qualitative approach, being the case study the most used or in a short period of analysis. So This research aims, to identify the evolution of the integrative enterprises in Mexico from 1993 to 2018 through the process and analysis of the data obtained from the Directory of integrative enterprises. The results indicate that the sectors with greater participation, as well as the states and their contribution in the generation of E.I., its distribution over time and some more details that are addressed in the investigation.

Key works. Integrative Enterprises and Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs)

Introducción

A partir de 1982, cuando el gobierno mexicano deja atrás el Modelo económico de sustitución de importaciones (ISI) e ingresa al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), en 1986; se considera la inserción de México al Modelo Neoliberal, principalmente tomó mayor fuerza durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994).

La apertura comercial y la llegada de empresas extranjeras a México propició una brecha competitiva entre las empresas extranjeras y las nacionales, donde las mexicanas se encontraban en desventaja por su atraso y baja competitividad.

Para atender esta situación y en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo de 1989 – 1994 y el Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior del periodo 1990 – 1994; se emitió el “Decreto que promueve la organización de Empresas Integradoras” el 7 de mayo de 1993, (con modificaciones en mayo de 1995) una figura asociativa interempresarial que tenía como propósito la organización, operación y sobre todo creación de unidades productivas



conformadas por la asociación de micro, pequeñas y medianas empresas (D.O.F., 1993).

Los principales puntos que se plantearon para atender la integración de empresas son: a) la modernización de la actividad productiva de las empresas micro, pequeñas y medianas, para hacerlas crecer y proporcionarles capacidad de negociación en los diferentes mercados; b) así como consolidar su presencia en el mercado doméstico e incrementar la participación de éstas en la exportación.

De esta forma el Programa de Empresas Integradoras se implementó en toda la República Mexicana, obteniendo diversos resultados.

1. Empresa Integradora en México. Concepto y características

Consecuente a la publicación del decreto el 7 de mayo de 1993, la Secretaría de Economía para la formación de empresas integradoras, utilizó como instrumento el Programa de Empresas Integradoras dando a conocer a los empresarios, todos los elementos de su caracterización.

A continuación, se presentan sus características y sobre todo la evolución en cifras que se han tenido de la Empresa Integradora en México.

1.1 Concepto

Las Empresas Integradoras se definen como ***“Empresas de servicios especializados que asocian personas físicas y morales de escala micro, pequeña y mediana, su objetivo fundamental es organizarse para competir en los diferentes mercados y no para competir entre sí”*** (Instituto Nacional del Emprendedor, 2002).



La característica principal y que la hace diferente de otras formas de organización, es que de la asociación de las empresas debe surgir una unidad independiente, denominada Empresa Integradora, y lo harán con el objetivo de obtener de ella los servicios especializados que de acuerdo con sus objetivos requieran y todo ello con la intención de ser más competitivos en los mercados.

La unidad independiente permite que los socios conserven el control de sus empresas así como prestar toda su atención a la producción de sus productos o servicios (Secretaría de Economía, 2006) pero también beneficiarse con los servicios de la Integradora.

De esta forma el gobierno busca ofrecer a las Mipymes una herramienta de fortalecimiento.

1.2 Características

La cooperación entre empresas tiene un mayor impulso a partir de la apertura de los mercados y puede verse como una reacción a los cambios generados en el entorno (Abarca Hernández, 2010), se recomienda su adopción en las pymes ya que es una herramienta que ayuda a contrarrestar los problemas que por su tamaño pudieran tener (Guerras-Martín, Medina-Salgado, & Sacristán-Navarro, 2012).

La Empresa Integradora es un recurso orientado a contribuir en el logro de objetivos específicos (Vease tabla 1) como lo son la capacidad de negociación, consolidación de las diferentes empresas en los mercados, incremento de la participación en las exportaciones por parte de las Pymes, así como la mejora de sus procesos y productos.



OBJETIVOS	VENTAJAS DE UNA INTEGRADORA	APOYOS OFRECIDOS	LIMITANTES DE LA EMPRESA INTEGRADORA
Elevar el poder de negociación de la PyMES.	Incrementa la competitividades de los socios.	Apoyos fiscales.	No se puede acceder si no se esta legalmente constituido.
Consolidar su presencia en los mercados.	Participar en economías de escala.	Apoyos financieros.	La integradora no puede realizar actividades de los socios (producir, comercializar).
Incrementar la participación de las PyMES en exportación.	Acceso a servicios especializados de bajo costo, por estar repartido entre todos los socios.	Apoyos en la exportación.	La Empresa Integradora no puede realizar actividades de importación.
Especializar a las empresas en productos y procesos.	Inversiones compartidas que evitan la duplicidad de costos.	Acceso al programa Empresas de Comercio Exterior (ECEX).	La integradora no puede poseer activos, estos pertenecen a los asociados.
	Especialización de los asociados.	Acceso al programa Empresas Altamente Exportadoras (ALTEX).	Esta prohibido el uso de las integradoras para actividades monopólicas.
	Con la especialización se abre la posibilidad de acceso a otros mercados.	Accesos al Programa Maquila de Exportación.	
	Las empresas asociadas solo se ocupan de producir, la Empresa Integradora gestiona actividades especializadas requeridas.		
	Se mantiene la individualidad de las empresas.		
	Forma organizativa viable para cualquier sector de actividad.		

Tabla 4. Elaboración propoa con base en datos de la Secretaría de Economía

Entre las ventajas que se observa pueden obtener los socios está el incremento de la competitividad, especialización y acceso a otros mercados; así como inversiones compartidas y sobre todo mantienen su individualidad como empresas.

De las ventajas se puede también destacar que el uso de las E.I. no está limitado a determinados sectores, sin embargo, y de acuerdo con lo observado son los sectores agropecuario y de comercio quienes más han utilizado esta forma de acuerdo. (Los porcentajes se pueden observar en el siguiente apartado).

En los documentos consultados emitidos por la Secretaría de Economía no se visualizan desventajas, sino únicamente acciones que no tienen permitidas realizar (Tabla 1).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Algunas de las desventajas que se han detectado en los acuerdos de cooperación y que pueden mermar la alianza son los costes en tiempo y dinero que se derivan de la formación de la sociedad, así como en la toma de decisiones, falta de liderazgo, desconfianza entre los socios o bien falta de compromiso (Guerras-Martín, Medina-Salgado, & Sacristán-Navarro, 2012)

La sociedad no tiene un límite de integrantes, y tienen una variación importante; así como se tienen E.I. con 3 socios, también las hay con 15, 50 e incluso con 900 socios como es el caso de Agromedia, S.A. de C.V. por lo que la cantidad de socios pudiera ser determinada con base en las necesidades y objetivos de las organizaciones.

2. Metodología

Para la presente investigación se realizó una búsqueda en las bases de datos científicas (scopus, wos, redalyc) y se seleccionaron aquellos trabajos que fueron publicados en el periodo 1993 – 2018 y que tuvieran en sus objetivos el estudio de la Empresa Integradora. Sin embargo; se dio un mayor peso a la extracción, procesamiento y análisis de datos del registro de Empresas Integradoras (Contacto Pyme, 2019) que se han dado de alta en la base de datos, durante este mismo lapso de tiempo.

Lo primero, con la intención de conocer el tipo de investigaciones que se han desarrollado alrededor de las E.I, las conclusiones a las que se ha llegado y del análisis de los metadatos se busca obtener una visión cuantitativa de la adopción de esta forma de organización por parte de las Mipymes, que cumple 25 años desde su introducción como herramienta estratégica de apoyo y fortalecimiento para el crecimiento de estas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



3. Resultados

En este apartado se atenderán, por un lado las observaciones derivadas de las investigaciones consultadas y el segundo punto abordará la parte estadística y los datos obtenidos.

1)3.1. Las Empresas Integradoras en México y su estudio

De la búsqueda realizada en las bases de datos se seleccionaron los trabajos que tuvieran como tema central las Empresas Integradoras, en el contexto mexicano, con la intención de conocer los temas de investigación que se han desarrollado y las conclusiones a las que se ha llegado.

Las investigaciones consultadas indican un acentuado interés por la forma en que se han desarrollado las empresas integradoras, así como su desempeño, rentabilidad y administración (Vease tabla 2).



AUTOR	ESTUDIO	OBJETIVO DE ESTUDIO	METODOLOGÍA
Alva Vega, Carlos	1996 La Empresas Integradoras en México	Analizar el modelo de organización.	Estudio de caso.
Rueda Peiro, Isabel; Simón Domínguez, Nadima	1998 El Programa de empresas integradoras en México: algunos resultados	Conocer cuántas empresas integradoras estaban operando y de que manera lo hacían.	Análisis estadístico de los datos recopilados.
Cota Yáñez, Ma. del Rosario; Ruiz Madero, Felipe	2000 Redes productivas en las empresas integradoras de la confección en Jalisco	Realizar un diagnóstico de las empresas integradoras seleccionadas desde diferentes enfoques teóricos.	Estudio de caso.
Fernández Plata, Ma. del Rosario; Martínez Briseño, David	2000 La Empresa Integradora aplicada a la industria del avestruz. Un análisis microeconómico	Demostrar la rentabilidad de la empresa.	Estudio de caso.
Rodríguez Monroy, Carlos; Fernández Chalé, Lizbeth	2008 Empresas Integradoras de México: Influencias Europeas	Comparación entre las Empresas Integradoras mexicanas y figuras asociativas similares europeas.	Revisión y análisis de la literatura.
Ramírez Juárez, Jorge; Delgado Fernández, Mercedes	2008 Modelo de Alianza Estratégica con base en la empresa integradora para PYMES con tecnología tradicional	Implementación del modelo de alianzas estratégicas E.I. En empresas de transporte foráneo	Estudio de caso.
Pérez Cacho, Magali	2010 Empresas Integradoras del Sector Agropecuario, ¿Una herramienta de vinculación empresarial?	Los factores que hacen a las Empresas Integradoras una herramienta de vinculación	Se utilizó el estudio de caso y la investigación documental.
Rodríguez Monroy, Carlos; Fernández Chalé, Lizbeth	2010 La Empresa Integradora en México. Una oportunidad a la Industria Manufacturera	Conocer su uso en el sector textil.	Estudio de caso.
Camargo Mireles, Francisco	2011 Factores de éxito de la Alianzas Estratégicas: El caso de las Empresas Integradoras Mexicanas	Explorar los factores de desempeño en las empresas integradoras mexicanas	Revisión de la literatura.
Gómez Hernández, Daniza Lizeth	2011 Asociatividad empresarial y apropiación de la cadena productiva como factores que impulsan la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas: tres casos de estudio	Verificar la competitividad de las empresas	Estudio de caso.
Hernández Vásquez, Reyna Minerva; Martínez, Monserrat	2011 Capacidad administrativa de las empresas integradoras. Caso: integradora manufacturera en Oaxaca	Analizar los factores de la capacidad administrativa en una determinada empresa integradora.	Estudio de caso.
González, Tania E; Pérez Camacho, Magali	2013 Agenda de Investigación sobre la organización integradora	Estudio comparativo que proporcione líneas de fortalecimiento y promoción para esta forma de asociación.	Revisión de la literatura.
Espinoza Priego, Eva Luz; Ricardéz Jiménez, Jerónimo D.	2016 Grupos empresariales para fomentar el crecimiento económico de México	Factores jurídicos y económicos relevantes en los grupos de asociación seleccionados.	Revisión y análisis de la literatura.
Vázquez-García, Matus, Matús-Gardea	2017 Análisis de rentabilidad de una empresa integradora de aprovechamiento de madera de pino	Conocer la rentabilidad de la Empresa Integradora.	Estudio de caso.

Tabla 5. Elaboración propia



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

También se puede observar una tendencia a la aplicación de herramientas cualitativas, en específico estudios de caso y los trabajos con base en el análisis de la literatura existente.

La generación de trabajos ha sido constante, por lo que es un tema vigente y con puntos que aun requieren de un estudio más preciso o a fondo; esto con la intención de aportar mejoras al modelo de empresas integradoras.

De los resultados derivados de los trabajos se pueden destacar los siguientes puntos:

- Se destacan como factores que pueden llevar al fracaso, la inexperiencia en la administración y la falta de apoyo por parte de las instituciones públicas. Mientras que se hace énfasis en que debe haber liderazgo, una visión del futuro y sobre todo que el grupo debe contar con sinergia. (Cota Yáñez & Ruiz Madero, 2000)
- Con la aplicación de la Empresa Integradora se pudieron encontrar mejoras en la competitividad, productividad, de las empresas asociadas. (Ramírez Juárez & Delgado Fernández, 2008)
- De los trabajos más importantes con respecto al funcionamiento y sobrevivencia de las Integradoras fue realizado por la Dr. Rueda (1997) que con base en la aplicación de una encuesta se pudo observar los sectores en los que la empresa integradora tenía un mejor desempeño, su existencia y la influencia de la experiencia asociativa como determinante del éxito de este tipo de asociación.
- En la parte de la dirección, es importante el haber realizado alianzas anteriores, contar con una cultura corporativa, el análisis previo de los socios, así como la confianza inicial influyen en el buen funcionamiento de las integradoras. (Camargo Mireles, 2011)



2)2.2 Evolución en cifras de la Empresa Integradora en México (1993 – 2018)

Lo que se plantea en este apartado son los resultados del procesamiento de datos obtenidos del Directorio de Empresas Integradoras y que nos indican como ha sido su evolución.

2.2.1 Distribución temporal de Empresas Integradoras

De acuerdo con los datos obtenidos del registro de Empresas Integradoras hasta el 31 de diciembre de 2018 se conformaron un total de 1,997 Empresas Integradoras (Contacto Pyme, 2019), teniendo su máximo nivel de formación en 2005 con 126 unidades productivas conformadas en ese año.

El periodo que tuvo una mayor inscripción de empresas integradoras está comprendido entre 2001 y 2009, en donde la generación de unidades estuvo por arriba de 70 nuevas integradoras al año; siendo en el 2005 cuando más Empresas Integradoras se dieron de alta, con 126 organizaciones generadas. Posterior a ello se ha venido dando una paulatina caída en la generación de estas. (Véase grafica 1).



Gráfica 3. Elaboración propia con datos del Directorio de Empresas Integradoras

2.2.2. Las Empresas Integradoras y su uso en los Estados de la República

El Programa tiene un carácter nacional, por lo que se contempló para que fuera adoptado por los empresarios en los diferentes puntos de la República Mexicana, y de acuerdo con los datos abstraídos el Estado que más E.I. ha inscrito es Veracruz con 163 unidades generadas mientras que Sinaloa cuenta con 129, Oaxaca con 78, Distrito Federal 73, en Baja California Norte se constituyeron 69.

Mientras que Tlaxcala y Colima ocupan las últimas posiciones con 8 y 5 Empresas Integradoras respectivamente. Se pueden consultar los datos completos en la tabla 3.



Total de Empresas Integradoras registradas por Estado de 1993 a 2018

ESTADO	EMPRESAS CREADAS	ESTADO	EMPRESAS CREADAS
VERACRUZ	163	DURANGO	24
SINALOA	129	GUERRERO	24
OAXACA	78	TAMAULIPAS	23
DISTRITO FEDERAL	73	YUCATAN	23
BAJA CALIFORNIA	69	ZACATECAS	23
JALISCO	55	HIDALGO	20
GUANAJUATO	47	MEXICO	18
NUEVO LEON	47	SAN LUIS POTOSI	17
CHIHUAHUA	40	QUERETARO	16
PUEBLA	37	TABASCO	16
NAYARIT	36	CAMPECHE	14
CHIAPAS	35	MORELOS	14
SONORA	34	BAJA CALIFORNIA SUR	12
MICHOACAN	32	QUINTANA ROO	11
AGUASCALIENTES	27	TLAXCALA	8
COAHUILA	27	COLIMA	5

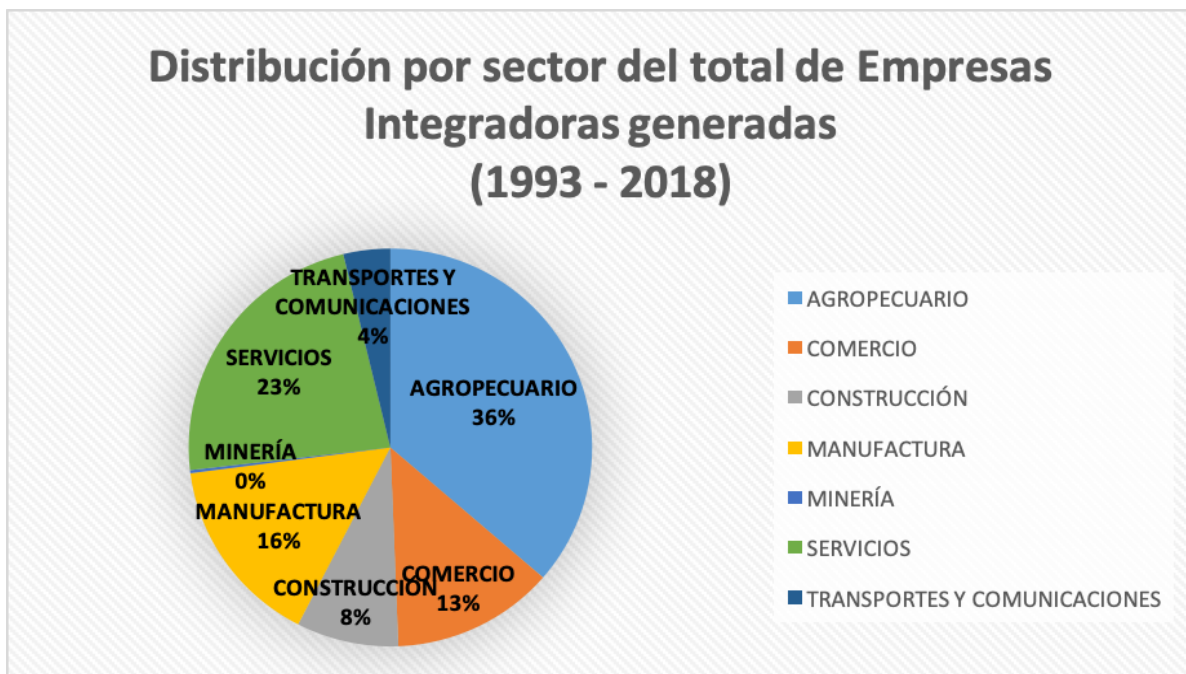
Tabla 6. Elaboración propia con datos del Directorio de Empresas Integradoras



2.2.3. Uso de la E.I. por sector

Son siete los sectores en los que se puede reflejar el uso de la Empresa Integradora; la agropecuaria, comercio, construcción, manufactura, minería, servicio y transportes.

El sector agropecuario representa el 36% del total de empresas integradoras generadas de 1993 a 2018, siendo este el valor más alto y para la minería no se llega ni al 1% con solo 3 E.I. generadas en Baja California Norte, Zacates y Veracruz; con una unidad por Estado.



Gráfica 4. Elaboración propia con datos obtenidos del Directorio de Empresas Integradoras

La empresa integradora como forma de organización puede ser utilizada en todos los sectores, sin embargo, cada uno debe evaluar su uso y sobre todo su correcta aplicación.



En lo que respecta a los Estados que más unidades generaron no se puede observar un sector que predomine de forma general, sino una distribución variada en los sectores por Estado ya que, en cada Estado se reflejan datos muy diferentes (Vease tabla 4).

Porcentaje de Empresas Integradoras generadas por sector

Sector	Sinaloa	Veracruz	Oaxaca	D.F.	B.C.N.	Jalisco	Guanajuato
Agropecuario	38	53	21	5	19	24	11
Comercio	21	4	10	12	38	18	23
Construcción	18	6	4	1	10	2	13
Manufactura	5	17	19	18	19	18	40
Minería	0	1	0	0	1	0	0
Servicios	15	17	42	60	10	36	11
Transportes y comunicaciones	3	2	4	3	3	2	2

Tabla 7. Elaboración propia con datos obtenidos del Registro de Empresas Integradoras

Por último se observo que la creación de empresas integradoras también tiene un impacto positivo en la generación de empleos, directos e indirectos, ya que de acuerdo con los datos declarados y registrados en la base del Directorio de Empresas Integradoras la formalización de la integradora trajo la creación de empelos, (no hay una proporción entre una empresa y otra pudiendo ser desde 1 hasta arriba de 500, de acuerdo con lo declarado) aportando con ello a la economía.

4. Conclusiones

- Veracruz y Sinaloa cuentan con un mayor número de empresas integradoras generadas en el periodo estudiado, por lo que son un buen punto de partida para el estudio de esta forma de organización.
- El periodo en el que se incrementa notablemente la creación de E.I. corresponde al gobierno de Vicente Fox, en el cual se da mucho impulso a la



empresa. Puede ser una ventana de oportunidad para investigaciones futuras, retomarlo desde el punto de vista del impulso de los gobiernos y el impacto en la generación de estas empresas.

- Dado que el mayor porcentaje de empresas integradoras generadas corresponden al sector agropecuario, puede considerarse una herramienta importante para el uso de las Mipymes de este sector y por tanto que debe tener un mayor impulso.
- Puesto que la base de datos no arroja información sobre la sobrevivencia de las Empresas Integradoras, este punto no pudo ser analizado, lo que representa un área de oportunidad para futuras investigaciones.
- En el sector manufacturero, de acuerdo con los datos, ha utilizado esta forma de organización, pero estadísticamente no tiene un impacto relevante, por lo que estudiar el funcionamiento de las integradoras en este sector sería relevante y más cuando esta forma de organización tiene como finalidad mejorar la productividad e incrementar la especialización de las empresas asociadas.
- A pesar de ser una forma de organización que ha tenido una importante reducción en su uso, se puede considerar vigente, ya que las empresas aun la consideran y se siguen generando investigaciones al respecto.



Bibliografía

- Camargo Mireles, F. (julio de 2011). Factores de éxito de las Alianzas Estratégicas: El caso de las empresas integradoras mexicanas. *Estudios Gerenciales*, 27(120), 105-126.
- Contacto Pyme. (5 de febrero de 2019). *Directorio de Empresas Integradoras*. Recuperado el febrero de 2019, de <http://www.contactopyme.gob.mx/integradoras/directorio.asp>
- Cota Yáñez, M. d., & Ruiz Madero, F. (10 de 2000). Redes productivas en las empresas integradoras de la confección en Jalisco. *Carta económica regional*, 13(74), 22-32.
- Abarca Hernández, O. (2010). Alianzas Estratégicas: ¿Adquisición o acceso al conocimiento? *Ciencias Económicas*, 28(2), 263-287.
- D.O.F. (1993). *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado el 15 de marzo de 2019, de Diario Oficial de la Federación: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4735831&fecha=07/05/1993
- Guerras-Martín, L. Á., Medina-Salgado, S., & Sacristán-Navarro, M. (2012). Tendencias recientes en las estrategias de cooperación de la empresa española. *Papeles de Economía de Española*(132).
- Instituto Nacional del Emprendedor. (16 de 10 de 2002). *INADEM*. Recuperado el 14 de 09 de 2019, de Secretaría de Economía: <https://www.inadem.gob.mx/empresas-integradoras/guias-y-manuales/>
- Ramírez Juárez, J., & Delgado Fernández, M. (2008). Modelo de alianza estratégica con base en la empresa integradora para PYMES con tecnología tradicional. *Convención científica de ingeniería y arquitectura* (págs. 2-9). Veracruz: cujae.
- Rueda Peiro, I. (1997). Encuesta sobre empresas integradoras y sus asociadas. En I. Rueda Peiro, *Las Empresas Integradoras en México* (Vol. 1, págs. 79-180). México, D.F.: Siglo XXI editores.
- Secretaría de Economía. (1 de enero de 2006). *Secretaría de Economía*. Recuperado el 3 de septiembre de 2019, de Secretaría de Economía: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende-en/se-programs/130-programa-de-empresas-integradoras>



Capacidades universitarias para la transferencia de tecnología: el caso de una institución de educación superior de la Región 3 de Ecuador

Dra. Alejandra Herrera Mendoza
alejandra.herrera@ibero.mx
Universidad Iberoamericana Ciudad de México



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Capacidades universitarias para la transferencia de tecnología: el caso de una institución de educación superior de la Zona 3 de Ecuador

Resumen

El objetivo de este estudio de caso es identificar las capacidades para la transferencia de tecnología con las que cuenta la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), ubicada en Riobamba al centro-sur de Ecuador. El estudio se realizó a través de un levantamiento de información sobre el entorno nacional a propósito de la profunda reforma educativa ocurrida entre 2007 y 2017, el marco normativo institucional y entrevistas a actores clave en sitio. La pregunta que guía el estudio de caso es: ¿cuáles son las principales capacidades de transferencia de tecnología de la ESPOCH? Como fundamento teórico se hace una revisión de los principales modelos de transferencia tecnológica aplicables a universidades y a partir de ello, se elabora el instrumento de levantamiento de información aplicado mediante entrevistas en donde se encuentran ordenadas las principales dimensiones de estos modelos: la existencia de procesos de transferencia, los mecanismos que son utilizados y la efectividad del proceso de transferencia. Este análisis permitió identificar que la efectividad es el resultado de la existencia de procesos y mecanismos para llevarlos a cabo; por tanto, el caso se enfoca en identificar las capacidades institucionales que habilitan la ruta hacia la efectividad.

Abstract

The purpose of this case study is the identification of capacities to promote and execute technology transfer at and from Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), located in the center-south of Ecuador. This study required gathering information about the national context related to the legal framework for education infrastructure mainly from 2007 to 2017 since deep changes occurred in the country. The research question defined for this case is: what are the main capacities for technology transfer that ESPOCH have now a days? As a theoretical



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



base a compilation of several models of technology transfer were analyzed specially for universities, the components identified were insights for the tool designed to interview key actors inside the institution. The tool and the analysis followed three guidelines: the process for technology transfer already exist and work, there are mechanisms to carry them out and the effectiveness of the process. This analysis allowed to identify that effectiveness is the result of the existence of processes and mechanisms to carry them out; Therefore, the case focuses on identifying the institutional capacities that enable the route to effectiveness.

Palabras clave: estudio de caso, transferencia de tecnología, institución de educación superior.

Introducción

Ecuador es un país que se ubica en el sur de América, tiene una extensa zona costera que mira hacia el Océano Pacífico, al este colinda con Colombia y Perú. Tiene una población de más de 17 millones de habitantes. En el periodo del 2007 al 2017, el gobierno nacional impulsó cambios radicales no solo en la estructura institucional sino también en la dinámica política y las relaciones con los pueblos indígenas. Dentro de estos cambios resaltan dos ámbitos que le representan al gobierno importantes enfrentamientos sociales con grupos de interés: la gestión de los recursos hídricos y la reforma educativa (Pachano, 2010). Ésta última fue implementada con el respaldo de un nuevo marco legal que reconocía enfáticamente la importancia de la investigación en la universidad -entre otros impactos- y el propósito de elevar la competitividad de las IES ecuatorianas hasta niveles internacionales. Así, a través de mecanismos legales el gobierno en turno diseñó e impulsó programas y asignó recursos económicos para que el cuerpo docente de las IES se formará en programas de doctorado en el extranjero principalmente, al tiempo que abrió nuevas IES cuya ruta marcada y liderazgo les haría sobresalientes ante el mundo y cerraba otras que no habrían calificado



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



positivamente de acuerdo con los parámetros impuestos por el gobierno. (Bonilla, 2018). En el año 2019, después de haber concluido el periodo presidencial que dio pie a estos cambios, los resultados de la inversión realizada en la formación de capacidades de investigación se encuentran en discusión particularmente en cuanto a su efecto en la inversión en IDT y la transferencia de sus resultados hacia la sociedad. En particular, este estudio de caso aborda las capacidades de transferencia de tecnología de una IES ubicada en el centro de la ciudad de Riobamba en la provincia de Chimborazo: la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).

La ESPOCH fue creada en el año 1972 en la ciudad de Riobamba, Ecuador. Es una institución pública que actúa bajo la Constitución Política del Estado ecuatoriano y las leyes relativas a la educación superior así como su propio marco normativo interno. Su estructura de gobierno se integra por un consejo universitario, el rector y tres vicerrectorías: académica, de investigación y posgrado y administrativa.

Cuenta con siete Facultades de las cuales en seis pueden generarse de manera natural conocimiento y soluciones tecnológicas mediante prácticas en el aula y el laboratorio y a través de proyectos de IDT, esto es Ciencias con 7 carreras, Informática y Electrónica con 5 carreras, Mecánica con 4 carreras, Ciencias Pecuarias con 3 carreras, Recursos Naturales con 4 carreras y Salud Pública con 4 carreras y por último, la Facultad de Administración de Empresas que es la única que se ubica en el segmento de las Ciencias Sociales y que ofrece 5 carreras. La ESPOCH ofrece 8 programas de maestría además de especializaciones y diplomados. Dentro de su infraestructura de gestión de la investigación tiene el Centro de Investigación de Energías Alternativas y Ambiente, el Centro Experimental del Riego, el Centro de Investigación y Producción. Atiende cerca de 18,000 estudiantes y cuenta con 300 docentes titulares (con nombramiento definitivo) y 700 docentes con contratos temporales, no tiene comprendida la figura



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de investigador como nombramiento formal aunque su exigencia de producción académica sí considera publicaciones en revistas indexadas.

La transferencia de tecnología en las instituciones de educación superior (IES)

Las capacidades que una IES tiene para la transferencia de tecnología se detonan a partir de su vocación disciplinar, esto es, cuando dentro de los programas académicos de formación profesional se encuentran comprendidas las disciplinas relacionadas con la investigación y el desarrollo tecnológico (IDT) y por tanto se tienen resultados que tienen potencial de uso. Bajo este marco, la oferta educativa obliga a las IES a construir y mantener la infraestructura física necesaria para llevar a cabo prácticas de laboratorio en su nivel más básico hasta pruebas experimentales a nivel de planta piloto para los desarrollos con niveles de madurez tecnológica avanzada (NASA, 2012). Así, las oportunidades para el desarrollo de nuevas tecnologías se propician en el aula y el laboratorio mediante la realización de prácticas relacionadas con el índice temático de una asignatura hasta la ejecución de proyectos de investigación que generan productos tecnológicos. Sin embargo, la infraestructura física necesariamente se apoya de especialistas que al tiempo que construyen requieren de recursos económicos y de información -bases de datos, licencias, repositorios bibliográficos, etc.- para dar soporte a la ejecución de proyectos. Una vez que se han generado productos tecnológicos por cualquiera de estas vías, el paso deseable y natural cuando las tecnologías cumplen con la novedad y cubren una necesidad actual o futura, es pasarlas a escenarios de producción para su aplicación final a través de esfuerzos de comercialización, de promoción y de uso. El proceso que vincula los productos tecnológicos emergidos del laboratorio universitario hacia procesos de producción industrial se denomina transferencia de tecnología (Catalán *et al.*, 2019), el cual tiene una naturaleza estratégica por las siguientes razones:



- a) Es el mecanismo por el que la producción tecnológica de los actividades de generación de conocimiento tienen un uso para resolver un problema o una necesidad actual o futura de tal forma que las IES contribuyen a la generación de soluciones útiles a la sociedad, al medio ambiente y al desarrollo económico.
- b) Estimula el interés académico para la búsqueda y el desarrollo de soluciones tecnológicas factibles técnicamente y viables comercialmente o para ser usadas, además de que su explotación puede generar beneficios económicos a las IES y a los grupos académicos participantes.
- c) Desde la perspectiva académica, propicia el desarrollo de innovaciones, promueve la difusión de ideas y prototipos no patentables, incentiva alianzas institucionales y de equipos de investigación, detona la creación de empresas de base tecnológica, puede generar entonces nuevos empleos de alto valor (AUTM, 2020).

La transferencia de tecnología vista como un proceso puede organizarse en etapas, actores, actividades y resultados o entregables a partir de los resultados de IDT; esto implica realizar múltiples estudios para definir las posibilidades de transferencia a productos y servicios y los mecanismos a utilizar para concretarla tales como asesorías, estrategias de protección y explotación, contratos, creación de nuevas empresas de base tecnológica, etc. Todos estos elementos involucran no solo al equipo de IDT sino a actores institucionales con conocimiento y autoridad para participar a lo largo del proceso dentro de la IES.

Diversos enfoques se han construido intentando explicar la forma y los esfuerzos que implica la transferencia de tecnología (Wahab et al, 2009), tales como:

- a) Modelo de diseminación (Rogers and Kincaid, 1982). Plantea que es suficiente que el experto en IDT y un potencial interesado en tener la tecnología se conozcan para que se detone el proceso de transferencia. Es un modelo de una sola vía.



- b) Modelo de apropiabilidad (Gibson and Slimor, 1991). Se fundamenta en que la transferencia de tecnología ocurre de manera simple cuando la tecnología ha encontrado usuarios dispuestos a invertir en avanzar su desarrollo hasta colocarla en el mercado, esto como resultado de las publicaciones científicas y tecnológicas realizadas por los inventores, como un proceso automático.
- c) Modelo de transferencia de conocimiento y tecnología (Bozeman, 2000). El modelo desagrega los componentes en el agente de la transferencia; los medios, canales o mecanismos para realizarla; el objeto de la transferencia (resultados de la IDT), la demanda externa de las soluciones, el receptor o receptores de la tecnología y el entorno del que depende la efectividad de la transferencia: costos de oportunidad, capital humano científico y técnico, ambiente político, situación económica, mercado meta y otros elementos particulares determinados por cada caso y cada entorno.

Es fundamental el conjunto de las capacidades institucionales que tiene una IES para la realización de esfuerzos de transferencia de tecnología. Las capacidades se construyen o determinan internamente por el alcance de los procesos de transferencia, los mecanismos que son utilizados y la efectividad del proceso de transferencia. La efectividad de la transferencia de tecnología indica si el proceso ha servido para que el receptor cuente con el conocimiento necesario para utilizar la tecnología transferida en procesos de producción industrial, de acuerdo con los criterios mostrados en la Tabla 1.



Tabla. Criterios de efectividad de la transferencia de tecnología

Criterio	Pregunta clave	Base teórica
“Out-the-door”	¿La tecnología fue transferida?	Teoría clásica de la organización o no teórica
Impacto en el mercado	¿La transferencia de tecnología tuvo un impacto en las ventas o la rentabilidad de la empresa receptora?	Microeconomía de la empresa
Desarrollo económico	¿Los esfuerzos de transferencia de tecnología contribuyeron al desarrollo económico regional?	Teoría de la ciencia regional y las finanzas públicas
Entorno político	¿El emisor o el receptor de la tecnología se benefició políticamente de su participación en la transferencia?	Teoría del intercambio político, modelos políticos burocráticos
Costo de oportunidad	¿Cuál fue el impacto de la transferencia de tecnología en el uso alternativo de recursos?	Economía política, análisis de costo-beneficio, elección pública
Capital humano científico y técnico	¿La transferencia de la tecnología contribuyó a incrementar la capacidad de ejecución y uso de los resultados de investigación?	Teoría del capital social (sociología, ciencia política), teoría del capital humano (economía)

Fuente: Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory.

Metodología

El método de estudio de caso es una herramienta comúnmente utilizada en las Ciencias Sociales que permite identificar la conducta de las personas en una organización en su contexto real, a través de fuentes documentales cualitativas y cuantitativas y mediante la realización de entrevistas, observación directa (Yin, 1989; Jiménez, 2012) y eventualmente, mediante encuestas; “es un estudio de lo singular, lo particular, lo exclusivo” (Simons, 2009) que permite abordar a detalle las prácticas, opiniones, percepciones y relaciones entre los distintos actores involucrados en y con la organización.



Para realizar el estudio de caso se utilizó la técnica de entrevista apoyada de un cuestionario guía después de haber identificado el marco institucional en su estructura, oferta académica, de vinculación, normativa y de investigación. Los funcionarios, docentes, técnicos y grupos de investigación que se entrevistaron corresponden a los responsables de las siguientes posiciones en la estructura organizacional: 1) Dirección del CIMOGSYS (Centro de Investigación en Modelos de Gestión y Sistemas Informáticos); 2) Grupo 'Fábrica de ideas' que promueve el emprendimiento de los estudiantes; 3) Dirección General de Vinculación encargado de promoción de actividades culturales, bolsa de trabajo, convenios con terceros sin fines de lucro, seguimiento a egresados; 4) Decanato de la Facultad de Mecánica (FM); 5) Dirección de Investigación; 6) Decanato de la Facultad de Informática y Electrónica (FIE); 7) Dirección de Publicaciones; 8) Dirección Jurídica; 9) Decanato de la Facultad de Salud Pública; 10) Decanato de la Facultad de Administración de Empresas (FADE); 11) Personal del laboratorio de neuromarketing; 12) Un grupo de investigación de la FADE; 13) Un grupo de investigación de la FIE; 14) Encargados de laboratorio de la FM. Las preguntas que guiaron las entrevistas se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Preguntas del cuestionario guía para entrevistas y su propósito

Pregunta	Propósito
1. ¿Cuál es el alcance de su función dentro de la ESPOCH?	Identificar su relación con IDT y con TT.
2. ¿Los equipos o grupos a su cargo desarrollan tecnología? ¿por qué? En su caso, ¿qué tipo de tecnología desarrollan?	Identificar si existe producción de IDT y el tipo de tecnologías que desarrollan, inclusive su aplicación.
3. ¿Considera dentro de los procesos de IDT la transferencia de tecnología?	Determinar si la visión sobre los proyectos de IDT tiene un alcance académico únicamente o existe visión de transferencia.



4. ¿Cómo evalúa la ESPOCH la productividad académica?	Identificar si existe una política institucional para incentivar la participación de académicos en IDT y TT.
5. ¿Cuál es la política de estímulos para el desarrollo y la transferencia de tecnología?	En caso de que la política de estímulos exista, identificar si es conocida y de interés.
6. ¿Cuáles son los mecanismos de protección intelectual que siguen?	Conocer si existen mecanismos de protección de propiedad intelectual dentro de la institución y si son conocidos y utilizados.
7. ¿A qué instancias acude para obtener asesoría para la protección intelectual y para la transferencia de tecnología?	Identificar si existen instancias o personas dentro de la estructura organizacional de la institución para asesorar y acompañar a los grupos académicos en los procesos y servicios de protección de la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología.
8. Comente una experiencia sobre transferencia de tecnología.	Identificar cómo se han resuelto los casos sobre transferencia de tecnología.

Fuente: elaboración propia.

Cada entrevista tuvo una duración de una hora a una hora y media excepto con la Dirección Jurídica que tuvo una duración de 30 minutos. Las entrevistas se realizaron principalmente en la oficina o instalación institucional (laboratorios por ejemplo) de cada entrevistado o grupo de entrevistados entre junio y julio del año 2019.

Resultados

A continuación se reportan los resultados obtenidos:

Identificar la relación de las áreas en las que se encuentran adscritos los y las entrevistadas con IDT y con TT. Todas las Facultades realizan actividades relacionadas con IDT, los responsables de laboratorios indicaron que apoyan las funciones de docencia sin llegar a nuevos desarrollos tecnológicos, la Dirección de Investigación y el CIMOGSYS tiene relación directa con proyectos de IDT, la Dirección de Publicaciones se vincula con la IDT a través de la gestión editorial de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



libros y revistas institucionales; la Dirección de Vinculación tiene una función con enfoque social y poca o ninguna relación con la IDT. Ningún entrevistado(a) indicó tener relación con procesos de transferencia de tecnología. La Dirección Jurídica indicó que no atiende los temas legales sobre propiedad intelectual y transferencia de tecnología ya que no son prioritarios.

Identificar si existe producción de IDT y el tipo de tecnologías que desarrollan, inclusive su aplicación. Existen grupos de investigación cuyas propuestas son financiadas por el fondo de investigación de la Dirección de Investigación; las propuestas son evaluadas con base en su alineación con las líneas de estudio de cada Facultad. Cada grupo de investigación debe tener una coordinación con un doctor o doctora como titular, puede haber excepciones siempre que el o la titular tenga prestigio probado en IDT. Existen 20 grupos de investigación dentro de la ESPOCH; los grupos deben constituirse ante la institución mediante acta y presentando un plan de trabajo; para mantener su reconocimiento, cada grupo de investigación debe tener en ejecución al menos un proyecto. Las líneas de investigación son propuestas por los decanatos de las Facultades y el Instituto de Investigaciones. Los productos exigibles de los proyectos de investigación son las publicaciones, principalmente en revistas internacionales.

Determinar si la visión sobre los proyectos de IDT tiene un alcance académico únicamente o existe visión de transferencia. En todos los casos, los entrevistados manifestaron que los proyectos de IDT que desarrollan o gestionan, tienen un alcance académico y eventualmente social cuando el proyecto se deriva de un estudio sobre una región o una comunidad. No hay intención explícita de realizar procesos de transferencia de tecnología cuando ésta se genera.

Identificar si existe una política institucional para incentivar la participación de académicos en IDT y TT. Los docentes de tiempo completo tienen un compromiso contractual que les obliga a dedicar 30 horas a la institución distribuidas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



en 5 días de la semana, de las cuales, 22 horas serán de trabajo en aula como máximo, lo que significa que cuentan con 8 horas formales para atender tareas y asesorías, por tanto, el tiempo formal que debe dedicar el docente a IDT no existe. El Estatuto de la ESPOCH define las obligaciones de los docentes privilegiando el trabajo de enseñanza ciñéndose a la actividad científica sin que esto sea específico en cuanto a su alcance, limitaciones y producción esperada en términos de la IDT. En su Reglamento del Régimen Académico, la ESPOCH incluye los lineamientos para la atención de posgrados y explicita su vinculación con actividades de investigación particularmente como vías para la titulación. Por otro lado, el Estatuto señala en sus Artículos 7, 8, 20, 34, 79 y 80 la existencia de centros de transferencia tecnológica en Facultades y su participación en el cuerpo consultivo de investigación. Es importante mencionar que no se identificaron instancias relacionadas o que funjan como centros de transferencia tecnológica en Facultades, centros de investigación o de forma institucional transversal; además, no se identificó una política formal explícita sobre incentivos para la transferencia de los resultados de investigación. Sin embargo, los entrevistados que no cuentan con nombramiento permanente o definitivo de tiempo completo señalaron que para poder aspirar a contar con el contrato de nombramiento, la institución les exige publicaciones en revistas arbitradas o en libros, de tal manera que el enfoque del estímulo cambia a coercitivo.

Conocer si existen mecanismos de protección de propiedad intelectual dentro de la institución y si son conocidos y utilizados. La Dirección de Publicaciones se ocupa -entre otras cosas- del trámite de ISBN e ISSN para algunas publicaciones, sin embargo, estos registros no representan al derecho de autor. En el caso de eventuales desarrollos tecnológicos, no hay una instancia dentro de la estructura organizacional que atienda los temas de la propiedad intelectual relacionada; la Dirección Jurídica indicó que no era un tema prioritario.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Identificar si existen instancias o personas dentro de la estructura organizacional de la institución para asesorar y acompañar a los grupos académicos en los procesos y servicios de protección de la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología. Como ya se comentó, no existen instancias formales; sin embargo, algunos esfuerzos aislados de alumnos o docentes les han llevado a contratar algún proveedor del servicio para que atienda caso por caso, lo que significa un riesgo y no proporciona la transparencia necesaria para conocer cómo quedan registrados los titulares, especialmente cuando la propiedad intelectual que se registre le corresponda a la ESPOCH.

Identificar cómo se han resuelto los casos sobre transferencia de tecnología. En algunos casos se ha transferido conocimiento sin tecnología a grupos sociales, en otros casos se ha transferido tecnología por que su desarrollo ha sido contratado por empresas o gobiernos a cambio de que los proyectos involucren alumnos para que adquieran experiencia profesional, esto significa que los acuerdos contractuales de vinculación o de IDT no tienen un propósito de ingresar recursos a la institución. Esto se explica por que la legislación educativa nacional no permite la recepción de ingresos extraordinarios a las IES y es en los últimos años que se han discutido posibles mecanismos para abrir esta posibilidad.

Conclusiones

Las capacidades para la transferencia de tecnología en una IES requieren de habilitadores que facilitan la producción, la gestión, el uso, la implementación y la escalabilidad de los resultados de la IDT, ya sea de manera formal o informal (Edwards, 2012). Los mayores retos para el desarrollo de capacidades en este ámbito son enfrentado por las IES en países con economías emergentes tales como el marco institucional débil, escasa interacción entre la universidad con la industria y otros sectores, marco legal poco ocupado del tema, poco financiamiento para la IDT, capacidades para la IDT limitadas a asuntos técnicos, escasa experiencia en



vinculación y negociación, entre otros. La inversión realizada en el periodo 2007-2017 para la formación de investigadores y el decantamiento del sistema educativo en Ecuador no alcanzó a crear los mecanismos necesarios para propiciar la transferencia de tecnologías de las IES y por tanto, el impacto de su inversión y talento en la sociedad y el desarrollo del país.

Bibliografía

- AUTM. (2020). It's about transforming ideas into opportunities. Consultado en enero de 2020: <https://autm.net/about-tech-transfer/what-is-tech-transfer>
- Bonilla, E. (2018). Desarrollo de las capacidades investigativas en docentes de facultades de Ciencias Administrativas. Tesis doctoral. UNAM.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, Volume 29 Issues 4-5, 627-655.
- Catalán, Pablo; Sepúlveda Eliana y Zapata, Annabella. (2019). Transferencia tecnológica en universidades chilenas el caso de la Universidad de Concepción. *Journal of technology management & innovation*, 14(3), 57-71. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-272420190003000057>.
- Edwards, D. (2012). Capacity building and technology transfer. Consultado en enero 2020: http://www.cohred.org/wp-content/uploads/2012/04/CAPACITY-BUILDING-AND-TECHNOLOGY-TRANSFER_FRC.pdf
- Gibson, D.V. & Slimor, W. (1991). Key variables in technology transfer: a field – study based on empirical analysis. *Journal of Engineering and Technology Management*, 8, 287-312
- Jiménez, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, Vol. 8 No. 1, julio 2012, 141-150.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Kline, S. y Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation en The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. Editado por Landau, R. y Rosenberg, N. Nationa Academy Press, 275-305.
- Pachano, S. (2010). Ecuador: el nuevo sistema político en funcionamiento. Revista de Ciencia Política, Vol. 3 No. 2, 297-317.
- Rogers, E.M & Kincaid, D.L. (1982). Communication networks: a new paradigm for the research. The Free Press, NY.
- Szakonyi, R. (1994). Measuring R&D productivity revisited. Research Technology Management, Vol. 41, No. 6, P. 32.
- Simons, H. (2009). El estudio de caso: teoría y práctica. Ediciones Morata S.L., p. 19. España.
- Yin, R. (1989). The case study research: design and methods. Applied social research methods series, Newbury Park CA.
- Wahab, S., Rose, R., Uli, J. and H. Abdullah. (2009). A review on the technology transfer models, knowledge-based and the organizational learning model on technology transfer. European Journal of Social Sciences, Vol. 10 No 4, 550-564.



TITULO DEL TRABAJO:

ARMONIZACIÓN CONTABLE GUBERNAMENTAL EN MÉXICO Y SU IMPLEMENTACIÓN

AUTORES:

LC. ESTHER CHÁVEZ CRUZ

LC. SAMUEL ZENIFF CORNEJO MARTÍNEZ

LC. RICARDO COLORADO COLORADO

DRA. DIRCE ALETHIA GARCÍA GARCÍA

CORREOS ELECTRÓNICOS:

chavez_cruz@hotmail.com

zeniffcornejo@hotmail.com

ricardo.coloradoc2@gmail.com

digarcia@uv.mx

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CONTADURÍA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FISCAL



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



ARMONIZACIÓN CONTABLE GUBERNAMENTAL EN MÉXICO Y SU IMPLEMENTACIÓN

RESUMEN

En México se implementó la Ley General de Contabilidad Gubernamental publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2008, que entro en vigor con carácter de obligatorio a partir del 1ro. de enero de 2009. De acuerdo a esta ley las fechas establecidas para presentar información contable, presupuestaria y programática fueron el 31 de diciembre de 2013 para entidades federativas y el 31 de diciembre de 2014 para municipios. La adopción de la Ley General de Contabilidad Gubernamental tiene como fin una contabilidad preparada sobre una misma norma contable, que permite la comparabilidad, lo que favorecerá la transparencia y rendición de cuentas del gobierno en México. Adicionalmente y atendiendo a las mejores prácticas contables nacionales e internacionales en apoyo a las tareas de planeación financiera, control de recursos, análisis y fiscalización, los servidores públicos tendrán más y mejores elementos para responder con decisiones acertadas en momentos críticos. En el presente artículo se estudiará el marco conceptual de la armonización contable y se analizaran las ventajas y desventajas de la implementación de la armonización contable en México. Se utilizará el enfoque metodológico cualitativo mediante un modelo deductivo con el criterio que va de lo general a lo particular.

PALABRAS CLAVE: Armonización contable, sistema de contabilidad gubernamental, municipios en México.

ABSTRACT

In Mexico, the General Law of Government Accounting published in the Official Gazette of the Federation was implemented on December 31, 2008, which became mandatory as of the 1st. January 2009. According to this law, the dates established to present accounting, budgetary and programmatic information were December 31, 2013 for states and December 31, 2014 for municipalities. The adoption of the General Law of Government Accounting has as its purpose an accounting prepared on the same accounting standard, which allows for comparability, which will favor transparency and accountability of the government in Mexico. Additionally, and in response to the best national and international accounting practices in support of financial planning, resource control, analysis and oversight, public servants will have more and better elements to respond with sound decisions at critical moments. In this article we will study the conceptual framework of accounting harmonization and



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



analyze the advantages and disadvantages of the implementation of accounting harmonization in Mexico. The qualitative methodological approach will be used through a deductive model with the criterion that goes from the general to the particular.

KEYWORDS: Accounting harmonization, government accounting system, municipalities in Mexico.

INTRODUCCIÓN

Todo país se mueve en base a los recursos financieros con los que cuenta los cuales pueden provenir de tres fuentes: ingresos propios, deuda pública, y recaudación tributaria, Estos recursos son distribuidos en las secretarías de estado que a su vez distribuyen en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), los cuales deben por ley ser aplicados en las partidas que se encuentran especificadas en el presupuesto de egresos.

Cada una de las aplicaciones del recurso financiero debe estar registrada en los registros contables correspondientes en cada caso, por supuesto que esos registros deben estar respaldados con la respectiva documentación comprobatoria. Y justamente es el objetivo de la armonización contable que el Estado mexicano esta implementando desde 2012. El propósito es comparar de 2013 a la actual implementación de la armonización contable, contra la forma tradicional de como se venia realizando los registros contables partiendo de la información estadística de todos los municipios del país y centrándose después solo en el estado de Veracruz.

Para llegar a la armonización contable, se dieron cambios estructurales y reformas jurídicas, que permitieran la uniformidad de criterios de registro, y presentación de información.

PLANTEAMIENTO

El éxito de la implementación de la armonización contable se ha visto afectado seriamente en los tiempos y formas establecidos por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC) debido tanto a la capacidad económica de la mayoría de los municipios; entre esas causas se encuentra también la escasas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



de personal capacitado, pues unos pueden tener recursos suficientes para maximizarlos y llevar a cabo la adopción de esta nueva ley, otros no los tienen. Aunado a la falta de planeación, capacidad técnica y recursos financieros a nivel municipal y paraestatal principalmente. Por lo anterior se hace necesario comparar como se realizaban los registros antes de la implementación de la armonización contable en los municipios y como actualmente se realizan desde el 2014 y hasta 2019.

OBJETIVOS

Comparar la realización de los registros partiendo del 2013 hasta valorar grado de cumplimiento de la implementación de la armonización contable en los municipios hasta el 2019.

METODOLOGÍA, TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS

La metodología utilizada en este trabajo es de enfoque cualitativo, “este enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni completamente determinados.” (Sampieri et al., 1991, p. 9). Se aplicaron técnicas de investigación como: análisis de leyes, reglamentos y normas emitidas por el CONAC, informes publicados por la Auditoría Superior de la Federación (ASF), Normatividad emitida por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC), informes del Órgano de Fiscalización de Veracruz (ORFIS) y del Sistema de Evaluaciones de la Armonización Contable (SEVAC), así como de artículos de divulgación sobre el tema de armonización contable. Se empleó el método deductivo, que es que “parte de datos generales aceptados como verdaderos para inferir, por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones”. (Rojas, 2002, p.4) tomando de base igualmente para los argumentos vertidos en el discurso.

MARCO TEÓRICO

Registros contables tradicionales (1990 a 2013)

Este proceso de registro contable era realizado de acuerdo a las posibilidades de cada municipio, dependiendo del recurso humano con que se contaba y de los avances tecnológicos que tenían la posibilidad de utilizar; de ahí que la variedad de formas es indefinible de manera específica. Cada municipio aplicaba para los registros contables si se contaba con equipo de cómputo, uno de los sistemas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

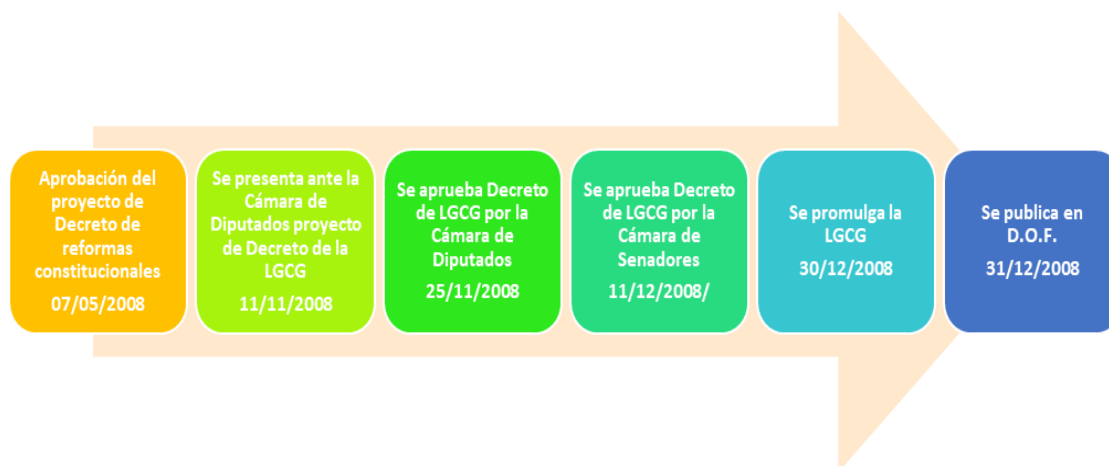
comerciales contables como el COI, antes de contar con equipo de cómputo y sistema contable los registros se llevaban en forma manual en hojas verdes tabuladas, posteriormente se hacían en máquina de escribir igualmente desde las más elementales hasta las más avanzadas según su posibilidad económica.

Estas son algunas de las razones por las que se crea la idea de homogeneizar la información de todos los municipios y todos los entes públicos, para unificar los procedimientos y esta información contenida en los registros pudiera dar cuenta de manera sencilla y fácil de comparar en un periodo específico, comparar entre dependencias o entre municipios y sirvieran de base para la toma de decisiones de las secretarías de estado.

Todo esto siguió el proceso de creación de toda ley iniciando con el cambio en el marco legal nacional se inició con la reforma al Art. 73 fracción XXVIII de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en donde se establece que es facultad del Congreso: Expedir leyes en materia de contabilidad gubernamental que regirán la contabilidad pública y la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, a fin de garantizar su armonización a nivel nacional. En la Figura 1 se visualiza el proceso legislativo del decreto de la Ley General de Contabilidad Gubernamental.

Figura 1

Proceso legislativo del decreto de LGCG



Elaboración propia con base en proceso legislativo



La Ley General de Contabilidad Gubernamental centra su funcionamiento y aplicación en torno a cuatro ejes fundamentales, los cuales son: Un sistema de Contabilidad Gubernamental confiable y funcional, una estrecha vinculación presupuestaria y en materia contable, un registro con base acumulativa (Devengo contable), y un confiable Registro Patrimonial con toda la información correspondiente. A continuación, se abordará el tema de Sistema de contabilidad Gubernamental.

Sistema de Contabilidad

La Ley General de Contabilidad Gubernamental define al sistema como: el sistema de contabilidad gubernamental que cada ente público utiliza como instrumento de la administración financiera gubernamental. Y cada ente público será responsable de la operación del sistema. (Art. 4, frac. XXIX)

El Sistema de Contabilidad Gubernamental (SCG) deberá integrar registros, procedimientos, criterios e informes, estructurados sobre la base de principios técnicos comunes destinados a captar, valorar, registrar, clasificar, informar e interpretar, las transacciones, transformaciones y eventos que, derivados de la actividad económica, modifican la situación patrimonial del gobierno y de las finanzas públicas (art. 18).

En el art. 19 de la Ley General de Contabilidad Gubernamental, se establece que el Sistema de Contabilidad Gubernamental, contemple como requisitos básicos:

La observación de los principios y postulados contenidos en el Marco Conceptual, así como Postulados Básicos del CONAC.

El adecuado reconocimiento de todas las operaciones de ingresos, gastos, activos, pasivos, además del resto de operaciones referentes al patrimonio del ente público.

La integración en forma automatizada, del ejercicio presupuestario con cada operación contable.

Contemplar la base acumulativa de los diferentes registros que se efectúen.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Llevar a cabo un registre eficiente y ordenado de las diferentes operaciones que por su naturaleza generen derechos y obligaciones a los distintos entes públicos.

La generación en tiempo real de los diversos estados financieros, informes de ejecución, los estados presupuestarios, y la demás información que se deba entregar a través del Sistema.

Que el Sistema facilite el debido registro y control de todos los bienes que integran los inventarios de los entes públicos.

Trasciende la parte de la LGCG, que señala realizar el proceso de registros contables desde una perspectiva de base acumulativa, en las que las transacciones de ingresos se registrarán cuando por disposición de la ley, exista un derecho de cobro. Así mismo, el registro de todas y cada una de las transacciones de gasto realizadas, se llevará a cabo conforme a la fecha en la que se vayan realizando, independientemente de la forma de su pago.

Otro de los ejes fundamentales tiene que ver con un adecuado registro patrimonial de cada uno de los entes públicos que conforman la Administración Pública, y que se llevará a su realización de la siguiente manera:

Se debe realizar un control de bienes que tenga un carácter arqueológico, un contenido artístico (cultural) o un significado histórico.

Se elaborarán registros contables en cuentas de activos de todos los bienes destinados a la realización de un servicio público.

Se realizarán registros contables de todas las altas y bajas de los bienes que integran el patrimonio del ente.

Se llevarán a cabo las conciliaciones correspondientes entre los registros contables y los inventarios que se tengan contemplados.

Sanciones por omisiones que realicen los servidores públicos

La LGCG establece que los actos u omisiones que impliquen el incumplimiento a los preceptos establecidos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables en la materia, serán sancionados de conformidad con lo previsto en la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores



Públicos; las leyes equivalentes de las entidades federativas, y las demás disposiciones aplicables en términos del Título Cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Dichas sanciones se aplicarán a:

A quienes directamente hayan ejecutado los actos o incurran en las omisiones que las originaron

A los que hayan omitido la revisión o autorizado tales actos por causas que impliquen dolo, culpa, mala fe o negligencia

VI. Implementación de la armonización contable en Municipios

En el artículo 1 de la LGCG señala que:

“La presente Ley es de observancia obligatoria para los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Federación, los estados y el Distrito Federal; los *ayuntamientos de los municipios*; los órganos político-administrativos de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal; las entidades de la administración pública paraestatal, ya sean federales, estatales o municipales y los órganos autónomos federales y estatales.”

Para lograr el cumplimiento de la ley, los gobiernos estatales deberán coordinarse con los gobiernos de los municipios para que armonicen su contabilidad en base a la LGCG.

Plata Sandoval menciona que las acciones para lograr la armonización contable son: capacitación a los servidores públicos, seguimiento por parte de los consejos estatales y constante actualización de los sistemas de contabilidad gubernamental (2016, P.29).

La capacitación de los servidores públicos ha sido un factor importante en la implementación de la armonización contable, pero aún hay rezagos que atender. A partir de la implementación de la armonización y considerando



aquellos municipios que han realizado el esfuerzo de aplicar la LGCG puede determinarse que han existidos las siguientes:

Tabla 1

Ventajas y Desventajas de la Armonización Contable

VENTAJAS (BENEFICIOS)	DESVENTAJAS (RETOS)
<p>Unificar la normatividad estatal con la ley federal, con el fin de alcanzar cuentas públicas uniformes.</p> <p>Contar con información consolidada en apoyo a la planeación nacional y regional.</p> <p>Fortalecer las tareas de planeación, ejecución, control, evaluación y fiscalización.</p> <p>Impulsar significativamente la transparencia.</p> <p>Disponer de esquemas que apoyen la gestión gubernamental (toma de decisiones).</p> <p>Inhibir prácticas de corrupción.</p> <p>utilizar indicadores que sirvan para saber qué tan eficiente es el gasto público.</p>	<p>Para inicios del año 2013, los avances reportados no fueron los esperados.</p> <p>La falta de planeación, capacidad técnica y recursos financieros a nivel municipal y paraestatal principalmente, dificulta su cumplimiento.</p> <p>La capacidad económica entre algunas dependencias y municipios, esto debido a que unas cuentan con recursos suficientes para llevar a cabo la adopción de esta nueva ley, otras no los tienen, por lo que la implementación de la armonización se ha visto afectada seriamente en los tiempos y formas establecidos por el CONAC.</p> <p>Necesidades de capacitación a funcionarios públicos. Aún hay entes que no conocen en su totalidad la normatividad que les aplica con respecto a la armonización contable.</p>



<p>El monitoreo entiempo real de operaciones financieras.</p> <p>Mejor control presupuestal.</p>	<p>Personal insuficiente para la implementación y rotación de personal.</p> <p>Sistemas informáticos inadecuados.</p> <p>Muchos de los objetivos demandan de los gobiernos una alta capacidad administrativa, elemento de lo que algunos entes carecen.</p> <p>Al ejercicio 2017 aún hay rezagos que atender, y el rezago se concentra en los municipios más pequeños.</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia basada en la LGCG y en resultados de evaluaciones del CONAC

VII. Resultados parciales de la Armonización Contable

La Auditoría Superior de la Federación realizando una evaluación de los resultados hasta ahora mostrados como un avance en la implementación de la armonización señala que en 2013 Se publicó un convenio de colaboración suscrito por la ASF, la SFP y la SHCP, cuyo objetivo fue establecer las bases para realizar acciones que permitieran consolidar la armonización contable, impulsar la transparencia y la rendición de cuentas. También se elaboró una “Guía para el cumplimiento de la Ley General de Contabilidad Gubernamental y los documentos emitidos por el CONAC”, con el que se obtuvo un diagnóstico sobre la situación en que se encuentra el proceso de armonización contable en las entidades federativas.

En el año 2016 se realizó una revisión de avances a las entidades federativas y municipios, para elaborar un diagnóstico general de armonización contable. La evaluación tomo en cuenta distintos instrumentos de evaluación: guías de cumplimiento, reportes de cuenta pública, seguimiento de obligaciones de transparencia, así como una encuesta a los secretarios técnicos de los consejos estatales de armonización contable.

En el año 2017 se implementó el Sistema de Evaluación de Armonización Contable (SEVAC), a partir de esta herramienta es posible dar seguimiento a



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

las obligaciones de registro, generación de información, así como difusión de estados financieros e informes de manera periódica.

Por lo que hace a la implantación de la normativa emitida en el ejercicio 2014, se tiene un cumplimiento promedio del 69.6%, en donde los estados de Campeche, Durango, Guerrero, México, Quintana Roo y Nuevo León reportan un avance del 90.9%, y Chihuahua, Oaxaca, Querétaro, Tamaulipas y Tlaxcala del 83.4%; por el contrario, los estados de Aguascalientes, Baja California Sur, Michoacán, Puebla y el Distrito Federal no llegan al 60%. A continuación, se muestra la Figura 2, en donde se reflejan los avances en el proceso de la armonización contable de las entidades federativas:

Figura 2

Avances en el proceso de Armonización Contable 2014

Estado	Adopción	%	Implantación	%
Aguascalientes	13	59.1	3	13.6
Baja California	20	90.9	17	77.3
Baja California Sur	22	100.0	0	0.0
Campeche	20	90.9	20	90.9
Coahuila	22	100.0	14	63.6
Colima	19	86.3	14	63.6
Chiapas	0	0.0	16	72.7
Chihuahua	19	86.3	19	86.3
Distrito Federal	22	100.0	13	59.1
Durango	22	0.0	20	90.9
Guanajuato	18	81.8	18	81.8
Guerrero	22	100.0	20	90.9
Hidalgo	20	90.9	16	72.7
Jalisco	20	90.9	17	77.3
México	20	90.9	20	90.9
Michoacán	13	59.1	13	59.1
Morelos	15	68.2	15	68.2
Nayarit	20	90.9	16	72.7
Nuevo León	22	100.0	20	90.9
Oaxaca	19	86.3	19	86.3
Puebla	4	18.2	4	18.2
Querétaro	22	100.0	19	86.3
Quintana Roo	22	0.0	20	90.9
San Luis Potosí	20	90.9	17	77.3
Sinaloa	20	90.9	18	81.8
Sonora	19	86.3	17	77.3
Tabasco	16	72.7	15	68.2
Tamaulipas	14	63.6	19	86.3
Tlaxcala	20	90.9	19	86.3
Veracruz	0	0.0	0	0.0
Yucatán	19	86.3	14	63.6
Zacatecas	1	4.5	17	77.3

Fuente: ASF, Informe de Avances en Armonización Contable

La evaluación de la armonización contable del cuarto trimestre 2018, se aplica a entes públicos que se clasifican en: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo, Judicial y Órganos Autónomos, Entidades paraestatales, Municipios mayores y



Paramunicipales mayores (con más de 25,000 habitantes), Municipios menores y Paramunicipales menores (con menos de 25,000 habitantes); y que obtuvieron la calificación general promedio, se pudo observar que los municipios menores y las paramunicipales menores, tienen la calificación general promedio más baja, con 52.96% y 33.90% respectivamente. (SEVAC, Evaluación de la Armonización Contable cuarto periodo 2018).

En cada entidad federativa, se observaron grados de cumplimiento alto, la entidad con mayor porcentaje de cumplimiento, es Baja California, seguida de Campeche, Hidalgo y Ciudad de México. Y las entidades con porcentaje de incumplimiento mayor fueron Chiapas, Jalisco y Nayarit. (SEVAC 2018).

En el avance de la armonización contable por entidad federativa, podemos decir que en comparación al tercer trimestre de 2018, en 2019 se obtuvo un mayor cumplimiento, siendo en esta evaluación la Ciudad de México con un porcentaje de 95.83% y Baja California con 91.96%, siendo estas entidades con un grado alto de cumplimiento y las entidades con menor cumplimiento son Guerrero y Yucatán con 32.03% y 31.58% respectivamente. (SEVAC 2019).

CONCLUSIONES

Es importante reconocer los esfuerzos del CONAC durante todo este proceso, en la emisión de Normas contables y lineamientos para la generación de información financiera, y los municipios que a la fecha han cumplido con la implementación de la armonización contable; no ha sido una tarea sencilla, ya que ha implicado afrontar diversos retos que están presentes en el sector gubernamental, todo esto requiere de inversión económica, tecnología, capital humano y coordinación entre los gobiernos.

El desarrollo en el país se ve fuertemente estancado por varias razones, entre ellas está que, el capital humano especializado y bien preparado es escaso por lo que esta implementación debe tomar decisiones de capacitar a más personal en los ayuntamientos y en las dependencias para que puedan ya con el dominio de los registros contables hacer un buen trabajo de captura de la información con todos los requerimientos que nos señala la LGCG. La gran cantidad de apartados de la ley y en recuento de cuentas que incluye resulta complejo llegar a dominarlo aunado a que en algunos casos ni la redacción de conceptos es



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

clara y sencilla, lo cual debilita la comprensión pronta y de primera lectura. Es necesario que los entes públicos consideren la obligatoriedad e importancia de concluir los esfuerzos en el cumplimiento de la LGCG, y evitar las sanciones que se impondrán en el caso de no cumplir.

Esta revisión permitió observar que se está avanzando lentamente en asumir la responsabilidad a la par todos los municipios y todos los entes públicos, lo cual demuestra que difícilmente las decisiones que tomen las secretarías de estado podrán ser confiables.

Las causas de que se avance lentamente generalmente obedecen al escaso personal en los municipios pues los municipios grandes y con suficientes recursos se dan solo en las capitales de los estados y si acaso dos o tres ayuntamientos más, de ahí en fuera la mayoría adolece de lo mismo.

Con los resultados en la evaluación del tercer trimestre 2019, también se pueden evaluar los ingresos obtenidos y el gasto público ejercido, es decir, se puede analizar cómo se aplicaron los recursos, en que rubros se gastó más, si hubo una eficiente administración del gasto público y si esas erogaciones se ven reflejadas en beneficios a la población a la que prestan servicios.

Al transparentarse la información financiera de los entes públicos la población también podrá evaluar el desempeño de la administración pública y exigir mejores resultados. La pregunta a considerar es si ¿se está aplicando esta herramienta de la armonización contable en el combate a la corrupción en las finanzas públicas? o ¿solo se mide el cumplimiento con la implementación de la armonización contable y no se analizan los números que arroja esta contabilidad?



REFERENCIAS

Auditoría Superior de la Federación. (2016). Informe de Avances en Armonización Contable, febrero 2016, obtenido <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/63/2016/feb/ASF-ArmCont-20160218.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2014). Gaceta Parlamentaria, Número 3940-IV, miércoles 15 de enero de 2014, obtenido en <http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/62/2014/ene/20140115-IV/Proposicion-29.html>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018). Ley General de Contabilidad Gubernamental. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lqcg.htm>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. La Implementación de la Ley General de Contabilidad Gubernamental en las Entidades Federativas y Municipios del país. Avances y Retos. Obtenido de <http://archivos.diputados.gob.mx/Transparencia/articulo70/XLI/cefp/CEFP-CEFP-70-41-C-EstudioC30n1916-160804.pdf>

Consejo Nacional de Armonización Contable. (2018) Evaluación de la armonización contable. Cuarto periodo 2018. Obtenido de https://www.conac.gob.mx/work/models/CONAC/SEvAC/4_2018/11_Rep_4_2018.pdf

Consejo Nacional de Armonización Contable. (2019) Evaluación de la armonización contable. Tercer periodo 2019. Obtenido de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



https://www.conac.gob.mx/work/models/CONAC/SEvAC/3_2019/00_Rep_3_2019.pdf

Conferencia Nacional De Gobernadores. (2003). Declaratoria De La II Reunión Extraordinaria De La Conferencia Nacional De Gobernadores. Obtenido de Conago

<https://www.conago.org.mx/Reuniones/Documentos/D-2003-08-20.Pdf>

Plata Sandoval, José Armando. Implementación de la armonización contable gubernamental en México. El Cotidiano [en línea] 2016, (julio-agosto). Disponible en: <http://148.215.2.11/articulo.oa?id=32546809004> ISSN 0186-1840

Rojas, Y.J., 2002. Técnicas de Investigación Documental: Manual para La Elaboración De Tesis, Monografías, Ensayos e Informes Académicos, Económico Administrativas. Ediciones Paraninfo.

Sampieri, R.H., Collado, C.F., Lucio, P.B., De La Luz Rev. Téc Casas Pérez, M., 1991. Metodología De La Investigación. Universidad De Cuenca.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Orizaba

Ponencia

Sistema Producto-Servicio como estrategia competitiva para el desarrollo de un modelo de negocios

Autores

I. I. Carlos Edu Argüelles Téllez

ceat1395@gmail.com

Dr. Guillermo Cortés Robles

gc_robles@hotmail.com

Dr. Eduardo Roldán Reyes

eroldanr@ito-depi.edu.mx

C.P. Adriana Manrique Santos

ams_1488@hotmail.com



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Resumen

Para que las empresas logren diferenciarse de su competencia, deben contar con un modelo de negocios bien cimentado y que considere diferentes impactos.

En la actualidad, las empresas que saben diseñar un modelo de negocios correctamente tienen mayor reconocimiento. Esto se debe a que involucran productos y servicios, consideran diferentes estrategias y amplían sus opciones de permanencia a largo plazo en el mercado.

El presente documento tiene el objetivo de explicar los diferentes arquetipos que abarca el Sistema Producto-Servicio. Se estudiarán tres arquetipos diferentes; enfocado al producto, al uso y al resultado. Para poder explicar los tres tipos de arquetipos, se emplean situaciones que han transformado a diferentes empresas y la evolución de sus productos e interacción con los servicios para guiar hacia un modelo de negocios.

Palabras clave: Sistema Producto-Servicio, modelo de negocios, arquetipos.

Abstract

For companies, to differentiate themselves from their competition, they must have a well-grounded business model that involves different impacts. Nowadays, companies that know how to design a business model correctly have greater recognition, this is because they involve products and services that consider different strategies and include the possible options that a company has and maintain a long term in the market.

This research aims to explain the different archetypes covered by the Product-Service System. Three different archetypes will be studied; focused on the product, use, and result. To explain the three types of archetypes, company examples are used and the evolution of their products and interaction with services to guide a business model.

Keywords: Product-Service System, business model, archetypes.



I. Introducción

La rentabilidad de una empresa se ve afectada por el interés de los clientes al momento de usar los productos que se ofertan en un mercado. En consecuencia, las empresas buscan ofrecer productos y servicios con un grado de diferenciación relevante como parte de su estrategia comercial.

Existen muchas empresas que adaptan diferentes elementos en su modelo de negocios, de tal forma que obtengan un impacto en sus ventas. El desarrollo de un modelo de negocios debe considerar múltiples perspectivas de manera simultánea. Por ejemplo, en un modelo de negocios es necesario analizar los efectos ambientales que se generan para tratar de minimizarlos al momento de realizar las actividades de la empresa. También se abarcan los impactos culturales que toman en cuenta a la región y sus tradiciones (Effektivitet, 2019). El factor tecnológico será de gran relevancia debido a que es un elemento de gran apoyo para el desarrollo de acciones a realizar. Por último, el impacto económico que busca mejorar las ganancias en la compañía por medio de diferentes actividades (Gomez & Pasa, 2013).

Para cubrir perspectivas tan diferentes, incluso en ocasiones contradictorias, es necesario analizar con regularidad el modelo de negocios con el que cuenta la empresa o diseñar uno nuevo. También se requiere de analizar la combinación que generan tanto los productos como los servicios y así satisfacer las diferentes necesidades que se exponen. Cuando en un sistema productivo interactúan bienes manufacturados y servicios, una forma de resolver la problemática de su integración y desarrollo es por medio del concepto de Sistema Producto-Servicio.

El Sistema Producto-Servicio (PSS por sus siglas en inglés) se enfoca en satisfacer las necesidades del usuario que usan la estrategia de la innovación empresarial, ofreciendo una mezcla tanto de productos como de servicios que en conjunto pueden satisfacer las necesidades del cliente. De igual manera agregan un valor a



la empresa y tratan de tener un menor impacto en el medio ambiente. Tanto el valor agregado, la satisfacción del cliente y el impacto al medio se deben comparar contra el proceso actual y el diseño que se propone introduciendo el sistema producto-servicio.

El PSS no sólo abarca los productos y servicios, también las redes de apoyo e infraestructura de manera que sea más competitiva, obteniendo un menor impacto ambiental comparado con los modelos de negocio tradicionales (Kristensen & Remmen, 2019). Los impactos que busca reducir están enfocadas principalmente al medio ambiente, la sociedad, la cultura, la tecnología y la economía.

El Sistema Producto-Servicio cuenta con tres arquetipos básicos; orientado al producto, al uso y al resultado. Estos escenarios deben ser evaluados y dependen de diferentes enfoques, debido a que el modelo de negocios de cada uno es diferente al considerar diversos elementos que dan valor al sistema (Yang & Evans, 2019).

Como primer escenario se tiene el PSS enfocado al producto donde la organización se centra principalmente en incorporar una cartera de servicios a un producto. Los ejemplos clásicos son los servicios de post venta, los programas de mantenimiento, las reparaciones cubiertas y los seguros al usuario como ventajas principales.

El segundo arquetipo de un PSS es el sistema orientado al uso. En este escenario los productos forman parte de un segundo plano, debido a que la prioridad son los servicios que acompañan al elemento tangible (Raihanian Mashhadi, Vedantam, & Behdad, 2019). La renta de un objeto es el esquema más simple de este enfoque del PSS.

El último escenario de PPS es el que se enfoca en el resultado, es la evolución de las anteriores variantes donde se han realizado diferentes pruebas y por ello no se



enfoca tanto en la interacción de los elementos que componen el modelo de negocios, sino en el resultado que se obtendrá.

Una vez descrita la relevancia de un PSS desde el punto de vista económico y tecnológico, es necesario definir una metodología para analizar un PSS. En este artículo se recurre al estudio de un caso con la finalidad de identificar los elementos que general la inclinación de un sistema de producción hacia un arquetipo u otro.

II. Metodología

Para desarrollar la metodología del Sistema Producto-Servicio en el desarrollo de modelos de negocio, se ha tomado la aportación de Alix, T., y Zacharewicz, G. (2012) como referencia.

La primera etapa consiste en realizar un diagnóstico donde se hace un análisis del cliente, conociéndolo a fondo y haciendo un estudio del producto que ofrece la empresa. Dentro de esta etapa se hace una comparación que permitirá hacer una retroalimentación y así enfocarse en los puntos que no se toman en cuenta. También se podrán observar los recursos que necesita la empresa para la interacción entre productos y servicios que el cliente considera (Kristensen & Remmen, 2019).

En la segunda etapa, se debe diseñar la oferta de PSS tomando en consideración al cliente. Para llevar a cabo esta etapa, se requiere discutir las distintas ideas de la primera etapa, de manera que se llegue a un acuerdo, contemplando tanto el interés del cliente como el interés de la organización. Una vez que las ideas están estructuradas, se propone el diseño contemplando los costos, estrategias necesarias y los componentes que deberá tomar en cuenta y que den valor a la propuesta que se diseña. Dentro de esta etapa se deben abarcar los distintos escenarios, ya sea enfocado al producto, al uso o al resultado con diseños diferentes, tomando en consideración los elementos identificados previamente.



Para la tercera etapa, se van a definir los recursos necesarios, tomando como base la etapa dos, pero en este caso, se tendrá una perspectiva distinta al considerar los procesos que se requieren por cada recurso (Phaal, Probert, & Yip, 2015). También se analizarán las competencias por cada área o sección donde se harán modificaciones. Será necesario comenzar a estandarizar las actividades para tener una mejor estructura del sistema que se evaluará posteriormente.

Como cuarta y última fase, se va a diseñar un modelo de negocios considerando diferentes módulos y plasmar en la propuesta de valor el escenario que se está proponiendo del Sistema Producto-Servicio. Se va a realizar la evaluación del modelo de negocio propuesto para el sistema. Existen diferentes formas de evaluar el modelo, pero cada empresa busca evitar un costo por realización de pruebas de cada modelo, es por ello que algunas empresas recurren a la simulación. Una vez contando con los resultados, se debe tomar una decisión del tipo de escenario que se va a implementar. Será necesario llevar a cabo una retroalimentación para comparar las ideas iniciales con nuevo modelo de negocios que se está proponiendo.

A continuación, se muestran las fases de manera resumida respecto a las etapas del modelo de negocios (Alix & Zacharewicz, 2012):

Primera etapa	Segunda etapa	Tercera etapa	Cuarta etapa
Diagnóstico	Diseño	Definición	Evaluación y retroalimentación

Tabla 1 Etapas del modelo de negocios enfocado en PSS



III. Caso de estudio

En consecuencia, un Sistema Producto-Servicio requiere de diferentes fases para generar una solución de alto impacto con el cliente (Basque Ecodesign Center, 2019). Para poder explicar los tres tipos de arquetipos, se tomará de ejemplo la trayectoria que ha recorrido la empresa estadounidense “Netflix, inc.”, debido a que ha logrado grandes cambios en el giro de los servicios al incorporar distintas herramientas y considerar a sus usuarios.

1. Sistema Producto-Servicio enfocado al producto.- Antes de que Netflix apareciera en el mercado, modelo de negocio se centraba en la venta (Pascual, 2018). Este tipo de negocios contaba con diferentes características enfocadas la renta o compra de diferentes tipos de productos como VHS, DVD y Blu-ray. A continuación, se listan las principales necesidades de los cineclubes:

Requerimiento	Reflejado en
Venta de productos	VHS, DVD y Blu-Ray
Espacio físico	Volumen de inventario y venta del producto
Mantenimiento	Equipos de cómputos, estantes e instalaciones
Tasa de introducción	Nuevas películas y accesorios en la tienda
Estímulo fiscal	Financiamiento para apoyo de compra de mercancía

Tabla 2 Principales requerimientos de cineclubes

El PSS en este caso, considera las características anteriores para definir el tipo de servicios post venta que se brindarán al cliente, con el fin de aumentar la venta de VHS, Blu-Ray y DVD que son su principal fuente de ingresos. Los productos se considerarán en el modelo de negocios y la interacción con los servicios que se ofrecerán. A continuación, se visualiza el modelo de negocios de Blockbuster



considerando la plantilla del lienzo Canvas, teniendo un enfoque en el producto (Daphnecurry, 2011):

Asociaciones clave -Microsoft -Sony -Dish Network	Actividades clave -Renta y venta de películas	Propuesta de valor Venta y renta de VHS, DVD y Blu-Ray	Relación con clientes Registro de clientes	Clientes Grandes familias -Niños -Jóvenes -Adultos -Adultos mayores
	Recursos clave -Empleados -Selección de películas		Canales -En línea -Tienda -Blockbuster express	
Costos Salarios y envíos			Ingresos Venta y renta de películas, pre-ventas, artículos de películas y series, videojuegos	

Imagen 1 Modelo de negocios de Blockbuster

2. Sistema Producto-Servicio enfocado al uso.- Con el paso del tiempo, se creó la empresa Netflix. Inició como empresa dedicada al servicio de renta de video a domicilio, sin embargo, no podría competir contra Blockbuster debido al gran volumen de adquisición que la competencia tenía.

Netflix tuvo que desarrollar una estrategia, así que, en lugar de contar con discos y casetes para obtener ganancias, su sistema se basó en transmisiones que permitieron ver series y películas en ordenadores personales, que cuenta con mensualidades. Se llegó al punto de poder reproducir sus trasmisiones en casi cualquier dispositivo. Este acontecimiento fue una de las causas que muchos videoclubes cerraran.

A diferencia del arquetipo anterior, los servicios no cuentan con inventarios como principal requerimiento, sin embargo, se encuentran en constante adaptación al cliente, es por ello que no buscan mantener siempre las mismas características.



Actualmente, Netflix maneja diferentes sugerencias a sus clientes para seleccionar contenido, de manera que, a pesar de contar con un género específico de películas o series, también incita a explorar distintos tipos de temas. Los productos que maneja son productos audiovisuales y otros derivados del contenido que ofrece como las series y películas. Por lo tanto, las características de esos productos son:

Requerimiento	Reflejado en
Venta de productos	Audiovisuales (películas y series)
Tasa de introducción	Por medio de su plataforma
Estímulo fiscal	Financiamiento para continuar con la producción de series y películas

Tabla 3 Requerimientos de productos de Netflix

El producto es diferente debido a que el servicio cuenta con mayor relevancia para el cliente, pasando a un segundo plano. A pesar que Netflix produce contenido que ofrece en su plataforma, su principal ingreso proviene del conjunto de películas y series de otras productoras, haciendo a que cada usuario personalice el género que más le agrade. De esta manera los productos y servicios ahora suelen relacionarse de forma diferente, por ello el PSS será diseñado de manera distinta, teniendo un mayor enfoque en el uso que los clientes tienen y no en el producto.

El modelo de negocios también cambia, se debe de adaptar a las nuevas necesidades del escenario, por ello se considera la nueva interacción entre productos y servicios que se ofrecen. A continuación, se muestra el modelo de negocios de Netflix tomando en cuenta un enfoque al uso (Marketing Digital, 2019).



<p>Asociaciones clave</p> <p>-Estudios cinematográficos</p> <p>-Proveedores de servicio de internet</p> <p>Fabricantes de decodificadores</p>	<p>Actividades clave</p> <p>Software de reproducción de videos</p>	<p>Propuesta de valor</p> <p>Consumo de streaming por catálogo de contenido</p> <p>Servicios gratis por el primer mes</p>	<p>Relación con clientes</p> <p>Servicio automatizado</p>	<p>Clientes</p> <p>Fanáticos de películas</p> <p>Personas que sustituyen cable por satélite</p>
<p>Recursos clave</p> <p>Servidores</p> <p>Contenido visual</p>	<p>Canales</p> <p>Aplicación móvil</p> <p>Página</p> <p>Decodificadores</p>	<p>Costos</p> <p>Multimedia, licencias de usuario, capacidad de transmisión</p>		<p>Ingresos</p> <p>Suscripciones mensuales y publicidad</p>

Imagen 2 Modelo de negocios de Netflix

3. Sistema Producto-Servicio enfocado al resultado.- Netflix produce contenido que ofrece en su plataforma, de modo que, de ser un consumidor de materiales, se convirtió en el creador de sus propios contenidos. Se puede ver un escenario más enfocado al resultado, ya que los contenidos se personalizan a la idiosincrasia y condiciones de los países que consumen sus respectivos contenidos. La empresa comienza a producir para ofrecer resultados específicos a un mercado. Más tarde cobrará por el resultado obtenido. Para lograr este arquetipo, Netflix aún debe trabajar más ya que, para lograrlo, deberá contar con tecnología más desarrollada. La intención de este arquetipo es que el usuario pague por las series y películas que le guste y no por contenido que le desagrade. Para hacerlo, la empresa deberá contar con elementos que puedan medir el grado de satisfacción de quien mira las películas y series.



IV. Resultados

La técnica de Sistema Producto-Servicio (PSS) tiene el potencial para producir cambios positivos en la empresa, de manera que permita un impacto en el cliente y usuario. Se busca que los patrones de consumo aumenten y que se tenga una relación más estrecha debido a que el cliente es tomado en consideración al desarrollar los cambios en el sistema (Mont, 2000). Un PSS considera la sostenibilidad debido a que se enfoca en satisfacer las necesidades actuales de los clientes, buscan impactar en los diferentes ámbitos, ya sean social, ambiental, económico, cultural y tecnológico.

Como se ha observado en el caso de Netflix, las empresas deben buscar adaptarse al cliente. Es por ello que muchos videoclubes no pudieron mantenerse en el mercado. Los arquetipos suelen seguir una serie de etapas y es necesario reconocer cuando un modelo de negocios debe ser mejorado, con nueva tecnología y con mejores propuestas para los clientes. Al pasar de la venta y renta de discos a transmisiones o streaming, las empresas que se dedicaban a los discos tuvieron un impacto negativo. En el modelo anterior, al ser un negocio presencial, no se tenía la oportunidad de abrir el panorama del género de serie o película que el comprador elegía, sólo se realizaba la compra o renta del producto, ofreciendo promociones y servicio de devoluciones en caso de ser necesario. Al tener un impacto más fuerte y el hecho de pasar de algo tangible a un servicio y mensualidades, el usuario ya no requería de salir de casa para disfrutar del contenido de su preferencia.

V. Conclusiones

Se han observado los diferentes impactos que el Sistema Producto-Servicio puede tener y en diferentes escenarios, dependiendo los objetivos de la empresa y los recursos a considerar por el modelo de negocios. Un PSS toma entonces gran relevancia en las empresas actuales, ya que requieren posicionarse en el mercado



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

o que ya cuenten con una posición pero que busquen una ventaja competitiva sobre otras empresas similares.

En el caso de Netflix, se ha observado que ha revolucionado la manera de interactuar con el usuario al presentarse ante el mercado como un servicio novedoso y posterior a ello, ha actualizado constantemente su modelo de negocios, ya sea con diferente contenido hasta sugerir diversas películas y series a los usuarios de esta plataforma.

Al no mejorar un modelo de negocios, muchas empresas tienden a estancarse debido al desaprovechamiento de los recursos, en especial la tecnología. Las empresas evolucionan y consideran cada vez más recursos que les permitan diferenciarse en el mercado. Los servicios son parte fundamental para lograr esa diferenciación, pero no todas las empresas suelen incorporarlos en sus modelos de negocios, ya que se necesitan administrar de la manera correcta, pues es costoso desarrollarlos, aunque si se aplican de la manera correcta, podrán apoyar a conseguir más ventas y poder posicionarse en el mercado.

En América Latina las empresas necesitan adquirir la capacidad de diseñar un PSS y adecuarlo a su modelo de negocios, ese es el trabajo a futuro.

VI. Bibliografía

Alix, T., & Zacharewicz, G. (2012). Product-service systems scenarios simulation based on G-DEVS/HLA: Generalized discrete event specification/high level architecture. *Computers in Industry*, 63(4), 370-378.
<https://doi.org/10.1016/j.compind.2012.02.011>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Basque Ecodesign Center. (Noviembre de 2019). *Basque Ecodesign Center*.
Obtenido de
<http://www.basqueecodesigncenter.net/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=a016e90e-785f-4595-8c9b-2e55a6cfba65&Idioma=es-ES>

Daphnecurry. (2011, agosto 25). *Business Model for Blockbuster Video – daphnecurry*. <https://daphnecurry.wordpress.com/2011/08/25/business-model-for-blockbuster-video/>

Effektivitet. (2019, enero 22). *Product-Service Systems—Insights from a successful provider*. *effektivitet*. <https://effektivitet.dk/magasin/effektive-systemer/product-service-systems-insights-from-a-successful-provider/>

Gomez, L., & Pasa, C. (2013). *THE INFLUENCE OF CULTURAL FACTORS IN THE IMPLEMENTATION OF PRODUCT-SERVICE SYSTEMS*. 11.

Kristensen, H. S., & Remmen, A. (11 de Marzo de 2019). *Science Direct*.
Recuperado el 01 de Junio de 2019, de Science Direct: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.jclepro.2019.03.074>

Marketing Digital. (2019, abril 8). *Caso de Exito: La era de NETFLIX en el mundo Digital | Marketing Digital Blog*. <https://marketingdigital.blog/marketing-digital/la-era-de-netflix-en-el-mundo-digital/>

Mont, O. (Febrero de 2000). *naturvardsverket*. Obtenido de
<https://naturvardsverket.se/Documents/publikationer/afr-r-288-se.pdf>

Mukaze, S., & Velásquez, D. C. V. (2012). *Product Service System: Co-Designing for Social Impact*. 112.

Phaal, R., Probert, D. R., & Yip, M. H. (10 de Julio de 2015). *Science Direct*.
Obtenido de Science Direct: <http://sci-hub.tw/10.1016/j.techsoc.2015.05.014>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Pascual, J. A. (2018, abril 6). *Historia del último Blockbuster | Entretenimiento—ComputerHoy.com*. <https://computerhoy.com/noticias/life/historia-del-ultimo-blockbuster-78663>

Raihanian Mashhadi, A., Vedantam, A., & Behdad, S. (2019). Investigation of consumer's acceptance of product-service-systems: A case study of cell phone leasing. *Resources, Conservation and Recycling*, 143, 36-44. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.12.006>

Yang, M., & Evans, S. (2019). Product-service system business model archetypes and sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 220, 1156-1166. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.067>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

NOMBRE DE LA ESCUELA



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CALKINI EN EL ESTADO DE
CAMPECHE**

NOMBRE DEL PROYECTO

**“DISEÑO DE UNA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y
ERGONÓMICA AL ARTE DE PESCA ARTESANAL
APLICADO EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE
CAMPECHE (ISLA ARENA, CALKINI)”**

PRESENTA

ING. INDUSTRIAL: MARTIN EFREN VERA ESPADAS

CORREO: martin_vera18@hotmail.com

CEL: 996-104-41-16

DIRECTOR DE TESIS: M.C. JOSE MANUEL GONZALEZ PEREZ

CODIRECTOR: M.C. MAYRA PACHECO CARDIN

CALKINÍ, CAMPECHE, MÉXICO

2020



RESUMEN

El presente proyecto que lleva por título “Diseño una innovación tecnológica y ergonómica al arte de pesca artesanal aplicado en la zona de Isla Arena, Calkiní, Campeche” tiene como finalidad el diseño de un producto que sea una alternativa a las varas de bambú y que sea más fácil de manipular ya que las jimbas tienen una longitud de 4 a 5 metros y al momento de ajustarlas en las embarcaciones para luego trasladarse en las mismas hasta la zona de pesca en el recorrido en algunas ocasiones el mar esta picado y resulta complicado trasladarse con las varas debido a la longitud de estas mismas, ya que se ondulan demasiado y esto es perjudicial.

En el aspecto de los costos, lo que se busca es ahorrarse lo que se gasta en varas de bambú cada temporada ya que cada pescador rivereño compra de 2 a 3 pares de estas varas, teniendo la mejora tecnológica, se estaría evitando esto debido a que al adquirirlo este duraría hasta tres temporadas dándole un uso correcto y adecuado.

En la región norte del estado de Campeche, específicamente en la comunidad pesquera de Isla Arena, ubicada en el municipio de Calkiní, fue donde se llevó a cabo el desarrollo y estudio de esta tesis, en esta zona pesquera se detectó un área de oportunidad para realizar este proyecto debido a que se observó que para llevar a cabo el arte de pesca de la especie del pulpo rojo (*Octopus maya*) los rivereños requieren de varias herramientas que les sirven de apoyo para poder efectuar su actividad, entre las cuales podemos encontrar que utilizan las embarcaciones de mediana altura mejor conocido como alijos los cuales se les adapta una vara de bambú que les sirve como apoyo, a continuación en la imagen se representa un poco sobre esta técnica de pesca.

El área de oportunidad que se detectó para mejorar es que en estas embarcaciones al adaptarles las varas de bambú, estas por su tamaño son difíciles de maniobrar y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

se tienen que adaptar desde antes de salir a la mar, además de que cada temporada de pesca se tienen que ir cambiando debido a que solo sirven por un pequeño determinado tiempo, lo que a la larga el costo beneficio no es el más óptimo, además de que por el número de embarcaciones y de poblaciones que se dedican a esta actividad es enorme, el área devastada por la deforestación de esta planta es grande.

ABSTRAC

The present project, entitled “Design a technological and ergonomic innovation to art of artisanal fishing applied in the area of Isla Arena, Calkiní, Campeche” has the purpose of designing a product that is an alternative to bamboo rods and that It is easier to manipulate since the jimbas have a length of 4 to 5 meters and at the time of adjusting them in the boats to then move in them to the fishing area on the route on some occasions the sea is chopped and it is difficult to move with the rods due to the length of these, as they undulate too much and this is harmful.

In the aspect of costs, what is sought is to save what is spent on bamboo rods each season since each fisherman from Rio de Janeiro buys 2 to 3 pairs of these rods, having the technological improvement, this would be avoided because when acquiring this it would last up to three seasons giving it a correct and adequate use.

In the northern region of the state of Campeche, specifically in the fishing community of Isla Arena, located in the municipality of Calkiní, it was where the development and study of this thesis was carried out, in this fishing area an area of opportunity was detected for carry out this project because it was observed that to carry out the fishing art of the species of the red octopus (*Octopus maya*) the rivereños require several tools that support them to be able to carry out their activity, among which we



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

can find that they use the medium-height boats better known as cakes which adapt a bamboo stick that serves as support, then in the image a little is represented about this fishing technique.

The area of opportunity that was detected to improve is that in these boats when adapting the bamboo rods, these are difficult to maneuver due to their size and have to adapt from before going out to sea, in addition to each fishing season being they have to change because they only serve for a small period of time, which in the long run the cost benefit is not the most optimal, in addition to the fact that the number of vessels and populations dedicated to this activity is enormous, the area devastated by the deforestation of this plant is large.

PALABRAS CLAVE

- Diseño
- Innovación
- Jimba
- Reducción
- Gareteo
- Ergonomía

INTRODUCCIÓN

La pesca de pulpo en la zona norte específicamente en la región de isla arena, tiene una de las actividades pesqueras más antiguas y tradicionales de la zona y su tipo



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



de captura es muy artesanal, por lo que no ha sufrido cambios ni en las artes ni en la metodología de captura.

Debido a ello el método empleado para la captura del pulpo maya llamado “gareteo”, es un poco rudimentario por lo que a simple vista pareciera muy simple sin embargo debido a su simpleza es que también tiene sus desventajas ergonómicas para los pescadores, en la región no existe un estudio que haga énfasis a determinar los factores que afectan a los pescadores al momento de realizar sus actividades

El trabajo que se realiza durante la pesca, constituye el marco idóneo para la aparición de problemas asociados a riesgos de naturaleza ergonómica cuyas consecuencias afectan directamente a la salud del trabajador y a su productividad.

Desde el inicio de la jornada, en la que se incluye la preparación, embarque y navegación hasta llegar al banco de peces, durante la maniobra de pesca y manipulación de la captura, y durante la navegación de regreso, hasta el desembarque en puerto.

Destacan los sobreesfuerzos mientras se realiza la manipulación de la captura, pero también se da a lo largo de la jornada laboral tanto la manipulación manual de cargas, como las posturas forzadas y/o los movimientos repetitivos.

Entre los factores como los que se indican a continuación, son los principales aspectos que afectan la realización de las actividades de los pescadores:

- La realización del trabajo en un lugar inestable, en continuo movimiento.
- La falta de espacio.
- Las jornadas laborales prolongadas.
- El ritmo de trabajo elevado.
- Condiciones ambientales adversas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Tiempo de descanso reducido.
- Escasa cultura preventiva

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio realizado en este trabajo de tesis es descriptivo con un enfoque cuantitativo, debido a que tenemos que recolectar datos sobre el estilo de pesca realizado, como lo es los tiempos y movimientos de los pescadores al momento de realizar sus actividades.

DISEÑO DE ESTUDIO

El diseño que se utilizó en esta investigación fue cuasiexperimental transeccional explicativo porque vamos a recolectar datos en un solo momento, además de que vamos a manipular la variable independiente y analizar su diseño, sus efectos o consecuencias

POBLACION DE ESTUDIO

La investigación se centra en los pescadores de la localidad de Isla Arena del municipio de Calkiní en el estado de Campeche. El tamaño de la población estimado es de 753 habitantes de los cuales solo 320 se dedican al sector pesquero, pero de este sector, solo se pondrán a prueba a 50 pescadores y de ahí observar y analizar los resultados que arroje el estudio.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

Hipótesis Principal

Los factores ergonómicos más importantes que pueden incidir en el diseño del prototipo son el peso, tamaño, forma y funcionalidad y que permitirán su posterior construcción física.

Con los elementos ergonómicos de peso, tamaño, forma y funcionalidad es posible construir una herramienta con innovación tecnológica como alternativa a la pesca artesanal del pulpo maya.

- H.1: Como resultado del efecto al utilizar el prototipo auxiliar, los pescadores evaluados realizaran mejor sus actividades en el uso del método de pesca llamado “gareteo”.
- H.0: Como resultado del efecto de utilizar el prototipo auxiliar, los pescadores evaluados no mejoraron sus actividades respecto al método de pesca llamado “gareteo”.

VARIABLES DE ESTUDIO

Entre las variables de estudio podremos encontrar dos variables

- Independiente: Propuesta de diseño asistido por computadora para una herramienta en el arte de pesca artesanal.
- Dependiente: Los factores ergonómicos



INSTRUMENTOS DE MEDICION

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se propone el uso del cuestionario como instrumento principal, ya que reúne las características necesarias para la medición de las variables a estudiar y su principal objetivo es obtener la información precisa sobre que opinan los pescadores acerca del instrumento auxiliar al arte de pesca.

Entre los principales objetivos de este instrumento son:

- Determinar cuáles son los principales indicadores para tomar en consideración el diseño del prototipo.
- Medir los resultados del grado de aceptación por parte de los pescadores a la herramienta auxiliar

DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Para la recolección de datos de campo, se utilizara el cuestionario como el instrumento piloto para probar, mediante métodos estadísticos, los reactivos que permitan analizar y medir los resultados de los indicadores del desarrollo de capacidades de los pescadores que forman parte del estudio.

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos



Se obtuvo en los datos generales entre los 50 pescadores encuestados que el rango de edades de los mismos 16 de ellos están en el rango de edad de 20-30, 19 se encuentran entre los 30-40 y 15 entre los 40-50.

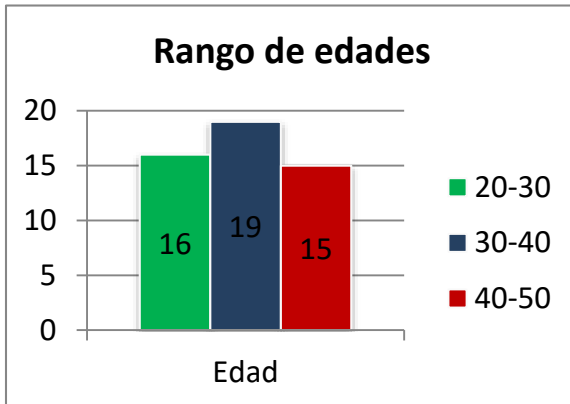


Fig. 1 Distribución del rango de edades

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al grado de estudios los resultados fueron los siguientes:

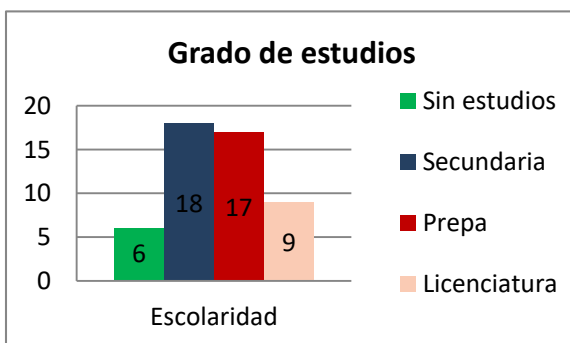


Fig. 2 Nivel de grados de estudios

Fuente: Elaboración propia



Como último dato respecto a los datos generales se registró el estado civil de los pescadores el cual arroja lo siguiente:

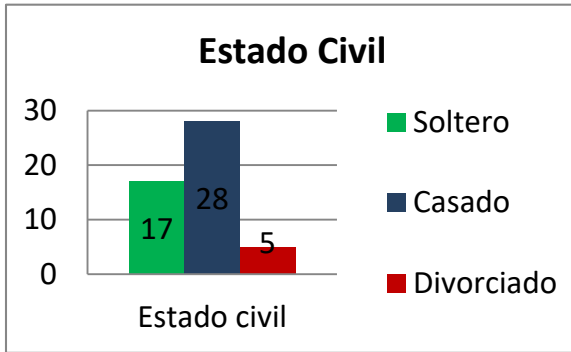


Fig. 3 Estado civil de los pescadores

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior se tomó en consideración para que al momento de sacar conclusiones generales en lo que respecta a la encuesta aplicada se observara la tendencia de edades de los mismos y determinar la forma de pensar de los diferentes sectores de pescadores.

Como siguiente paso, se aplicó una encuesta de 40 preguntas dividido en dos fases con 20 preguntas en cada fase respectivamente, la primera fase consiste en pedir la opinión de los pescadores respecto a la manera de llevar acabo sus actividades con su tipo de arte de pesca actual y la segunda fase consiste en recabar la opinión de los mismos en si estarían de acuerdo o no en hacer cambios en su arte de pesca actual y de ser así, como serian esos cambios por lo que se obtuvieron los siguientes resultados:



Como se mencionó antes la encuesta consistió en 2 fases que a su vez estas estuvieron divididas en 4 parámetros a evaluar los cuales fueron Peso, Forma o diseño, materiales y funcionalidad.

La primera fase fue en preguntarles a los pescadores que opinaban respecto a estos parámetros mencionados anteriormente respecto a su arte de pesca actual

Como primeros parámetros observados se obtuvo que en relación al peso y se obtuvo que el 47% de los pescadores está de acuerdo que el parámetro del peso es un factor muy determinante y que les representa un problema al momento de manipularlo de igual manera se observa un resultado similar respecto al parámetro de forma o diseño con un 46% de los pescadores el cual opina que debido a las dimensiones de las jimbos, les resulta problemático manipularlas

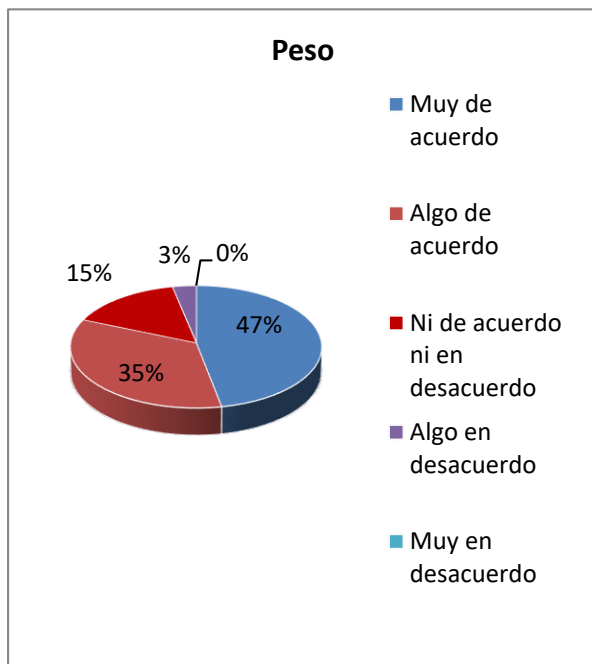


Fig. 4 Grafica del parámetro peso

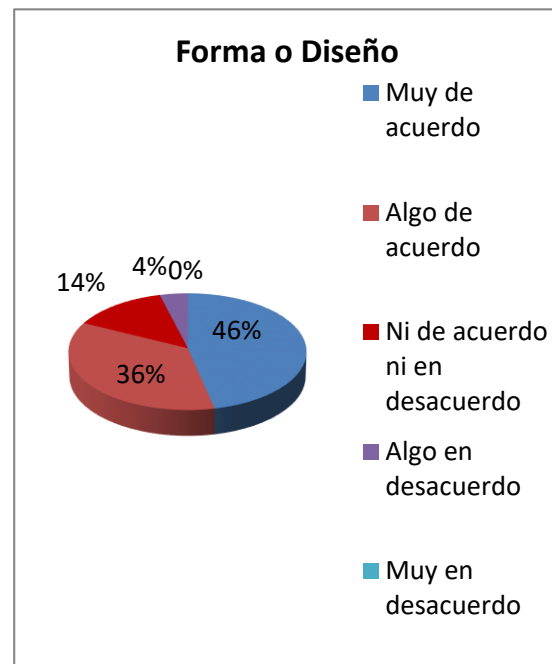


Fig. 5 Grafica del parámetro forma

Fuente: Elaboración propia



Los siguientes parámetros observados fueron los de materiales y el de funcionalidad, el cual se observó respecto al parámetro de materiales que el 43% de los encuestados está de acuerdo que el material de la fibra de bambú es el adecuado para el arte de pesca pero que al mismo tiempo estarían de acuerdo en cambiarlo por alguno de mayor dureza, en lo que respecta al parámetro de funcionalidad, el 46% de los encuestados concuerda que en lo que respecta a la manipulación de las jimbas, estas por la forma se les dificulta manejarlas.

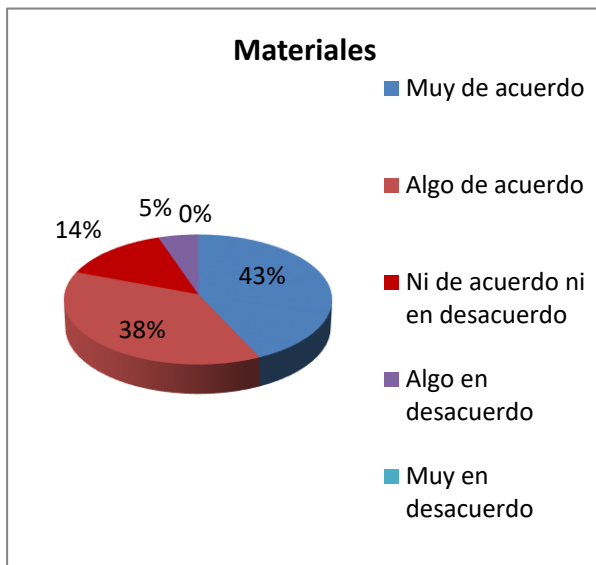


Fig. 6 Grafica del parámetro de materiales

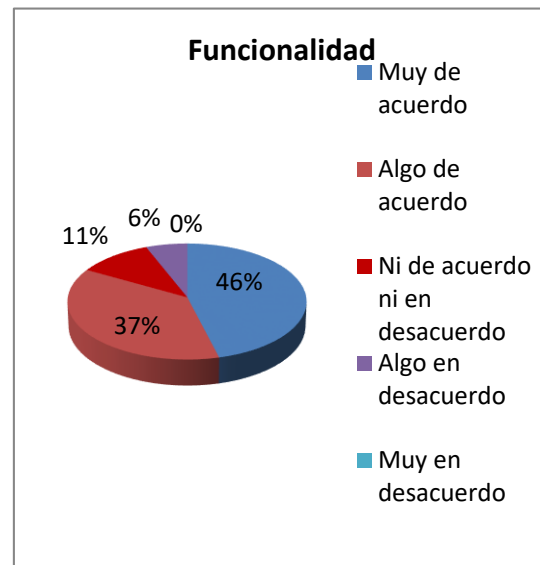


Fig. 7 Grafica del parámetro funcionalidad

Fuente: Elaboración propia

En la segunda fase de la encuesta consistió en recabar la opinión de los pescadores respecto a los mismos 4 parámetros de la primera fase con la diferencia de que ahora sería aplicado a como les gustaría que fuera el prototipo de la innovación tecnológica por lo cual se obtuvo lo siguiente



En los primeros dos parámetros se obtuvo que en lo que respecta al parámetro del peso, un 44% de los pescadores concuerda de que les gustaría que el prototipo sea más liviano hasta un 15 o 20% de su peso actual que es 6.5 kg es decir reducirle aproximadamente 1 kg, en lo que respecta a la forma o diseño el 43% de los pescadores está de acuerdo en usar un innovación tecnológica que sea diferente en su forma y tamaño a las jimbas.

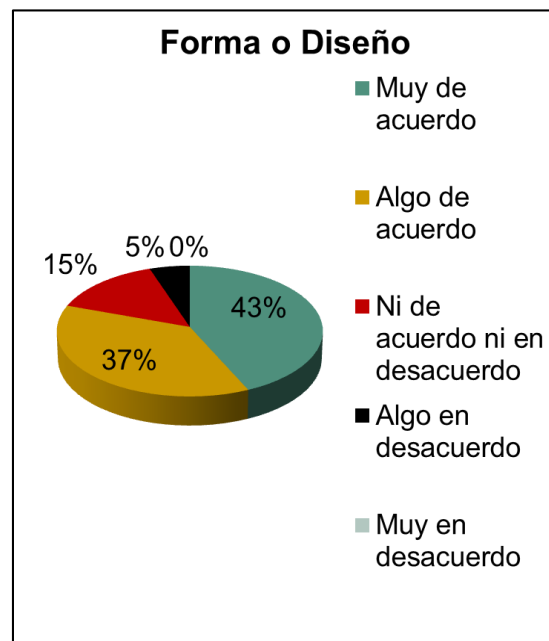
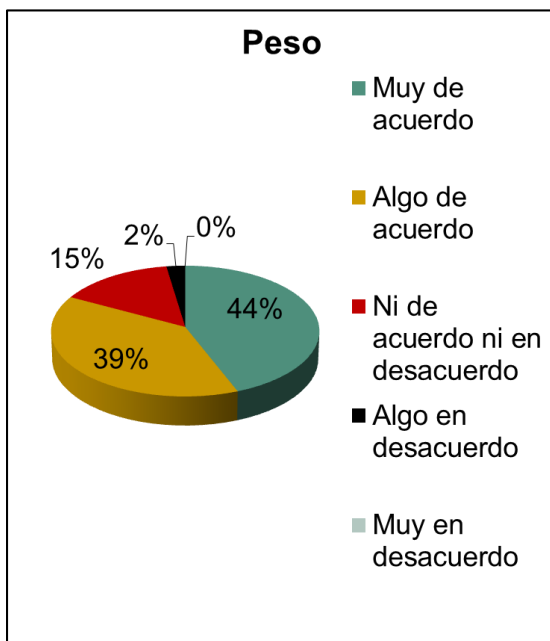


Fig. 8 Grafica del parámetro peso

Fig. 9 Grafica del parámetro forma

Fuente: Elaboración propia

En los siguientes parámetros observados fueron los de materiales y el de funcionalidad, en lo que respecta a estos dos parámetros los resultados fueron que el 46% de los encuestados estuvo de acuerdo en usar un material distinto a las



jimbas mientras que el 45% de los mismos les gustaría que la innovación tecnológica sea de forma telescópica retráctil.

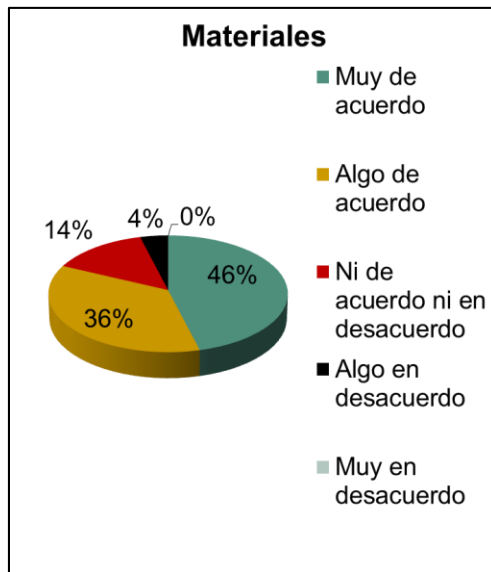


Fig. 10 Grafica del parámetro peso

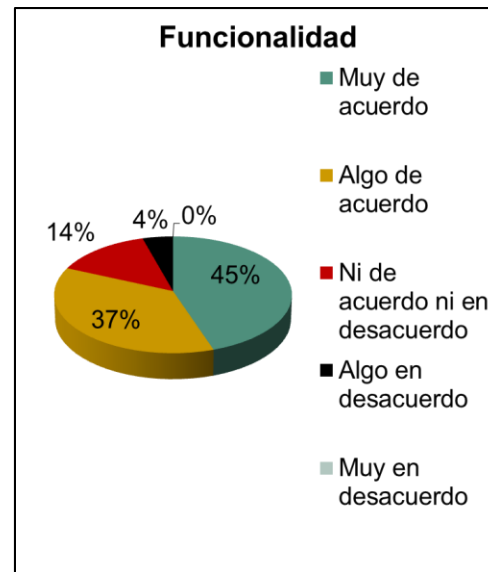


Fig. 11 Grafica del parámetro forma

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

El arte de pesca cuenta con un aditamento que forma parte del estilo de pesca el cual es la vara de bambú el cual tiene un peso promedio de 6.5 kg. y una longitud de 6 metros.

El 44% de los encuestados está de acuerdo en utilizar una alternativa al bambú que sea un 15 a 20% más liviano es decir hasta 1 kg en la reducción del peso.

El 43% de los pescadores está de acuerdo en usar una innovación tecnológica que sea diferente en su forma y tamaño a las jimbas.



El 46% de los encuestados estuvo de acuerdo en usar un material distinto a las jimbas.

El 45% de los mismos les gustaría que la innovación tecnológica sea de forma telescópica retráctil.

Lo que dio como resultado para nuestro modelo:

- Peso: Deberá ser de 5.5 Kg.
- Forma o diseño: Telescópica retráctil
- Funcionalidad: Fue determinado respecto a las mediciones antropométricas.
- Material: ABS, PETG, El poliuretano termoplástico (TPU).

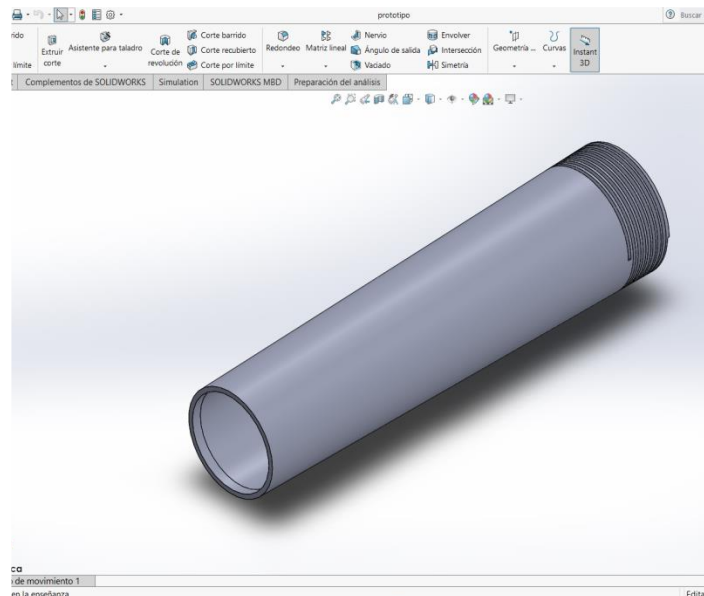


Fig. 12 Modelo propuesto

Fuente: Elaboración propia



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



BIBLIOGRAFIA

Arreguín-Sánchez, F. 1992. Growth and seasonal recruitment of the Octopus maya from the Campeche Bank caught by the artisanal fleet. NAGA, Philippines.

González y de la Rosa M., Santos J., Solís M. (1998) Evaluación del Pulpo (Octopus maya) de la costa norte de Campeche, México. Proc. Annu. Gulf Caribb. Fish. Inst. 50, 277-293.

INAPESCA (2002, 2004, 2005, 2007, 2008, 2010) Evaluación de la población de pulpo (Octopus maya) en la península de Yucatán. Secretaría de Agricultura, Ganadería y desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de la Pesca.

Rosas C, Caamal C., Cázares R., Rodríguez D., Romero M. y Chay D. (2006) Manual preliminar para el cultivo del pulpo Octopus maya. Secretaría de Desarrollo Rural y Pesca, Gobierno de Yucatán.

Solís, R. M. J., 1967a. Aspectos biológicos del pulpo Octopus maya (Voss y Solis). Publicaciones del Instituto de Investigaciones Biológicas Pesqueras (18): 1-90.

CRIP, 2004. Evaluación de la población de pulpo (Octopus maya) en la Península de Yucatán 2004. Informe Técnico, SAGARPA, INP, CRIP Yucalpeten, Yucatán, 13 pp

Solís-Ramírez, M.j. 1962. Contribución al estudio de pulpo (Octopus maya) de la sonda de Campeche.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



DESARROLLO DEL PROCESO DE MANUFACTURA DE COLÁGENO DE PIEL DE TILAPIA PARA SUPLEMENTO ALIMENTICIO

M.C. Rosa Jazmín Trasviña Osorio^a,

Dr. Victoriano Pérez Vázquez^b,

Dr. Sergio Alonso Romero^a

^a Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas, CIATEC A.C., León, Guanajuato.
Autor principal: Maestría en Ciencias y Tecnología en Ingeniería Industrial y Manufactura,
rtrasvina.picyt@ciatec.mx

^b Universidad de Guanajuato, División de Ciencias de la Salud, León Guanajuato.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen

En el sector pesquero y acuícola se producen grandes cantidades de residuos de subproductos durante el fileteo de tilapia. Estos subproductos representan del 60 al 70% del peso total del pescado. En el presente estudio se plantea aprovechar la piel de tilapia como fuente alternativa de proteína compuesta principalmente de colágeno, la cual puede ser procesada para obtener hidrolizados proteicos de valor agregado para la industria alimenticia. Se planteó un diseño Box Behnken con el objetivo de obtener hidrolizados proteicos y cuantificar la concentración de los mismos. La distribución de los pesos moleculares se evaluó mediante electroforesis SDS-PAGE. Se determinó una optimización simultánea de las respuestas máximas obteniéndose 5.48 g de hidrolizados proteicos y 7.36% de rendimiento del producto, con una función de deseabilidad global de 0.79. Se realizó un control de calidad de las muestras para determinar la inocuidad del producto obtenido, donde las pruebas resultaron libres de patógenos mostrándose efectivo el proceso de esterilización.

Abstract

In the fisheries and aquaculture sector, large quantities of by-product residues are produced during the fillet of tilapia. These by-products represent 60 to 70% of the total weight of the fish. In the present study, it is proposed to use the tilapia skin as an alternative source of protein composed mainly of collagen, which can be processed to obtain value-added protein hydrolysates for the food industry. A Box Behnken design was proposed with the objective of obtaining protein hydrolysates and quantifying their concentration. The molecular weight distribution was evaluated by SDS-PAGE electrophoresis. Simultaneous optimization of the maximum responses was determined, obtaining 5.48 g of protein hydrolysates and 7.36% product yield, with a global desirability function of 0.79. A quality control of the samples was carried out to determine the safety of the product obtained, where the tests were free of pathogens and the sterilization process proved effective.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Palabras clave: colágeno, tilapia, hidrolizados proteicos, rendimiento, inocuidad.

I. Introducción

El colágeno es la proteína más abundante de origen animal, donde sus principales fuentes de extracción son de piel y hueso de origen bovino y porcino. La demanda global de colágeno se ha incrementado en los últimos años con el desarrollo de nuevas aplicaciones industriales lo que ha obligado a realizar una búsqueda de fuentes alternativas de colágeno (Woo, *et al.*, 2008) .

En 2015, el pescado representó alrededor del 17% de la proteína animal consumida por la población mundial. Sin embargo, a pesar de los niveles bajos de consumo de pescado, la proporción de proteínas de pescado presente en las dietas de la población de los países en desarrollo es más elevada que la de la población en los países desarrollados (FAO, 2018).

Los animales de origen acuático han sido reconocidos como una fuente potencial alternativa de colágeno debido a que carecen de enfermedades de transmisión y restricciones dietéticas (Latip et al. 2015). La tilapia es procesada en filetes congelados y se exporta, dejando atrás grandes cantidades de subproductos como la piel y hueso.

La tilapia es el segundo producto pesquero más importante en la acuicultura mundial sólo por debajo de la producción de carpas. En el 2010, la tilapia fue la tercera especie más cultivada en México sólo después del camarón y el atún (Melorose, Perroy, and Careas 2015), sin embargo, el principal país productor a nivel mundial de tilapia es China.

El tratamiento de extracción de colágeno depende de la fuente de materia prima y los métodos utilizados actualmente son: el uso de ácidos, álcalis, combinado (ácido



y álcali) y enzimas. Sin embargo, los métodos actuales requieren de tiempos prolongados, energía y elevados consumo de reactivos (Huang, et al., 2016).

En las últimas dos décadas se ha prestado mayor atención a otros usos de subproductos pesqueros dado que representan una fuente importante de nutrición y actualmente es posible usarlos de manera más eficiente gracias a la mejora de las tecnologías de elaboración. En algunos países la utilización de subproductos del pescado se ha convertido en un sector importante que cada vez presta mayor atención a la manipulación de estos de forma controlada, inocua e higiénica.

La piel de pescado representa una fuente de proteína de colágeno con alto valor nutricional y comercial (Sun et al., 2017; Chalamaiah et al., 2012; Yan et al., 2008). En el sector pesquero y piscícola solo es aprovechado del 30 al 40% a consumo humano del cual es principalmente músculo, mientras que el 60-70% restante es residuo que se utiliza como subproductos con bajo valor añadido, como harinas, alimento para ganado y fertilizantes (Sun et al. 2017; Halim, Yusof, and Sarbon 2016; Roslan et al. 2014; Bae et al. 2008).

II. Metodología

Autores como (Liu D., *et al.*, 2015), obtuvieron la materia prima en el mercado local y la colocaron bajo condiciones controladas para dar inicio con la experimentación. Se adquirió piel de tilapia en el municipio de Chapala, Jalisco y se procedió a realizar lavados para limpiarla y posteriormente guardar la materia prima en bolsas de polietileno a -10°C . Se realizaron pruebas preliminares que permitieron elucidar las condiciones de operabilidad del proceso de extracción de hidrolizados de colágeno a partir de piel de tilapia. Se observó que la etapa crítica de operación es en la extracción químico-enzimático. El proceso de extracción de colágeno propuesto se muestra en la siguiente Figura:



Figura 1. Proceso de extracción de hidrolizados de colágeno

La optimización de las respuestas se realizó de forma empírica hasta encontrar la mejor respuesta posible. Se obtuvo un total de 17 tratamientos experimentales con 5 puntos centrales en el Diseño Box Behnken. Este tipo de diseño se distingue porque no incluye como tratamientos a los vértices de la región experimental lo cual algunas veces puede resultar en la práctica puntos de prueba extremos (Gutiérrez & de la Vara, 2012).

La metodología para el análisis de las respuestas fue la siguiente:

1. Cuantificación de proteínas: Se utilizó una curva de calibración de Albúmina de Suero Bovino (BSA por sus siglas en inglés) como proteína estándar para cuantificar la concentración de proteína de las muestras. Las muestras se tiñeron con reactivo Bradford (Protein Assay Dye Reagent Concentrate de



Bio-Rad) y la concentración de hidrolizados proteicos se midió por espectrofotometría a una longitud de onda de 595 nm en un equipo Thermo Scientific Miltiskan Go.

2. Rendimiento del producto en polvo: Las muestras secadas por liofilización se pesaron al final del proceso con las diferentes condiciones sometidas de cada tratamiento. Se refiere como la cantidad de producto en polvo con respecto a la materia prima inicial del proceso. El rendimiento se evaluó con la siguiente fórmula:

$$\%_y = \frac{\text{gramos de producto final}}{\text{gramos de materia prima iniciales}} \times 100$$

Ecuación 1. Porcentaje de rendimiento del producto

3. Pesos moleculares: La técnica de electroforesis en gel SDS-PAGE se realizó en el sistema vertical Mini-PROTEAN Tetra Cell (Bio-Rad) de acuerdo al método de Laemmli (1970), con un gel de corrida del 12% y de concentración del 4%. Los geles cuentan con 15 espacios para medir cada tratamiento, por lo que se necesitan al menos dos geles en cada diseño experimental. En la preparación de dos geles de corrida de poliacrilamida al 12% se utilizó 5.1 ml de agua destilada, 6.0 ml de acrilamida, 3.75 ml de Tris-HCl 1.5 M, pH 8.8, 150 µl de SDS, 75 µl de APS y 7.5 µl de TEMED. De la misma manera, para la obtención de dos geles de concentración de poliacrilamida al 4% se utilizó 3.05 ml de agua destilada, 650 µl de acrilamida, 1.25 ml de Tris-HCl 0.5 M, pH 6.8, 50 µl de SDS, 25 µl de APS y 5 µl de TEMED. Una vez preparados los geles, se procedió a añadir a cada espacio un volumen de muestra de 25 µl las cuales fueron tratadas previamente. Se utilizó en el espacio inicial un



marcador de referencia Precision Plus Protein Dual Color Standards (Bio-Rad) el cual contiene una mezcla de 10 proteínas recombinantes de pesos moleculares precisos de 10 a 250 kD para estimar el peso molecular de las muestras. Los geles resultantes se tiñeron con colorante Azul brillante de Coomassie R-250 (Bio-Rad). Finalmente, los geles se destiñeron utilizando una solución 4:1:5 de metanol, ácido acético glacial y agua destilada en donde se realizaron cambios constantes de 30 minutos hasta la aparición de bandas moleculares.

4. Análisis estadístico mediante análisis de varianza (ANDEVA o ANOVA por sus siglas en inglés) con ayuda del software Statgraphics Centurion.

III. Resultados

Los resultados obtenidos de concentración de proteína y rendimiento fueron los siguientes:

Tabla 1. Matriz resultante del Diseño Box Behnken

Tratamiento	Ácido	% Enzimas	Tiempo	Hidrolizados proteicos (g)	Rendimiento (%)
1	0.3	0.1	4	4.23	4.81
2	0.8	0.1	4	4.61	5.20
3	0.3	0.5	4	4.44	7.80
4	0.8	0.5	4	4.94	5.34
5	0.3	0.3	2	4.50	7.24
6	0.8	0.3	2	5.96	6.57
7	0.3	0.3	6	5.41	5.91
8	0.8	0.3	6	5.05	6.27
9	0.55	0.1	2	4.77	5.91



10	0.55	0.5	2	4.92	7.18
11	0.55	0.1	6	4.90	7.56
12	0.55	0.5	6	5.39	7.43
13	0.55	0.3	4	5.37	6.39
14	0.55	0.3	4	5.11	6.31
15	0.55	0.3	4	5.13	6.45
16	0.55	0.3	4	5.30	6.53
17	0.55	0.3	4	5.70	6.17

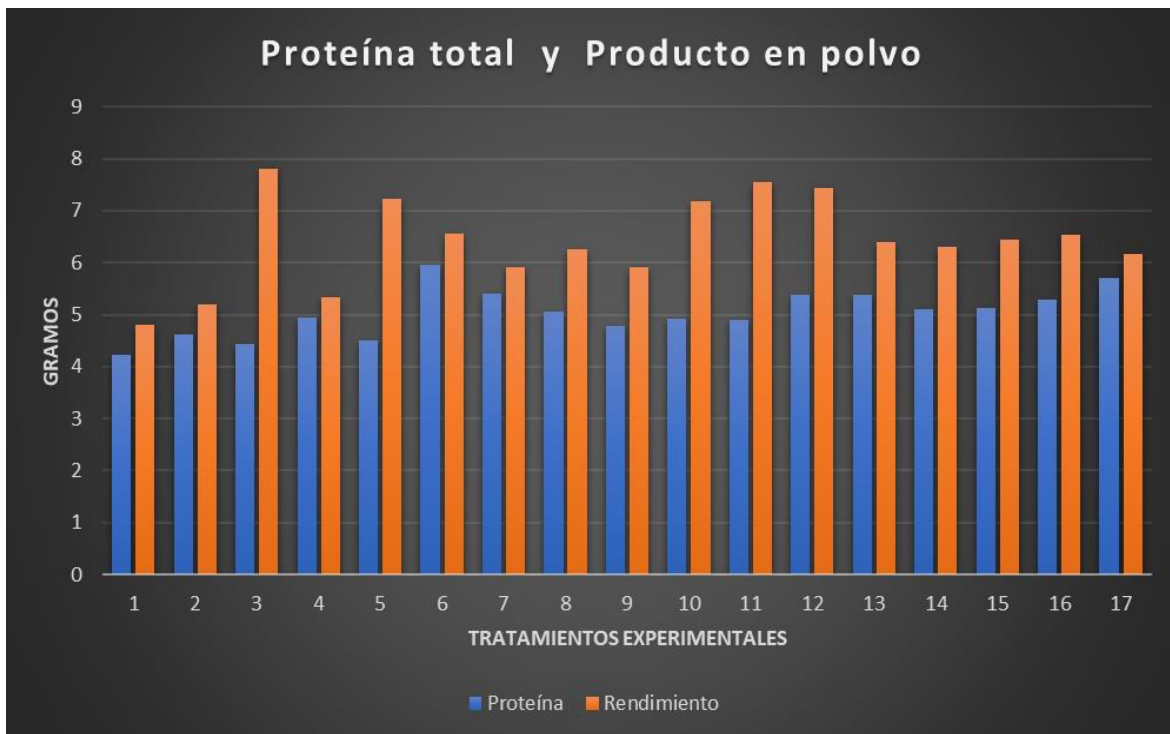


Figura 2 Concentración de proteína total y rendimiento de producto en polvo en Diseño Box Behnken

En la Figura 2 se aprecia que la concentración de proteína en cada una de las muestras es menor con respecto al rendimiento obtenido en cada tratamiento. La diferencia se debe principalmente a que se presenta material inorgánico como



cenizas (FAO, 2018). Sin embargo, debido a la cantidad recolectada en cada tratamiento, la información está limitada a las respuestas de estudio antes mencionadas.

En función de los resultados obtenidos, es posible maximizar en la práctica la concentración de hidrolizados proteicos y la eficiencia del proceso para obtener mayor rendimiento de producto en polvo. De acuerdo con el diseño Box Behnken, las condiciones para maximizar de manera simultánea las respuestas son las siguientes:

La deseabilidad global es de 0.79 considerando los niveles de ácido en 0.39 M, casi en el punto máximo la concentración de enzimas con 0.44% p/p (materia prima-enzimas) y el tiempo máximo de 6 horas para obtener respuestas máximas de concentración de hidrolizados proteicos con 5.48 g en 7.37 % de producto en polvo. La distribución de pesos moleculares se presentó de forma heterogénea y la cual fue determinada por medio de electroforesis en gel SDS-PAGE. El tamaño de los hidrolizados es un factor importante para la absorción de estos en el organismo. En la literatura aún no se encuentra registro alguno del comportamiento de la proteína a lo largo del proceso, ya que solo se ha reportado la obtención de la proteína intacta con condiciones suaves o diluidas, así como de hidrolizados, pero no se encuentra reportada la transformación de su comportamiento a lo largo de un proceso de manufactura. La distribución de pesos moleculares en la fase inicial de experimentación se muestra en la siguiente Figura:

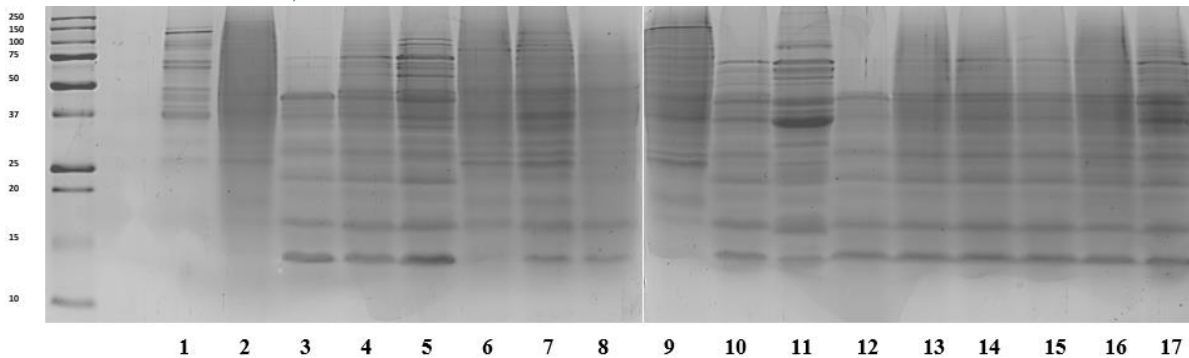


Figura 3. Electroforesis SDS-PAGE de hidrolizados proteicos

De acuerdo con la Figura 3, se muestran pesos moleculares intermedios distintos en cada uno de los tratamientos. En un proceso de reacción del proceso de hidrólisis, los principales parámetros que determinan el resultado de la reacción son temperatura, pH, relación enzima-sustancia y tiempo de reacción. Los primeros tres factores determinan la velocidad de reacción y pueden influir en la especificidad de la enzima. El tiempo de reacción solamente determina el grado final de hidrólisis (Benítez, Ibarz, and Pagan 2008).

En el ANOVA, el factor significativo que impactó la concentración de hidrolizados proteicos fue la concentración de ácido. Sin embargo, la concentración de ácido no refleja efecto sobre la homogeneidad del peso molecular en los experimentos.

IV. Conclusiones

Hasta el momento se conoce que pesos moleculares de 12 kDa son fácilmente absorbidos por el intestino (Zhang et al. 2016), aunque la normatividad de alimentos en México no describe desde esta perspectiva un valor específico respecto a



suplementos alimenticios (NOM 251-SSA1-2009). El resultado de la hidrólisis que se observa en la Figura 3 se le conoce como reacción tipo cremallera, teniendo como resultados péptidos de tamaño intermedio. Este fenómeno se presenta cuando la velocidad de desnaturalización de la proteína es mayor que en la etapa de hidrólisis, por lo que la proteína es degradada a intermedios, pero lentamente en productos finales. Se obtuvo una distribución heterogénea de pesos moleculares que van cerca de los 15 kDa hasta los 250 kDa, esto demuestra que la estructura nativa del colágeno se perdió lográndose obtener hidrolizados proteicos con distintos pesos moleculares, ya que el peso molecular inicial del colágeno es de 300 kDa. Se realizaron pruebas de inocuidad de acuerdo con la NOM 210-SSA1-2014 para sustancias de origen animal, en donde el control de calidad de las muestras resultó libre de patógenos y/o microorganismos resultando efectivo el proceso de esterilización de las muestras.

V. Bibliografía

Bae, Inwoo, Kiyoshi Osatomi, Asami Yoshida, and Kazufumi Osako. 2008. "Food Chemistry Biochemical Properties of Acid-Soluble Collagens Extracted from the Skins of Underutilised Fishes" 108: 49–54. doi:10.1016/j.foodchem.2007.10.039.

Chalamaiah, M., B. Dinesh Kumar, R. Hemalatha, and T. Jyothirmayi. 2012. "Fish Protein Hydrolysates: Proximate Composition, Amino Acid Composition, Antioxidant Activities and Applications: A Review." *Food Chemistry* 135 (4). Elsevier Ltd: 3020–38. doi:10.1016/j.foodchem.2012.06.100.

FAO, 2018. "El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura". Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. ISBN 978-92-5-130688-8

Guadix, A. 2000. "Procesos Tecnológicos y Métodos de Control En La Hidrólisis de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



Proteínas.” *Ars Pharmaceutica* 41 (1): 79–89. doi:10.4067/S0718-09342007000200003.

Halim, N. R A, H. M. Yusof, and N. M. Sarbon. 2016. “Functional and Bioactive Properties of Fish Protein Hydrolysates and Peptides: A Comprehensive Review.” *Trends in Food Science and Technology* 51. Elsevier Ltd: 24–33. doi:10.1016/j.tifs.2016.02.007.

Huang, Chun Yung, Jen Min Kuo, Shu Jing Wu, and Hsing Tsung Tsai. 2016. “Isolation and Characterization of Fish Scale Collagen from Tilapia (*Oreochromis Sp.*) by a Novel Extrusion-Hydro-Extraction Process.” *Food Chemistry* 190: 997–1006. doi:10.1016/j.foodchem.2015.06.066.

Latip, Laila D., Wahidu Zzaman, MD. Zainul Abedin, and Tajul A. Yang. 2015. “Optimization of Spray Drying Process in Commercial Hydrolyzed Fish Scale Collagen and Characterization by Scanning Electron Microscope and Fourier Transform Infrared Spectroscopy.” *Journal of Food Processing and Preservation* 39: 1754–61.

Melorse, J., R. Perroy, and S. Careas. 2015. “Guía Empresarial Para El Cultivo, Engorda y Comercialización de La Tilapia (Mojarra).” *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015* 1. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.

Roslan, Jumardi, Khairul Faezah Md. Yunos, Norhafizah Abdullah, and Siti Mazlina Mustapa Kamal. 2014. “Characterization of Fish Protein Hydrolysate from Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) by-Product.” *Agriculture and Agricultural Science Procedia* 2. Elsevier Srl: 312–19. doi:10.1016/j.aaspro.2014.11.044.

Sánchez, Angulo. 1994. *Caracterización Físicoquímica de Polímeros*. Edited by Limusa. Primera ed.

Sun, Leilei, Hu Hou, Bafang Li, and Yan Zhang. 2017. “Characterization of Acid- and Pepsin-Soluble Collagen Extracted from the Skin of Nile Tilapia (*Oreochromis*



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Niloticus).” *International Journal of Biological Macromolecules* 99. Elsevier B.V.: 8–14. doi:10.1016/j.ijbiomac.2017.02.057.

Vioque, Javier, Alfonso Clemente, Justo Pedroche, María Yust, and Francisco Millán. 2001. “Obtención y Aplicaciones de Hidrolizados Protéicos.” *Grasas y Aceites* 52 (2): 132–36.

Woo, Jin Wook, Sung Jae Yu, Seung Mock Cho, Yang Bong Lee, and Seon Bong Kim. 2008. “Extraction Optimization and Properties of Collagen from Yellowfin Tuna (*Thunnus Albacares*) Dorsal Skin.” *Food Hydrocolloids* 22 (5): 879–87. doi:10.1016/j.foodhyd.2007.04.015.

Zhang, Qiang, Qianqian Wang, Shun Lv, Jianfeng Lu, Shaotong Jiang, Joe M. Regenstein, and Lin Lin. 2016. “Comparison of Collagen and Gelatin Extracted from the Skins of Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) and Channel Catfish (*Ictalurus Punctatus*).” *Food Bioscience* 13. Elsevier: 41–48. doi:10.1016/j.fbio.2015.12.005.



Enfermedad vascular periférica en población guanajuatense

Pratz-Andrade Ma. Teresa¹, Olan-Magdonel Teresita de Jesús²,
Olan-Magdonel Carlos Alberto² y Soto-Franco Leticia³.

¹Doctora en Ciencias de Enfermería, Departamento de Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Guanajuato; México. mpratz@ugto.mx

²Estudiantes del Programa de Licenciatura en Enfermería de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

³Profesor de tiempo completo del Departamento de Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Guanajuato; México.



Enfermedad vascular periférica en población guanajuatense

Resumen

Introducción: La enfermedad vascular periférica consiste en un daño u obstrucción en los vasos sanguíneos periféricos que ocasionan disminución del flujo sanguíneo en las extremidades.

Objetivo: Detectar la insuficiencia venosa y la enfermedad arterial periférica en personal que labora en una universidad pública de la ciudad de Guanajuato.

Métodos: Estudio observacional de tipo descriptivo y corte transversal, el cual se llevó a cabo en una universidad pública de la ciudad de Guanajuato, valorando al personal que labora en dicho lugar de manera libre y voluntaria.

Resultados: Participaron 91 personas con una media de edad de 47.8 ± 8.6 años, 81.3% son mujeres, 61.5% están casados, el 71.4% realizan actividad administrativa. En una jornada laboral mantienen una media de 5.4 horas en bipedestación y 7.2 horas sentados. El 26.4% mantienen un IMC normal, teniendo en cuenta que el 65.9% reporta realizar una actividad física. El 8.8% fuman de manera habitual y el 17.6% cursa con una enfermedad crónica. Con base al índice brazo tobillo se encontró en el 20.9% de las personas calcificación en las arterias. El 48.3% presentan reflujo en perforante de poplítea derecha, 55.1% en poplítea izquierda y 35.2% no presenta evidencia clínica de varices.

Discusión: Los problemas de peso, así como las horas prolongadas en bipedestación y sentados, son condicionantes que promueven el desarrollo de la enfermedad vascular periférica.

Conclusiones: Detectar precozmente la existencia de estas enfermedades del sistema circulatorio durante su fase asintomática permite establecer medidas preventivas antes de cursar con daño vascular sintomático.

Palabras Clave: Enfermedad Vascular; Factores de riesgo; Población.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Peripheral vascular disease in Guanajuato population

Abstract

Introduction: Peripheral vascular disease consists of damage or obstruction in peripheral blood vessels that cause decreased blood flow in the extremities.

Objective: Detect venous insufficiency and peripheral arterial disease in personnel working in a public university in the city of Guanajuato.

Methods: Observational study of descriptive type and cross-section, which was carried out in a public university in the city of Guanajuato, valuing the personnel who work in that place freely and voluntarily.

Results: 91 people with an average age of 47.8 ± 8.6 years participated, 81.3% are women, 61.5% are married, 71.4% are administrative. On an average working day they maintain an average of 5.4 hours in standing position and 7.2 hours sitting. 26.4% maintain a normal BMI, taking into account that 65.9% report doing physical activity. 8.8% smoke regularly and 17.6% have a chronic illness. Based on the ankle arm index was found in 20.9% of people calcification in the arteries. 48.3% have reflux in right popliteal perforant, 55.1% in left popliteal and 35.2% have no clinical evidence of varicose veins.

Discussion: Weight problems, as well as prolonged hours in standing and sitting, are conditions that promote the development of peripheral vascular disease.

Conclusions: Early detection of the existence of these diseases of the circulatory system during its asymptomatic phase allows preventive measures to be established before presenting with symptomatic vascular damage.

Keywords: Vascular Disease; Risk factor's; Population.



Introducción

La enfermedad vascular periférica (EVP) es un trastorno de la circulación, lenta y progresiva, que incluye a los vasos sanguíneos fuera del corazón, arterias y venas periféricas.

La insuficiencia venosa (IV) es definida como una condición patológica del sistema venoso que se caracteriza por la incapacidad funcional adecuada del retorno sanguíneo debido a anomalías de la pared venosa y valvular que lleva a una obstrucción o reflujo sanguíneo en las venas (SSA, 2009). La Unión Internacional de Flebología define la IV como los cambios producidos en las extremidades inferiores resultado de la hipertensión venosa prolongada.

La prevalencia de la IV aumenta drásticamente con la edad, y las úlceras venosas afectan al 20.7% de las personas mayores de 80 años. Se considera una enfermedad común entre las mujeres, sin embargo, la afectación en ambos sexos es considerable. Aunque, la incidencia de venas varicosas es superior en las mujeres que en los hombres, la prevalencia es muy similar en ambos sexos cuando las mujeres nunca han tenido embarazos (Bozkurt, Eberhard & Sharkawy, 2017).

La enfermedad arterial periférica (EAP) es un problema circulatorio frecuente en el que las arterias estrechadas reducen el flujo sanguíneo a las extremidades provocando dolor en la pierna al caminar (claudicación). También es probable que la EAP sea un signo de una acumulación generalizada de depósitos de grasa en las arterias (ateroesclerosis).

Existen factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar una enfermedad vascular periférica, entre las que podemos mencionar es la edad, sexo, hipertensión arterial, diabetes tipo 2, fumar, obesidad, sedentarismo, entre otros.

Vázquez y Acevedo (2016) señalan que quienes permanecen de pie alrededor del 25% de su jornada de trabajo presentan lumbalgia; y cuando este porcentaje es



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

mayor (entre el 45 y 50%) presentan molestias en pies y piernas. Encontrándose en 33% de trabajadores del área hospitalaria insuficiencia venosa.

Los gastos que genera un paciente con EVP, bien sea por tratamiento médico tipo terapéutico o quirúrgico son difícilmente cuantificables. Lozano y Alberca en el año 2008, determinaron que en España el gasto promedio por el tratamiento de pacientes con EVP fue de 175 millones de dólares (Lozano y Alberca, 2008).

El impacto que ha tenido la EVP a nivel mundial es marginal comparado con otras enfermedades circulatorias, sin embargo, se trata de una enfermedad con consecuencias muy invalidantes para quienes la desarrollan y, por sobre todas las cosas, de una condición prevenible (SAC, 2015).

Las detecciones de manera temprana permiten establecer estrategias o medidas que contengan un problema mayor, es por ello que identificar los factores de riesgo que tienen las personas para desarrollar EVP, determinar la prevalencia de IV y la EAP, brinda reducción en los costos con acciones preventivas que tratamientos caros. Así mismo, no debemos omitir que la presencia de EAP incrementa la probabilidad de mortalidad vascular y general.

Metodología

Estudio observacional de tipo descriptivo y corte transversal (Polit y Tatano, 2018), el cual se llevó a cabo en una universidad pública de la ciudad de Guanajuato, valorando al personal que labora en dicho lugar de manera libre y voluntaria.

Se aplicó una cédula de datos sociodemográficos, que incluye edad, sexo, estado civil, actividad laboral; así mismo, una encuesta sobre factores de riesgo para enfermedad vascular periférica, se realizó la toma de peso, talla, presión de tobillo y brazo con ultrasonido doppler.



Este trabajo está sustentado en las consideraciones éticas y legales contenidas en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, se obtuvo la firma del consentimiento informado, se conservó el anonimato, la confidencialidad de los datos recabados y se respetó la integridad de los participantes (SSA, 1984).

Resultados

La población de estudio fue de 91 participantes, cuyo rango de edad fue de 29 a 73 años, con una media de 47.8 ± 8.6 años, el 81.3% son mujeres. Con base a las actividades que realizan en la universidad, el 26.4% son docentes, el 71.4% administrativos y el 2.2% de servicios generales.

Se encontró que el 68.1% tienen antecedentes familiares de varices y el 25.3% reportan haber tenido una trombosis venosa profunda previa a la valoración, así mismo, 36.3% ha tenido un golpe fuerte o fractura en las piernas. El 67% ha tenido de 1 a 4 embarazos, el 18.7% mencionan presentar hemorroides y el 26.4% utilizan ropa ajustada de las extremidades inferiores.

El 17.6% de la población tiene alguna enfermedad crónica como diabetes tipo 2, hipertensión arterial e hipotiroidismo. Solo el 8.8% menciono ser fumador activo, con un consumo de cigarrillos de 1 a 4 al día. Se encontró que en una jornada laboral mantienen una media de 5.4 horas en bipedestación y 7.2 horas sentados.

Con base al índice de masa corporal (IMC) en la tabla 1 se observa que solo el 26.4% presenta un peso adecuado a su talla, aun teniendo en cuenta que el 65.9% reporta realizar una actividad física.

Tabla 1. Índice de Masa Corporal de los Participantes

IMC	f	%
Normal	24	26.4
Sobrepeso	50	54.9
Obesidad grado I	12	13.2



Obesidad grado II	4	4.4
Obesidad grado III	1	1.1

n = 91

El 48.3% presenta reflujo en perforante de poplíteo derecha y el 55.1% en poplíteo izquierda. La tabla 2 muestra la prevalencia de la insuficiencia venosa, en donde el 35.1% no presenta evidencia clínica de varices y el 64.9% presenta alguno de los primeros cinco grados de insuficiencia venosa.

Tabla 2. Clasificación CEAP

Categoría	<i>f</i>	%
CO: sin evidencia clínica de várices	32	35.1
C1: teleangiectasis	26	28.6
C2: venas varicosas dilatadas	26	28.6
C3: edema	5	5.5
C4: cambios cutáneos (pigmentación)	1	1.1
C5: cambios cutáneos (úlceras cicatrizadas)	1	1.1

n = 91

Se realizó la prueba diagnóstica índice brazo tobillo para enfermedad arterial periférica, en donde se encontró que el 75.8% no presenta la enfermedad, sin embargo, el 20.9% tiene rigidez vascular por calcificación de la pared arterial y se asocia a un mayor riesgo de eventos cardíacos y mortalidad.

Tabla 3. Índice Brazo Tobillo

IBT	<i>f</i>	%
Normal	69	75.8
Leve EAP	3	3.3
Calcificación arteria	19	20.9

n = 91



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Discusión

Los problemas de peso, así como las horas prolongadas en bipedestación y sentados, son condicionantes que promueven el desarrollo de la enfermedad vascular periférica. Condiciones que pueden ser modificables desde el contexto personal y laboral.

Es preocupante encontrar en casi el 65% de la población valorada algún grado de insuficiencia venosa, siendo la insuficiencia grado 1 y 2 las que presentan mayor prevalencia, Bozkurt y colaboradores en el 2017 reportaron que la insuficiencia 2 y 3 eran las que mayor preveleían en Europa y Estados Unidos. Por lo que, encontrar de manera precoz estos diagnósticos de insuficiencia venosa en los trabajadores permite establecer medidas preventivas y correctivas.

A pesar de encontrar pocos casos de enfermedad arterial periférica, se detectó en el 20.9% valores elevados de la presión en el índice brazo tobillo, este hecho puede ser una de las limitaciones de dicha prueba rápida, puesto que se ha detectado que personas con diabetes pueden presentar calcificaciones de la media arterial y dar valores falsamente elevados debido a la falta de comprensibilidad de los vasos en la zona afectada (Serrano y Conejero, 2007).

Conclusiones

La enfermedad vascular periférica es una enfermedad progresiva con alta morbilidad y de gran repercusión socio-económica, conocer sus factores predisponentes y detectar precozmente, ayudan a evitar sus estadios más avanzados y mejorar la calidad de vida.



Realizar campañas de detección de la enfermedad son acciones esenciales que las instituciones deben emprender para sus trabajadores, mejorando con ello la salud de su recurso humano.

Referencias bibliográficas

Bozkurt K, Eberhard R & Sharkawy MI. 2017. Insuficiencia venosa crónica: manejo y tratamiento. *EMJ Dermatol.* 5:(3):2-14.

Lozano FS & Alberca I. 2008, Patología venosa en el trabajo. *Rev. Enfermería del trabajo.* 2(5):197-207.

Polit D & Tatano C. 2018. Investigación en enfermería. En: Wolters Kluwer. Buenos Aires.

Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Venosa Crónica. México: Secretaría de Salud, 2009.

Secretaría de Salud. 1984. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. México: Secretaría de Salud.
<https://bit.ly/1SBpqPT>

Serrano F & Conejero A. 2007. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Revista Española de Cardiología.* 60(9): 969-982. DOI: 10.1157/13109651

Sociedad Argentina de Cardiología. 2015. Consenso de Enfermedad Vasculat Periférica. *Revista Argentina de Cardiología.* 83(3):38-42.

Vázquez-Hernández I & Acevedo-Peña M. 2016. Prevalencia de insuficiencia venosa periférica en el personal de enfermería. *Enfermería Universitaria.* 13(3):166-170.



“Factores de riesgo para enfermedades no transmisibles en docentes y administrativos de una institución universitaria”

Ochoa Vigo, Kattia

Licenciada en enfermería.

Dra. en Enfermería.

kochoa@unab.edu.pe

Universidad Nacional De Barranca

Alvarado Zúñiga, Carmen Rosa

Licenciada en enfermería

Mg. Salud Pública

calvarado@unab.edu.pe

Universidad Nacional De Barranca



Resumen

Objetivo: determinar asociación entre los factores de riesgo para enfermedades no transmisibles (ENT), con algunas variables demográficas y comorbilidades en personal docente y administrativo de una institución universitaria. Método: diseño descriptivo y de asociación, con una muestra de 150 participantes elegidos aleatoriamente. Se aplicó estadígrafos, test de χ^2 , Fisher y *Odd ratio*, siendo significativo $p < 0,05$. Resultados: entre los factores de riesgo para ENT, el 21,3% de participantes tenía alguna enfermedad, 11,3% fumaba y 25,3% consumía bebida alcohólica; el 66,7% consumía verduras/hortalizas inadecuadamente, 82% realizaba actividad física deficiente y 87,3% tenía dislipidemia; además, el 10,7% presentó hipertensión arterial, 46,7% sobrepeso y 27,3% obesidad. Son factores de riesgo para la hipertensión pertenecer al sexo masculino (OR=3,59, 95% IC: 1,10-11,70), edad ≥ 40 años (OR=4,21, 95% IC: 1,15-15,44), casado (OR=3,06, 90% IC: 1,01-9,31), antecedente de enfermedad (OR=6,21, 95% IC: 2,09-18,36) y el consumo de alcohol (OR=4,66, 95% IC:1,60-13,57); para la preobesidad y obesidad pertenecer al sexo masculino (OR=4,54, 95% IC:1,97-10,46), residencia fuera de Barranca (OR=3,12, 95% IC: 1,27-7,68) y triglicéridos elevados (OR=10,48, 95% IC: 1,37-80,33). Conclusiones: se evidencia prevalencia de factores de riesgo para ENT; existiendo asociación entre algunos factores de riesgo con hipertensión arterial, preobesidad y obesidad.

Palabras claves: Enfermedades no transmisibles; Factores de riesgo

Abstract

Objective: to determine the association between risk factors for non-communicable diseases (NCDs), with some demographic variables and comorbidities in teaching and administrative staff of a university institution. Method: descriptive and association design, with a sample of 150 randomly chosen participants. Statisticians, χ^2 test, Fisher and *Odd ratio* were applied, being significant $p < 0.05$. Results:



Among the risk factors for NCD, 21.3% of participants had some disease, 11.3% smoked and 25.3% consumed alcoholic beverages; 66.7% consumed vegetables / vegetables improperly, 82% performed poor physical activity and 87.3% had dyslipidemia; In addition, 10.7% presented high blood pressure, 46.7% overweight and 27.3% obese. Risk factors for hypertension belong to the male sex (OR = 3.59, 95% CI: 1.10-11.70), age \geq 40 years (OR = 4.21, 95% CI: 1.15- 15.44), married (OR = 3.06, 90% CI: 1.01-9.31), history of illness (OR = 6.21, 95% CI: 2.09-18.36) and the alcohol consumption (OR = 4.66, 95% CI: 1.60-13.57); for the concern and obesity belong to the male sex (OR = 4.54, 95% CI: 1.97-10.46), residence outside Barranca (OR = 3.12, 95% CI: 1.27-7, 68) and high triglycerides (OR = 10.48, 95% CI: 1.37-80.33). Conclusions: prevalence of risk factors for NCD is evident; There is an association between some risk factors with high blood pressure, obesity and obesity.

Keywords: Non-communicable diseases; Risk factor's

I. Introducción

Las enfermedades no trasmisibles (ENT) son padecimientos de larga duración y progresión lenta. Destacando las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes mellitus y las respiratorias crónicas, con gran impacto en los países en vías de desarrollo, dado que agravan la problemática socioeconómica y deterioran aún más la calidad de vida de las poblaciones pobres y vulnerables, que registran más del 75% de estas enfermedades y, cada vez, afectan más a personas entre los 30-69 años de edad, con altas tasas de mortalidad prematura.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre los factores de riesgo para ENT se identifican a los factores comportamentales modificables y los factores metabólicos. Entre los comportamentales es conocido el consumo de tabaco y la exposición al humo ajeno, ingesta de alimentos con alto contenido de sodio, consumo de alcohol y la actividad física deficiente. A su vez, entre los metabólicos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

sobresalen la hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad, hiperglucemia e hiperlipidemia.

Reconociendo la amenaza de las ENT en cualquier grupo social y especialmente en el Perú, que atraviesa una fase de postransición epidemiológica desde finales del siglo XX, con predominio actual de las ENT sobre los demás grupos de enfermedades, dado los efectos negativos de la globalización, la urbanización descontrolada y los cambios en los estilos de vida. Proceso que ocurrió con mayor intensidad en la Costa, observándose un alto consumo de productos hipercalóricos y bajo valor nutricional, ricos en sal, grasas saturadas y grasas trans, además del incremento de actividades laborales de carácter sedentario. Por otro lado, existe escasa información en el país sobre las ENT en población de trabajadores, tratándose de enfermedades prevenibles con impacto en la salud pública, poco se ha avanzado desde el sistema sanitario, pese a la existencia de políticas y normas reguladoras, en concordancia con las pautas de la OMS.

La Universidad cuenta con casi 2000 estudiantes, con una plana docente y administrativos de 250 trabajadores. La actividad académica suele realizarse durante 15 horas al día (07.00-22,00 horas), dado que algunas carreras se desarrollan en periodo diurno y nocturno. Esta carga laboral hace que la mayoría de docentes permanezca largas horas dentro del claustro universitario o incluso, se traslade de una universidad a otra, interfiriendo en sus hábitos alimenticios. Se ha observado que algunos docentes y administrativos presentan sobrepeso y obesidad, con posibles trastornos crónico en la salud. Así siendo, el objetivo del estudio fue determinar asociación entre los factores de riesgo para ENT con algunas variables demográficas y comorbilidades en personal docente y administrativo de una institución universitaria.

II. Metodología

Estudio de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo y de asociación. La población fue conformada por los docentes y administrativos que laboran en la institución,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



localizada al interior de la Región Lima-Perú. Se consideró para el estudio el semestre 2018-II, sea en condición de contratado o nombrado, conformando un total de 249 participantes (docente 162 + administrativo 87). El muestreo fue probabilístico, con reposición en caso de negación del participante elegido. Como técnicas se utilizó las medidas antropométricas, evaluación de la presión arterial, obtención de muestra de sangre venosa y aplicación de cuestionarios mediante entrevista. La determinación de glicemia se realizó utilizando un glucómetro. Los instrumentos fueron dos cuestionarios. Uno fue elaborado a partir del denominado *STEPS Instruments* propuesto por la OMS para medir factores de riesgo de ENT El segundo instrumento fue el *Cuestionario Internacional de Actividad Física-IPAQ* que tiene buena confiabilidad y validez internacional. El tercer instrumento es una Ficha de Registro de los datos antropométricos y bioquímicos. Para el análisis estadístico, los datos previamente fueron digitados en una base de datos del Programa Excel 2010 utilizando códigos para preservar el anonimato del participante. Luego, fueron transportados al Paquete Estadístico para Ciencias Sociales-SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 15.0 y se aplicó la estadística descriptiva con frecuencias absolutas y relativas. Para la asociación de variables categóricas fue utilizado el test de Chi-cuadrado, test de Fisher y *Odd ratio*, considerando un valor estadístico significativo de $p \leq 0,05$.

III. Resultados

Tabla 1. Características de la población sobre hábitos nocivos, estilo de vida y comorbilidades. Universidad de Barranca-Perú, enero 2019.

Variables en estudio (n=150)	SI		NO	
	n	%	n	%
Fuma actualmente	17	11,3	133	88,7
Consumo frecuente bebida alcohólica	38	25,3	112	74,7
Bajo consumo de frutas	41	27,3	109	72,7



Bajo consumo de verduras y Hortalizas	100	66,7	50	33,3
Actividad Física deficiente	123	82,0	27	18,0
Colesterol- LDL incrementado	84	56,0	66	44,0
Colesterol-HDL incrementado	72	48,0	78	52,0
Colesterol Total incrementado	38	25,3	112	74,7
Triglicéridos incrementado	25	16,7	125	83,3
Hipertensión arterial	16	10,7	134	89,3
Diabetes mellitus	4	2,7	146	97,3
Dislipidemia	131	87,3	19	12,7
Índice de masa corporal				
Preobesidad	70	46,7	80	53,3
Obesidad	41	27,3	109	72,7

Tabla 2. Hipertensión arterial asociado con factores demográficos y factores de riesgo para ENT. Universidad Nacional de Barranca-Perú, enero 2019.

Factor	Referencia	Hipertensión (%)		OR	p	IC
		Con	Sin			
Sexo	Masculino	12(16,4)	61(83,6)	3,59	0,05*	(1,10;11,70)
Edad	≥ 40 años	13(16,0)	68(84,0)	4,21	0,041*	(1,15;15,44)
Residencia	Exter Barranca	6(11,5)	46(88,5)	1,15	1,00	(0,39;3,36)
Estado civil	Casado	11(16,4)	56(83,6)	3,06	0,07 ^(*)	(1,01;9,31)
Enfermedades	Si	9(28,1)	23(71,9)	6,21	0,00*	(2,09;18,36)
Tabaquismo	Si	1(5,9)	16(94,1)	0,49	0,70 ¹	(0,06;3,98)
Alcohol frecuente	Si	9(23,7)	29(76,3)	4,66	0,01 ^{1*}	(1,60;13,57)
Frutas, jugos, sumos	Inadecuado	5(12,2)	36(87,8)	1,24	0,77 ¹	(0,40;3,81)
Verduras u hortalizas	Inadecuado	9(9)	91(91)	0,61	0,51 ¹	(0,21;1,74)
Actividad física	Deficiente	12(9,8)	111(90,2)	0,62	0,94 ¹	(0,18;2,10)

*=Significativo al 5% (p<0,05)

^(*)= Significativo al 10% (p<0,1)

¹= Test de Fisher

OR= Odds ratio

IC= Intervalo de confianza

p=Nivel de significación

Tabla 3. Preobesidad/obesidad asociado con factores demográficos y factores de riesgo para ENT. Univesidad Nacikonal de Barranca-Perú, enero 2019.



Factor	Referencia	Pre u Obesidad (%)		OR	p	IC
		Con	Sin			
Sexo	Masculino	64(87,7)	9(12,3)	4,54	0,00*	(1,97;10,46)
Edad	≥40 años	65(80,2)	16(19,8)	2,03	0,08	(0,97;4,26)
Residencia	Exter	45(86,5)	7(13,5%)	3,12	0,02*	(1,27;7,68)
	Barranca					
Estado civil	Casado	52(77,6)	15(22,4)	1,41	0,47	(0,67;2,97)
Enfermedades	Si	26(81,3)	6(18,8)	1,68	0,41	(0,64;4,46)
Tabaquismo	Si	15(88,2)	2(11,8)	2,89	0,24	(0,63;13,26)
Alcohol frecuente	Si	29(76,3)	9(23,7)	1,18	0,87	(0,50;2,78)
Frutas, jugos, sumos	Inadecuado	31(75,6)	10(24,4)	1,12	0,95	(0,49;2,58)
Verduras u hortalizas	Inadecuado	74(74)	26(26)	1,00	1,00	(0,46;2,17)
Actividad física	Deficiente	94(76,4)	29(23,6)	1,91	0,23	(0,79;4,62)
Triglicéridos	Valores anormales	24(96)	1(4)	10,48	0,01*	(1,37;80,33)

*= Significativo al 5% (p<0,05)

¹= Test de Fisher

OR=Odds ratio

IC= Intervalo de confianza

p= Nivel de significación

ND= no determinad, por el valor cero

Tabla 4. Dislipidemia asociado con factores demográficos y factores de riesgo para ENT. Universidad Nacional de Barranca-Perú, enero 2019.

Factor	Referencia	Dislipidemia (%)		OR	p	IC
		Con	Sin			
Sexo	Masculino	65(89)	8(11)	1,35	0,71	(0,51;3,58)
Edad	≥ 40 años	73(90,1)	8(9,9)	1,70	0,38	(0,65;4,58)
Residencia	Exter	48(92,3)	4(7,7)	2,17	0,28	(0,68;6,91)
	Barranca					
Estado civil	Casado	58(86,6)	9(13,4)	0,88	0,99	(0,34;2,32)
Enfermedades	Si	28(87,5)	4(12,5)	1,02	1,00 ¹	(0,31;3,32)
Tabaquismo	Si	15(88,2)	2(11,8)	1,10	1,00 ¹	(0,23;5,23)
Alcohol frecuente	Si	34(89,5)	4(10,5)	1,31	0,78 ¹	(0,41;4,24)
Frutas, jugos, sumos	Inadecuado	38(92,7)	3(7,3)	2,18	0,35	(0,60;7,91)
Verduras u hortalizas	Inadecuado	89(89)	11(11)	1,54	0,54	(0,58;4,11)



Actividad física Deficiente 110(89,4) 13(10,6) 2,42 0,11¹ (0,83;7,08)

(*)= Significativo al 10% (p<0,1)

¹= Test de Fisher

OR= Odds ratio

IC= Intervalo de confianza

p= Nivel de significación

Tabla 5. Diabetes mellitus asociado con factores demográficos y factores de riesgo para ENT. Universidad Nacional de Barranca-Perú; enero 2019.

Factor	Referencia	Diabetes (%)		OR	p	IC
		Con	Sin			
Sexo	Masculino	3(4,1)	70(95,9)	3,26	0,36 ¹	(0,33;32,05)
Edad	≥ 40 años	3(3,7)	78(96,3)	2,62	0,63 ¹	(0,27;25,73)
Residencia	Exter Barranca	2(3,8)	50(96,2)	1,92	0,61 ¹	(0,26;14,04)
Estado civil	Casado	4(6)	63(94)	ND	0,04 ¹	ND
Enfermedades	Si	2(6,3)	30(93,8)	3,87	0,20 ¹	(0,52;28,59)
Tabaquismo	Si	-	17(100)	ND	0,57 ¹	ND
Alcohol frecuente	Si	1(2,6)	37(97,4)	0,98	1,00 ¹	(0,10;9,73)
Frutas, jugos, sumos	Inadecuado	-	41(100)	ND	0,58 ¹	ND
Verduras u hortalizas	Inadecuado	2(98)	98(98)	0,49	0,60 ¹	(0,07;3,58)
Actividad física	Deficiente	4(3,3)	119(96,7)	ND	1,00 ¹	ND

¹= Test de Fisher

OR= Odds ratio

IC= Intervalo de confianza

p= Nivel de significación

ND= No definido (algunas casillas tienen valor cero)

En datos no mostrados, se identifica que la mayoría era de sexo femenino (51,3%), 54,0% tenía ≥40 años de edad, media de 41,3 ± 11,7 DE (desviación estandar), residentes en Barranca (65,3%) y casados (44,7%), 35,3% trabajaba en otro lugar y 73,3% pertenecía a familias con menos de cuatro miembros. Predomina en la población la preobesidad u obesidad (IMC media de 28,0 ± 4,4 DE).



En la tabla 1, el 21,3% de participantes reportó padecer alguna enfermedad, 11,3% fumaba actualmente y 25,3% consumía bebida alcohólica. Respecto al consumo de frutas y verduras u hortalizas, el 27,3% y 66,7% tenía un comportamiento inadecuado respectivamente; el 82% realizaba actividad física de forma deficiente. En cuanto al perfil lipídico, el colesterol LDL y colesterol HDL se muestran anormales en la mayoría, con menor proporción en colesterol total y triglicéridos. Por otro lado, un 46,7% presentaba preobesidad y 27,3% obesidad, con problemas de hipertensión arterial y dislipidemia.

En la tabla 2, se identifica que pertenecer al sexo masculino ($p=0,05$), tener edad ≥ 40 años ($p=0,41$), padecer alguna enfermedad ($p=0,00$), consumir alcohol de manera frecuente ($OR=4,66$, $p=0,01$) y estar casado ($p=0,07$) constituyen factores de riesgo asociados a la hipertensión arterial. Es decir, que las personas trabajadoras en institución universitaria de sexo masculino tienen 3,39 veces más razón de probabilidades de tener hipertensión que las de sexo femenino; los mayores de 40 años tienen 4,21 veces más razón de probabilidades que los menores de 40 años de edad; asimismo, padecer de alguna enfermedad produce 6,21 veces más razón de probabilidades tener hipertensión que no tener ninguna enfermedad; consumir alcohol de manera frecuente produce 4,66 veces más razón de probabilidades que no consumir alcohol y estar casado produce 3,06 veces más razón de probabilidad que estar soltero.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En la tabla 3, el sexo masculino ($p=0,00$), residencia fuera de Barranca ($p=0,02$) y la presencia de valores anormales de triglicéridos ($p=0,01$) se muestran como factores de riesgo asociados a la preobesidad-obesidad. Es decir, que las personas trabajadoras en institución universitaria de sexo masculino tienen 4,53 veces más razón de probabilidades de desarrollar preobesidad/obesidad que los de sexo femenino; residir fuera de Barranca produce 3,12 veces más razón de probabilidades que residir dentro de la ciudad; asimismo, tener los valores anormales de triglicéridos produce 10,44 veces más razón de probabilidades de desarrollar preobesidad/obesidad que tener los triglicéridos dentro de los valores normales.

En la tabla 4, ninguno de los factores fue asociado con la presencia y/o probabilidad de desarrollar dislipidemia, al igual que los resultados de la tabla 5 referidos a la diabetes mellitus.

IV. Conclusiones

El estudio muestra alta prevalencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, destacando la obesidad y la dislipidemia; bien como alta prevalencia de factores de riesgo para ENT tales como pertenecer al sexo masculino, tener ≥ 40 años de edad, consumir alcohol al menos una vez al mes y padecer de alguna enfermedad; los cuales deben ser considerados en la implementación de estrategias de prevención y control de alta eficacia en los propios centros laborales y, en el caso de la Universidad, orientados a



persuadir y trabajar de manera perseverante en los cambios en estilos de vida y control de éstos y otros factores de riesgo cardiovascular, más aun, porque la Universidad pertenece al grupo de universidades saludables en el país..

V. Bibliografía

- Organización Panamericana de la Salud-OPS.(2011). Enfermedades no transmisibles en las Américas: Construyamos un futuro más saludable [Internet]. Washington, D.C: OPS; 2011 [actualizado s.f.; citado 15 de mayo 2018]. Disponible en: http://www.paho.org/col/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-ops-oms&alias=1063-entamericas2011&Itemid=688
- Organización de la Salud-OMS. (2018). Enfermedades no trasmisibles [Internet]. Washintong: Centro de Prensa OMS; [citado 10 de jul 2018]. Disponible: <http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Hernández E, Vega AAT, Lozano AJE, Álamo SR, Castrodeza SJJ, Lleras MS.(2010). Dislipidemias y riesgo cardiovascular en la población de Castilla y León. Gac Sanit [Internet]; 24 (4):282-287.doi :10.1016/j.gaceta.2010.04.004
- Ramos W, Venegas D, Honorio H, Pesantes J, Carrasco J, Yahui M. (2014). Enfermedades no trasmisibles: efecto de las grandes transiciones y los determinantes sociales. Rev Peru de Epidemiol; pp. 1-10. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203132677006.pdf>



COMPARATIVA DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL DELINCUENTE UNA VISIÓN MULTIDISCIPLINARIA

Luz Adriana Nápoles Durán

Doctora en Ciencias de la Educación

anapoles@cualtos.udg.mx

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de los Altos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

COMPARATIVA DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL DELINCUENTE UNA VISIÓN MULTIDISCIPLINARIA

Luz A. Nápoles-Durán, Martha F. García-Álvarez, Jorge H. Medina-Villarreal, Carla Monroy-Ojeda

RESUMEN. Es importante identificar el rendimiento escolar del delincuente, desde los aspectos psicobiológicos y sociales; por medio del estudio efectuado en el Centro Preventivo y de Readaptación de Puente Grande, Jalisco (2014-2019), a hombres y mujeres reclusos por el delito robo y homicidio. La metodología utilizada fue la investigación bibliográfica, criminológica, sociológica y de derecho; con observación directa e indirecta de los reclusos (as) reclusos por los delitos antes mencionados; incluyendo su historia de vida. La recolección de datos se efectuó partiendo del universo de la comunidad penitenciaria, utilizándose una muestra del 25%, con variables psicobiológicas y socio-jurídico. En la discusión y resultados de la investigación, el rendimiento escolar, es significativo en la generación de conductas antisociales y/o delictivas, porque la vida escolar, hubo evasiones o ausencias escolares, problemas de aprendizaje o de reprobación, problemas de conducta, integración al pandillerismo, deserción, actitud negativa de apoyo por parte de los progenitores. Se detectó este tipo de conducta en la adolescencia, con sus primeras experiencias sexuales, consumo de drogas, malas amistades; contribuyendo al bajo rendimiento escolar. Aunado al desarrollo en medios conflictivos familiares y/o ambientales; trabajar en vez de estudiar, generando actividades autodestructivas expuestas al aprendizaje del delito y victimación por el tipo de trabajo que realizan (en cantinas, prostituyéndose y consumiendo drogas). En conclusiones, se ha observado que en la conducta antisocial y/o delictiva de los delincuentes presentan un índice bajo de educación, primaria y/o secundaria solamente, o bien, dejan trancos sus estudios por diversos motivos familiares y/o económicos, lo que propicia que tengan que realizar actividades diversas que originan, en la mayoría de las ocasiones, la comisión de un delito.

Palabras claves: Rendimiento escolar, educación, delincuencia, género, personalidad, homicidio.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Abstract: It is important to identify the school performance of the offender, from the psychobiological and social aspects; through the study carried out at the Preventive and Rehabilitation Centre in Puente Grande, Jalisco (2014-2019), men and women held for the crime robbery and murder. The methodology used was bibliographic, criminological, sociological and law research; with direct and indirect observation of the prisoners (as) held for the aforementioned offences; including his life story. The data collection was carried out from the universe of the prison community, using a sample of 25%, with psychobiological and socio-legal variables. In the discussion and results of research, school performance, is significant in the generation of antisocial and/ or criminal behaviors, because school life, there were evasions or absences from school, learning or disseed problems, behavioral problems, integration into gangism, desertion, negative attitude of support on the part of parents. This type of behavior was detected in adolescence, with their first sexual experiences, drug use, bad friendships; contributing to poor school performance. In joined by development in conflicting family and/or environmental media; work rather than study, generating self-destructive activities exposed to learning crime and victimation because of the type of work they do (in canteens, prostituting and using drugs). In conclusions, it has been observed that in the antisocial and/or criminal behaviour of offenders they have a low rate of education, primary and/or secondary only, or leave their studies for various family and/or economic reasons, which leads to different activities that cause, in most cases, the commission of a crime.

Keywords: School performance, education, crime, gender, personality, homicide.

INTRODUCCIÓN. La finalidad de esta investigación realizada fue obtener información para conocer cómo el rendimiento escolar es significativo en el delincuente. Por lo tanto, la educación, es como ingresa la información a la persona y considera el aprendizaje como un proceso en el cual cambian las estructuras cognitivas, debido a su interacción con los factores del medio ambiente.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Autores como, Jean Piaget, Lev Vigostky, Bruner y David Ausubel, en sus teorías se establece que el cognitivismo está basado en los procesos que tienen lugar atrás de la conducta y que el aprendizaje del individuo necesariamente involucra una serie de asociaciones que se establecen en relación con la proximidad con otras personas. En las últimas dos décadas se han realizado investigaciones sobre los estilos y las prácticas educativas de los padres, así como su influencia en el desarrollo de los niños en diferentes ambientes en los que éstos crecen (Borke, Lamm, Eickhorst y Keller, 2007; Ramírez, 2005; Torío, Peña e Inda, 2008). Un amplio conjunto de investigaciones avala de forma coherente el papel de los padres como los principales agentes de socialización para sus hijos (Ato Lozano, Galián Conesa y Huéscar Hernández, 2007; Vielma, 2003).

Se han examinado tanto sus creencias como sus conductas a la hora de intentar determinar los componentes principales que afectan al desarrollo socioemocional del niño/a en un sentido u otro (Capaldi, Pears, Kerr y Owen, 2007; Carballo Vargas, 2006; Jones y Prinz, 2004; Solís-Cámara y Díaz Ro-mero, 2007). Así, se ha sistematizado progresivamente el estudio de las relaciones entre padres/madres e hijos y las consecuencias que dichas interacciones tienen sobre el desarrollo infantil. Desde este punto de vista, tanto la conducta del niño como su desarrollo socioemocional estarían influidos por las prácticas de crianza, entendidas como comportamientos observables de los padres desde la primera infancia. Pero a su vez, el propio comportamiento del niño, así como otra serie de factores inherentes al mismo, estarían modulando progresivamente este tipo de prácticas parentales (Solís-Cámara y Díaz Romero, 2007). Estos modelos, destacan otra serie de factores que intervienen y modulan la relación entre padres e hijos. Se trata de factores de tipo “ambiental” tales como la cultura, el estatus socioeconómico o el nivel educativo de los padres (Belsky, Bell, Bradley, Stallard y Stewart-Brown, 2006; Giles-Sims y Lockhart, 2005). En este sentido, el modelo ecológico propone que la conducta parental está multideterminada por fuerzas que actúan en el individuo, en la familia, en la comunidad y en la cultura en la que todos están inmersos (Lila y Gracia, 2005).



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Un segundo grupo de factores es el relativo a los padres: sexo, experiencia previa como hijos y como padres, características de personalidad, nivel educativo, ideas acerca del proceso evolutivo y la educación y expectativas de logro que tienen puestas en sus hijos (Borke et al., 2007; Calzada, Eyberg, Rich y Querido, 2004; Chuang y Tamis LeMonda, 2009). Entre los factores relacionados con los padres, el más sistemáticamente asociado a los estilos educativos familiares ha sido la clase social, entendida como combinación de elementos: nivel educativo, profesión, nivel de ingresos y calidad de vivienda (Hill y Bush, 2001). Y, por último, un tercer grupo de variables serían las relacionadas con la situación en la que se lleva a cabo la interacción entre padres e hijos: estructura familiar, características físicas de la vivienda y contexto histórico. En la conducta de los padres hacia los hijos parece tener una influencia relativa el número de adultos, el número de niños, la educación de la madre, los ingresos familiares y las percepciones de los padres sobre sus propias conductas en crianza de sus hijos (Shaw, Owens, Giovannelli y Winslow, 2001).

Por otra parte, el estudio de Zwirs, Burger, Buitelaar y Schulpen (2006) ha concluido que tanto una ausencia de control como una excesiva supervisión y protección de los niños pueden dar lugar a conductas disruptivas en distintos períodos evolutivos, aunque con diferencias significativas en función de variables tales como la etnicidad. En concreto, el uso del castigo en los padres se ha asociado a una mayor expresión de afecto negativo, y a mayor frecuencia de conductas externalizantes en los hijos. Si las madres utilizan formas autónomas de tranquilizar a sus hijos (como, por ejemplo, la distracción atencional), también éstos utilizan estas estrategias como formas de autorregulación emocional, que conduce a eficaz regulación de su reactividad negativa. Estos autores asumen que los patrones educativos de los padres producirán determinadas consecuencias evolutivas para el ajuste socioemocional de sus hijos. Preocupante hoy día es el ajuste social de los niños a su entorno familiar y escolar. (Goldstein, Harvey y Friedman-Weieneth, 2007; Kuppens, Grietens, Onghena y Michiels, 2009; Larzelere y Kuhn, 2005) y el tipo de impacto producen dichas conductas en el entorno familiar (Donenber y Baker, 1993).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Considerando el papel de los padres como agentes de socialización de sus hijos en una sociedad multicultural algunos autores (Aunola y Nurmi, 2006; Karreman, van Tuijl, van Aken y Dekovic, 2009) han resaltado la necesidad de: contextualizar las prácticas de crianza familiares para así entender su sentido; conocer las herramientas, valores y explicaciones por las que determinadas familias desarrollan unas prácticas particulares y no otras, orientadas a la crianza y educación de los hijos; y analizar si todos estos factores facilitan, protegen o influyen de alguna manera el desarrollo posterior de conductas disruptivas en sus hijos.

Los padres pueden controlar a sus hijos si saben donde están, y lo saben si sus hijos se lo cuentan. El control y la supervisión están en función más del flujo de comunicación del joven hacia el progenitor, que en función de si éste toma la iniciativa y busca información sobre las actividades del adolescente. De ahí la importancia de establecer buenos cauces de comunicación padres-adolescente para prevenir determinados comportamientos. En el caso concreto de la delincuencia juvenil, las variables familiares consideradas factores de riesgo son: los conflictos familiares; padres delincuentes, crueles, negligentes, castigadores, con débil supervisión del hijo y disciplina errática (muchas órdenes y muy vagas); que no perciben la conducta desviada del hijo o son ineficaces para cortarla; que son propensos a dar refuerzos positivos a la conducta desviada del hijo. También se consideran factores de riesgo, aunque con una menor consistencia: el tamaño grande de las familias y la pobreza (Rutter y Guiller, 21).

METODOLOGÍA. La investigación se realizó de manera criminológica, se usaron los métodos de investigación de la sociología, criminología y derecho; identificando mediante historias de vida, la problemática criminal, donde participa activamente la educación recibida, escolar, familiar y de la propia sociedad. Como delitos representativos se escogieron los de robo y homicidio que cometieron y que por ello se encuentran reclusos. Para la toma de muestra del 25%, se escogieron reclusos y reclusas al azar, de 18 a 35 años, por cada delito (robo y homicidio) del Centro Preventivo y de Readaptación de Puente Grande, Jalisco (2008-2014).



Entre los métodos utilizados para obtener las muestras, se manejaron los de investigación de la criminología, derecho y sociología, debido a los diferentes aspectos relacionados con la delincuencia y la justicia que necesitan investigarse desde un punto de vista sociológico, de observación directa, indirecta y sistemática con base a preguntas de carácter empírico, en interacción mediante observación, entrevistas con estudios de casos e historias de vida de los reclusos (as); sobre creencias y normas que se rigen, y se complementa con las observaciones de campo, con otro tipo de material escrito en referencia al problema a tratar; además del método *histórico*, *Inductivo-deductivo*. El tipo de muestra que se empleó fue el de la probabilística.

RESULTADOS. La educación, es significativo en la generación de conductas antisociales y/o delictivas, porque la vida escolar, hubo evasiones o ausencias escolares, problemas de aprendizaje o de reprobación, problemas de conducta, integración al pandillerismo, deserción, actitud negativa de apoyo por parte de los progenitores. Se detectó este tipo de conducta en la adolescencia, con sus primeras experiencias sexuales, consumo de drogas, malas amistades; contribuyendo al bajo rendimiento. Aunado al desarrollo en medios conflictivos familiares y/o ambientales; trabajar en vez de estudiar, generando actividades autodestructivas expuestas al aprendizaje del delito y victimación por el tipo de trabajo que realizan (en cantinas, prostituyéndose y consumiendo drogas).

No	Edad	Porcentaje
1	25 a 38	83%
2	18 a 24	5.58%
3	Mayores de 39	11.42%
	TOTAL	100%

Tabla 1. Edades delictivas reclusas.

Conducta Antisocial/Delictiva	por delito de robo/homicidio
Integrante de pandillas	2/1
Vagancia	6/3
Fuga del hogar	6/6
Amistades delictivas	5/5
Participación en riñas	5/2
Utilización de armas	2/2
Tatuaje	4/2

Tabla 2. Conductas reclusas antisociales/delictivas.



No.	Edad	Porcentaje
1	25 a 38	72%
2	18 a 24	20%
3	Mayores de 39	8%
	TOTAL	100%

Tabla 3. Edades Delictivas reclusos.

Conducta Antisocial/Delictiva	No.
Integrante de pandillas	11
Vagancia	10
Fuga del hogar	8
Amistades delictivas	10
Participación en riñas	13
Utilización de armas	8
Tatuaje	12

Tabla 4. Conductas antisociales/delictiva reclusos.

Una sociedad mantiene sus conocimientos, cultura y valores, para conservar el equilibrio en la sociedad, pero cuando este se rompe se presenta un ambiente de incertidumbre, con ciertos cambios en la conducta social, en la cual una parte importante es la educación. En este país se ha observado que los delincuentes presentan un índice bajo de educación, primaria y/o secundaria solamente, o bien, bajo rendimiento escolar o dejan trancos sus estudios por diversos motivos familiares y/o económicos, lo que propicia que tengan que realizar actividades diversas que originan, en la mayoría de las ocasiones, la comisión de un delito.

Por lo tanto, la educación, es como ingresa la información a la persona y considera el aprendizaje como un proceso en el cual cambian las estructuras cognoscitivas, debido a su interacción con los factores del medio ambiente, sean las prácticas educativas de los padres y su influencia en los hijos, que afectan el desarrollo socioemocional de estos, así como una serie de factores que modulan su personalidad. En esta crianza de los hijos intervienen



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



los diversos patrones educativos y la ausencia de control como una excesiva supervisión y protección, que dan lugar a conductas disruptivas y de inadaptación en distintos períodos evolutivos.

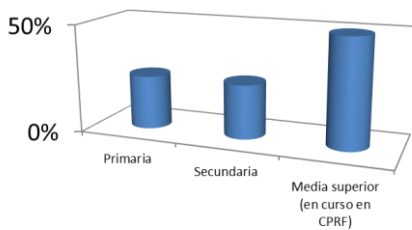
Asimismo, afectan en la conducta la estructura familiar, su desintegración, las características físicas de la vivienda y el contexto histórico; los conflictos familiares, padres delincuentes, crueles, negligentes, castigadores. También se consideran factores de riesgo, aunque con una menor consistencia: el tamaño grande de las familias y la pobreza, así como el egocentrismo, que impulsa al o la joven a mostrarse rebelde, ignorando las normas de conducta. Otro de los problemas, es cuando los adolescentes ocultan su conducta antisocial y/o delictiva a sus padres, tales como las relaciones sexuales, consumo de drogas y alcohol, pequeños hurtos. Estas acciones son factores de riesgo que desencadenan en personalidades delictivas. A veces los padres detectan algunas transgresiones de sus descendientes, pero no tienen control sobre ellos, llegando a ser más efectivas las autoridades policiacas. De ahí la importancia de establecer buenos cauces de comunicación entre padres e hijos para prevenir determinados comportamientos.

Cuando fallan todos los medios de control, y por consecuencia resulta la delincuencia, la educación escolar es la única que no se interrumpe cuando los sujetos son reclusos en los centros penitenciarios. En México se ha buscado brindar el servicio de educación en las prisiones, entre otras cosas, promoviendo la alfabetización y creando instancias como el órgano desconcentrado para la prevención y readaptación social que forma parte de la Secretaría de Seguridad Pública (SSP) instaurado en 2002. Pero, la educación integral se ve coartada y no se continúa. De acuerdo a los resultados de la investigación realizada en el Centro Preventivo y de Readaptación de Puente Grande, Jalisco; la educación, es muy importante en la generación de conductas delictivas, ya que en la edad del inicio de su vida escolar y tipo de escuela, se comienzan a señalar evasiones o ausencias escolares, problemas de aprendizaje o de reprobación presentados durante su desarrollo escolar, problemas de conducta reportados, si fue integrante o líder de algún grupo escolar como



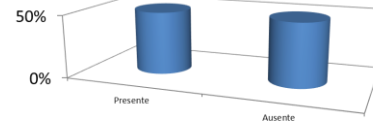
por ejemplo escolta, jefe de grupo, integrante o líder de pandilla, motivo de deserción, actitud de los progenitores hacia el desarrollo escolar (de apoyo, de indiferencia, de no apoyo, de preferir que se dedicara a actividades laborales); los valores o antivalores aprendidos de sus progenitores.

Nivel escolar



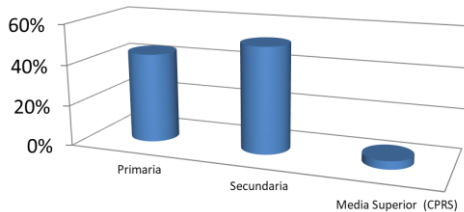
Gráfica 1. Nivel escolar reclusas

Conflicto escolar



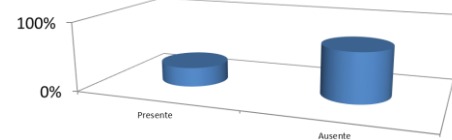
Gráfica 2. Conflicto escolar reclusas

Nivel escolar



Gráfica 3. Nivel escolar reclusos

Conflicto escolar



Gráfica 4. Conflicto escolar reclusos

En los reclusos y reclusas se detectó el *inicio y/o crecimiento de una conducta antisocial y/o delictiva* en la adolescencia, donde tuvieron sus primeras experiencias sexuales y/o sentimentales, de drogas, malas amistades, entre otros, lo que contribuyó al bajo rendimiento escolar o ausencia definitiva en su educación primaria o secundaria. Los homicidas tienen nivel de estudios bajo (primaria, secundaria); todos se desarrollaron en



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



medios conflictivos, sea escolares, familiares y/o ambientales; tendiendo a ocuparse, desde pequeñas a las labores del hogar y/o trabajar fuera de casa en actividades autodestructivas expuestas al aprendizaje del delito y victimación por el tipo de trabajo que realizan, (por ejemplo, en cantinas, prostitución, antros).

CONCLUSIONES. El rendimiento escolar es un factor significativo en la conducta delictiva, en correlación con otras causas y consecuencias de su conducta, como lo es la delictiva. Esta problemática, donde los factores se interrelacionan, por ejemplo, el consumo de drogas, actividad sexual temprana y una multitud de factores relacionados con la educación, mayormente del ámbito familiar; esto trae como consecuencia cambios en su personalidad, dependencia de las drogas y alcohol, alteraciones psicológicas, agresividad, entre otros, y que los lleva a cometer ilícitos que no hubieran cometido en otras condiciones ambientales. El rendimiento escolar, es significativo en la generación de conductas antisociales y/o delictivas. Se detectó este tipo de conducta en la adolescencia, con sus primeras experiencias sexuales, consumo de drogas, malas amistades; contribuyendo al bajo rendimiento.

La conducta antisocial y/o delictiva de los delincuentes presentan un índice bajo de rendimiento escolar, ya que su educación fue primaria y/o secundaria solamente, o bien, dejan trancos sus estudios por diversos motivos familiares y/o económicos, lo que propicia que tengan que realizar actividades diversas que originan, en la mayoría de las ocasiones, la comisión de un delito, desarrollando una personalidad agresiva.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



BIBLIOGRAFÍA

García, E., García, F. & LILA, M. 2007. Socialización familiar y ajuste psicosocial: Un análisis transversal desde tres disciplinas de la psicología. España: Servei de Publicacions de la Universitat de València

Krotz, E., "Antropología jurídica. Perspectivas socioculturales en el estudio del Derecho", México, D.F., 2002, p. 130.

Sieger, K., Rojas-Vilches, A., Mckinney, C. & Renk, K. 2004. Efectos y Tratamiento de la Violencia Comunitaria en Niños y Adolescentes. Qué debe Hacerse. Trauma, Violence & Abuse, 5, 3, 243-259.

López, R. S., Fernández, P. A., Vives, M. C., Rodríguez G. Olga, "Prácticas de crianza y problemas de conducta en niños de educación infantil dentro de un marco intercultural". © Copyright 2012: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia (España) ISSN edición impresa: 0212-9728. ISSN edición web (<http://revistas.um.es/analesps>): 1695-2294.
<http://revistas.um.es/analesps/article/view/140522/126612> Rescatado en febrero de 2015.

Montañés, M., Bartolomé R., Montañés, J., Parra, M., "Influencia del contexto familiar en las conductas adolescentes"
http://www.uclm.es/ab/educacion/ensayos/pdf/revista23/23_20.pdf Rescatado en febrero de 2015.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

TIC's en los Sistemas de Gestión para apoyar procesos internos en las organizaciones

Autoras:

I.S.C. Lucía Sandoval Arellano	lucsa88@gmail.com
M.C. Nuria Ortega Petterson	nuriaop2806@hotmail.com
Dra. Edna Araceli Romero Flores	ara_romero@hotmail.com
L.A.P. Elizabeth López Lozada	elizabeth.lpz.lzd@gmail.com

Tecnológico Nacional de México/
Instituto Tecnológico de Orizaba
División de Estudios de Posgrado e Investigación

Orizaba, Ver. México

Febrero 2020



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



TIC's en los Sistemas de Gestión para apoyar procesos internos en las organizaciones

Resumen

El presente proyecto consiste en una revisión y análisis sobre la temática de los Sistemas de Gestión (SG), en el cual se considera su definición, los beneficios que estos ofrecen y los tipos que existen de estos. A su vez se considera la planeación estratégica como el proceso inicial a considerar para poder implementar en una empresa un SG. Estos sistemas se apoyan de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) para llevar un mejor control de los procesos internos de una empresa, ya que brindan uso en tiempo real y mayor accesibilidad. En conjunto, todas estas herramientas proveen un correcto desempeño empresarial y una mejor competitividad para la permanencia de las instituciones.

Palabras claves: Sistema de Gestión, procesos internos, planeación estratégica, TIC's

Abstract

This project consists of a review and analysis of the Management Systems (MS) theme, which considers their definition, the benefits they offer and the types that exists. At the same time, strategic planning is considered as the initial process to be considered in order to implement a MS in a company. These systems are supported by Information and Communication Technologies (ICT's) to better control the internal processes of a company, as they provide real-time use and greater accessibility. Together, all these tools provide a correct business performance and a better competitiveness for the permanence of the institutions.

Keywords: Management System, internal processes, strategic planning. ICT's



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

I. Introducción

Para inicios del año 2018 se registraron en México alrededor de 4.1 millones de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyME's), de las cuales el 97.3% representan las Micro Empresas y el resto de 2.7% a la Pequeñas y Medianas Empresas (PyME's).

La esperanza de vida de dichas organizaciones no supera los 10 años sin importar el sector económico, es por ello que es de suma importancia considerar estrategias que les permitan continuar sus funciones sin que se vean afectadas por su entorno. (INEGI, 2019)

Existen diferentes herramientas que apoyan el desarrollo de las empresas como lo es la planeación estratégica y la implementación de sistemas de gestión, los cuales permiten llevar un control adecuado de los procesos internos de las organizaciones. Es por ello, que estos temas se presentan a continuación para poder conocer la ayuda que brindan a las instituciones para poder asegurar una mejora y crecimiento empresarial, con lo cual se puedan sostener frente a la competencia.

Una mejora adicional que es posible implementar en las organizaciones, son la aplicación de TIC's, ya que, por medio de estas herramientas, el rendimiento a la hora de ejecutar los procesos internos se mejoran considerablemente al incluirlos. (Gálvez Albarracín et al., 2014)

II. Metodología

En el presente trabajo se hace una revisión y análisis de diversas publicaciones sobre la temática relacionada con los sistemas de gestión empresarial y también sobre la planeación estratégica, ya que estas se unen para formar una correcta administración de los departamentos que conforman una organización. Además, se consideran las TIC's como apoyo para ejecutar de manera más precisa los procesos internos de una organización.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En un inicio, se considera la planeación estratégica como un elemento indispensable en la actualidad para las empresas, ya que esta permite visualizar de manera global su entorno, para evaluar la misión, visión, los objetivos, metas y políticas; cuidar que estas siempre sean acordes con la situación de la empresa, ya que es necesario que las instituciones siempre mantengan actualizados sus procesos administrativos para garantizar un ciclo de vida prolongado. La planeación estratégica es un proceso por el cual se crean y realizan estrategias para la organización que permite un análisis del entorno para anticiparse a tomar decisiones para el futuro de esta. (Moreno et al., 2015)

Respecto a los SG, estos se definen como un conjunto de principios y reglas que se relacionan entre sí de manera ordenada, con los cuales permite en el apoyo del control de los procesos generales y específicos de una empresa. Los cuales permiten crear políticas y el logro de objetivos establecidos (“Sistemas de Gestión Normalizados”, s/f).

Estos surgen como necesidad de enfrentar los cambios en el mercado para encontrar una mejora continua, así como buscar una alta rentabilidad y sustentabilidad de manera eficiente. Conforme a las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) los Sistemas de Gestión tienen como objetivo apoyar el control de los procesos globales y determinados de una institución para alcanzar los objetivos organizacionales. De estos sistemas el más común, conocido y aplicado es el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) ya que este permite satisfacer las necesidades de los clientes. Sin embargo, se pueden unificar los demás SG, como los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) y los Sistemas de Gestión de Tecnología de la Información (SGTI).

El conjunto de estos SG, se integra en un Sistema Integrado de Gestión, por sus siglas en español SIG, el cual conforma una plataforma que ensambla los diferentes



tipos de sistemas de una organización que con anterioridad trabajaban de forma independiente. En ocasiones, se genera desmotivación para implementar los SIG en las empresas, pero a pesar de eso existe forma de unificarlos para reducir costos y mejorar los resultados. (“Impacto de los sistemas de gestión integrados en la competitividad de las mipymes”, 2016)

Otra definición reflexiona que los sistemas de gestión son una herramienta que en una PyME le permite controlar las operaciones administrativas, pues se consideran programas que se diseñan para llevar a cabo de manera eficaz las políticas y los procedimientos de una organización. Este mecanismo de control permite documentar los procesos con los que consta la compañía y a pesar de que cada una de ellas tienen diferentes necesidades y requerimientos, los sistemas de gestión más comunes comparten las siguientes especificaciones:

1. De organización.
2. De políticas de calidad corporativa.
3. De los objetivos empresariales.
4. De procedimientos contables.
5. De movimientos financieros.
6. De referencia de productos y/o servicios.
7. De control de clientes.

El objetivo principal de los sistemas de gestión es el de realizar la unificación de todas las operaciones de las áreas con las que se conforma la empresa, para alinearlas con los objetivos organizacionales. Es por ellos, que es indispensable que cada área tenga sus objetivos y metas correctamente definidas para que se puedan direccionar de manera fácil y eficaz a la empresa.

De igual manera existen algunas ventajas al utilizar un sistema de gestión en una institución, los cuales considera:



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

1. Se hace un ahorro de los esfuerzos y los costos, ya que se eliminan tareas duplicadas. Además, se reduce el consumo de papel al gestionar las tareas de forma digital.
2. Se acrecienta el grado de satisfacción, ya que las actividades diarias se realizan de una manera más sencilla.
3. Se mejora el clima organizacional debido a que se unifican los procesos, lo cual genera que la relación entre los trabajadores mejore por una comunicación interna correcta.
4. Los recursos tangibles e intangibles de la empresa se utilizan de forma correcta ya que los procesos se gestionan digitalmente.
5. Se mejora el desempeño financiero al llevar una gestión de la administración correcta, ya sea de las cuentas, los ingresos, egresos y los movimientos de dinero.
6. Existe un mejor conocimiento de la información en tiempo real, ya que la información se actualiza.
7. Se disminuyen los tiempos de respuesta al automatizar las tareas, en lugar de hacerlas manualmente.
8. Se sincronizan los propósitos de cada área con la visión de la empresa.
(Olaya, 2018)

Otro concepto a considerar son las TIC's las cuales se definen como el conjunto de elementos que comprenden herramientas, técnicas y prácticas que se utilizan para tratar, procesar, almacenar y transferir datos con el propósito de estructurarlos y convertirlos en información, para que permitan descubrir soluciones a problemas y a crear conocimiento. En la medida que se presenta el desarrollo tecnológico, existen nuevas herramientas y dispositivos que manejan y procesan los datos para convertirlos en información. Estas herramientas permiten una ejecución de las tareas de manera más fácil, por lo que determinar el avance de las compañías y son elementos claves en la era de la globalización. (Bribiesca Correa et al., 2016)



III. Resultados

Considerando los temas antes mencionados, se observa que, a través de la implementación de estas herramientas, el desarrollo de las compañías se puede llevar por medio de una planeación estratégica, apoyado de las TIC's. A continuación, se describen trabajos consultados que tienen relación con la temática.

Tabla 8 Publicaciones sobre las TIC's y Sistemas de Gestión para control de proceso internos.

Fuente: Elaboración propia.

No	Nombre del artículo	Autor (es)	Año	País	Problema	Técnica	Resultado	Aportaciones del (los) autor (es)
1	Propuesta de un índice para evaluar la gestión del control interno.	Leudis Orlando Vega de la Cruz, Yosvani Orlando Lao León y Any Flor Nieves Julbe (Vega de la Cruz et al., 2017)	2017	Cuba	La problemática existente, consiste en la falta de un sistema de control interno, que garantice una disminución de hechos que puedan atentar contra la integridad de los pacientes en el hospital.	Encuesta a los principales expertos y se utilizó el Valor de Evaluación General de Administración (VEGA), redes Petri, método <i>Program Evaluation and Review Technique</i> y análisis de Pareto.	A pesar de que la entidad hospitalaria que fue objeto de análisis, mantiene un control interno alto, también contiene puntos importantes a verificar para incrementar la eficiencia en sus servicios.	La utilización de las herramientas contribuyeron a identificar los procesos críticos, las actividades que considera y los elementos de control interno, así como la elaboración de planes de acción.
2	Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina.	Carola Jones, Jorge Motta y María Verónica Alderete (Jones et al., 2016)	2016	Argentina	Las empresas desconocen las ventajas y el buen aprovechamiento que proporcionan la adopción de tecnologías de información y comunicación (TIC's) dentro de los procesos y operaciones organizacionales.	Análisis de estrategias y control de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), el modelo de ecuaciones estructurales (SEM), el modelo de <i>e-readiness</i> percibida (PERM), así como el constructo <i>e-readiness</i> organizacional percibida (POER) y el constructo <i>e-readiness</i> externa percibida (PEER).	Como resultados de esta investigación, se concluye que las estrategias y los sistemas de gestión de las TIC's, ayudan y permiten lograr la adopción del comercio electrónico en una empresa, y a la vez, existe un impacto significativo en el desempeño del gerente que da como consecuencia un mejor desempeño organizacional.	Parte del trabajo determinó que tanto los factores organizacionales, el entorno, las estrategias y los sistemas de control influyen a la hora de adoptar nuevas tecnologías en una empresa.



3	Técnicas de gestión empresarial en la globalización.	María del Pilar Muñoz Dueñas, María do Rosário Cabrita, María Lurdes Ribeiro da Silva y Gloria Diéguez Rincón (Muñoz Dueñas et al., 2015)	2015	Venezuela	En cuanto a la capacidad que tienen las empresas para reaccionar a los cambios, es necesario una complementariedad con herramientas que se relacionen de manera intra e interorganizacional de la estrategia empresarial.	Análisis conceptual de diferentes técnicas de gestión que han permitido la adaptación de las empresas a los cambios del entorno. Se hizo una recolección de datos por medio de un arqueo bibliográfico de revistas de alto impacto.	A través de la investigación, se concluye que es necesario la detección de los procesos claves. Además de la recolección, análisis y gestión de la información para alinearlos los objetivos individuales de los colaboradores con los de la empresa, es decir, aplicar un cambio de cultura empresarial.	La utilización de varias herramientas ayudan a un análisis completo de la gestión empresarial, y con este análisis se logra una detección oportuna de las variables que influyen en el éxito organizacional.
4	Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas.	Edgar Julián Gálvez Albarracín, Sandra Cristina Riascos Erazo y Fred Contreras Palacios (Gálvez Albarracín et al., 2014)	2014	Colombia	Es necesario conocer la relación que existe entre la disponibilidad y la utilización de las TIC's en ambiente web con respecto al rendimiento de las PYMES colombianas.	Encuestas para 1,201 empresas, y la metodología de Quinn y Rohrbaugh para la medición de las variables. Se verificó la confiabilidad por medio del estadístico alpha de Cronbach y para el análisis se utilizó la regresión múltiple. Por último, se verificó con el cálculo del estadístico Durvin-Watson.	La disponibilidad y la utilización de las TIC's en un ambiente web para la Mipymes colombianas es muy bajo, ya que la media es de 3.32 sobre 8.0. Además de que existen compañías que no aplican ninguna herramienta. A pesar de que la utilización de las TIC's ayuda a la satisfacción de los clientes y de los colaboradores, así como a la adaptación a los cambios de los mercados, al crecimiento empresarial y al rendimiento en general.	Es indispensable motivar a los empresarios que participen en programas gubernamentales que dan soporte para la implementación de herramientas, como lo es Mipyme Digital. Pues no influye ni el tamaño ni la edad de las organizaciones, para que por medio del apoyo de las TIC's, obtengan los beneficios que aportan al rendimiento empresarial.
5	La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos.	Daysi Ruiz-Fuentes, Rosa Mercedes Almager-Torres, Isabel Cristina Torres-Torres, Alejandro Miguel Hernández Peña (Ruiz-Fuentes et al., 2014)	2014	Cuba	Se desconoce la exactitud de los elementos teóricos e históricos respecto a la temática de la gestión de procesos con un enfoque de perfeccionamiento para la administración de una empresa.	Métodos teóricos de análisis y síntesis de tesis de maestría, doctorales y de grado, así como artículos, texto e información de internet.	La importancia de los procesos reside en que son parte fundamental de los modelos de gestión empresarial y a través de ellos una empresa puede cambiar para que se pueda adoptar al entorno.	Analiza de manera detallada lo relacionado con el concepto de proceso, menciona herramientas que permiten llevar a cabo su control, así como sus características.
6	El Sistema de Control Interno para el Perfeccionamiento de la Gestión	Dinaidys Gómez Selemeneva, Blanca Blanco Camping y Juan R. Conde Camilo	2013	Cuba	Es difícil promover una transformación en el sector empresarial en el	Mecanismos de control con documentación como manuales, al igual que se	Por medio de la implementación de un sistema de control interno, se logró que la	Con apoyo de la resolución 297 del 2003 de Cuba, se estableció una



	Empresarial en Cuba.	(Selemeneva, 2013)			país de Cuba, ya que en el proceso de cambio no existe una correcta gestión que establezcan los principios para desarrollar e implementar la gestión del cambio.	utilizaron entrevistas, sesiones de trabajo en equipo, cronogramas, análisis de diagnóstico, flujogramas y gráficas para representar las líneas de comunicación.	empresa mejorara su clima laboral y la satisfacción de los trabajadores. De igual manera aumento su eficacia en la gestión de clientes y se logró la apertura de canales de información y comunicación.	metodología para implementar un mecanismo que ayudo a la mejora de los procesos internos de la empresa.
7	Propuesta de un espacio multidimensional para la gestión por procesos. Un estudio de caso.	Marta Tabares Betancur y Christian Lochmuller (Tabares Betancur & Lochmuller, 2013)	2013	Colombia	Existe la necesidad de contar con un espacio multidimensional que garantice una fácil gestión de los procesos cuando se enfrenta a transformaciones complejas, considerando diferentes puntos de vista de la organización.	Diseño de investigación cualitativo considerando la definición del espacio multidimensional y una experimentación conceptual en una empresa de otorgamiento de créditos.	Al aplicar la propuesta, se concluyó que una ausencia en la capacidad de la gestión de procesos de software, impacta de manera directa sobre los procesos del negocio. En el caso de la empresa, afecta de manera negativa en el otorgamiento de créditos. Por último, se concluye que al analizar existen interdependencia cualitativas y cuantitativas entre los diferentes elementos, como lo es la madurez de un proceso a nivel operativo y estratégico.	Se otorga una manera innovadora sobre el control de los procesos considerando el impacto que tienen los cambios desde un espacio multidimensional, pues al integrar los ejes del espacio multidimensional, se logra una coherencia con los objetivos de la empresa.
8	La importancia de las redes de comunicación con clientes o proveedores en función de la incertidumbre percibida del entorno.	Vanessa Yanes-Estévez, Ana María García-Pérez y Juan Ramón Oreja-Rodríguez (Yanes-Estévez et al., 2013)	2012	España	La falta de compartir información relevante de una empresa, no permite combatir la incertidumbre del entorno empresarial.	Se obtiene el nivel de incertidumbre por medio de tipología de celdas de Duncan, se toma como muestra pymes en Canarias, España en el año 2005 y se aplica una metodología de Rasch con pruebas paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney).	La mayoría de las empresas en Canarias, perciben un bajo nivel de incertidumbre, solo cuando detectan su entorno más complejo dan una mayor importancia a las redes de comunicación como forma de enfrentar la incertidumbre y reducirla.	Esta investigación aporta un nuevo enfoque sobre adoptar una visión más amplia y estratégica sobre la incertidumbre, pues considera de manera conjunta las pymes, las percepciones directivas de la incertidumbre del entorno y las redes de comunicación con clientes y



								proveedores. Además de que es un trabajo pionero en Europa en la aplicación de la metodología enfocada al campo de la dirección estratégica de una empresa.
9	Características de la gestión por proceso y la necesidad de su implementación en la empresa Cubana.	Tatiana Valdés Gutiérrez (Valdés Gutiérrez, 2009)	2009	Cuba	A pesar de que la gestión de procesos ha despertado un interés en la última década, no se conocen de manera detallada las características ni las semejanzas o diferencias conforme al enfoque de varios autores. También hay un desconocimiento de las barreras que tienen las empresas cubanas para implementar este tipo de gestión.	Se describe el concepto de gestión de procesos conforme a la perspectiva de varios autores y de igual manera considera un análisis de más de diez años, de la situación en las que se encuentran las empresas cubanas respecto al tema de gestión empresarial.	Por parte del análisis, se determinó que solo el 10% de las empresas en Cuba, se encuentra en el camino hacia la excelencia empresarial, el 14% están en el proceso de mejora y el 44% están atrasadas.	La autora hace hincapié sobre la necesidad que tienen las empresas cubanas de cambiar los métodos actuales de gestión, para que, en lugar de basarse únicamente en los procesos encaminados a la satisfacción del cliente externo, se dirijan las acciones en la mejora de los procesos estratégicos y de soporte, por medio de la gestión de procesos, ya que esta proporciona la flexibilidad que se requiere para ejercer un cambio en la organización.

IV Conclusiones

Dada la revisión de varios documentos e información, se observa lo indispensable que es en la actualidad considerar herramientas que aporten a las empresas un cambio y mejora en su desarrollo para hacer frente a la competencia, ya que en esta era de la globalización se requiere una constante adaptación para las empresas para mantenerse a flote. La ayuda que puede proporcionar las TIC's a lo hora de



implementar los SG, juegan un papel importante ya que las compañías potencian su crecimiento y permiten la mejora en el desempeño organizacional por la facilidad del flujo de información.

IV. Bibliografía

Bribiesca Correa, G., Carillo López, V. H., Corono Cabrera, A., Cruz Quiroz, R. E., Ramírez Munive, Y. A., Ramírez Chavero, M. O., Reyes Echeagaray, D. A., & Torres Garibay, R. (2016). *Tecnologías de Información y Comunicación en las Organizaciones*. Publicaciones Empresariales UNAM.

Gálvez Albarracín, E. J., Riascos Erazo, S. C., & Contreras Palacios, F. (2014). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30(133), 355–364. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.06.006>

Impacto de los sistemas de gestión integrados en la competitividad de las mipymes. (2016). *Fundación Universitaria CAFAM, Facultad de Ingeniería*, 48–54.

INEGI. (2019). *INEGI PRESENTA RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL SOBRE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (ENAPROCE) 2018*.

<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/especiales/ENAPROCE2018.pdf>

Jones, C., Motta, J., & Alderete, M. V. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 4–13.

<https://doi.org/10.1016/j.estger.2015.12.003>

Moreno, F. M., Moreno, S. M., & Dávalos, C. G. (2015). *PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS, (PYMES), HERRAMIENTA BÁSICA PARA SU PERMANENCIA Y CONSOLIDACIÓN*. 12.

Muñoz Dueñas, M. del P., Cabrita, M. do R., Ribeiro da Silva, M. L., & Diéguez Rincón, G. (2015, septiembre). Técnicas de gestión empresarial en la globalización. *Revista de Ciencias Sociales*, XXI(núm. 3), 346–357.

Olaya, L. V. N. (2018, febrero 9). *¿Qué es un sistema de gestión? ¿Para qué sirve?* Siigo. <https://www.siigo.com/blog/empresario/que-es-un-sistema-de-gestion/>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



Ruiz-Fuentes, D., Almaguer-Torres, R. M., Torres-Torres, I. C., & Hernández-Peña, A. M. (2014, marzo). La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos. *Ciencias Holguín*, XX(núm. 1), 1–11.

Selemeneva, D. G. (2013). *El Sistema de Control Interno para el Perfeccionamiento de la Gestión Empresarial en Cuba*. 13.

Sistemas de Gestión Normalizados. (s/f). *THINK&SELL*. Recuperado el 29 de noviembre de 2019, de <https://thinkandsell.com/servicios/consultoria/software-y-sistemas/sistemas-de-gestion-normalizados/>

Tabares Betancur, M. S., & Lochmuller, C. (2013). Propuesta de un espacio multidimensional para la gestión por procesos. Un estudio de caso. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 222–230. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.05.010>

Valdés Gutiérrez, T. (2009, enero 20). Características de la gestión por proceso y la necesidad de su implementación en la empresa Cubana. *Grupo Empresarial Cemento Vidrio*.

Vega de la Cruz, L. O., Lao León, Y. O., & Nieves Julbe, A. F. (2017). Propuesta de un índice para evaluar la gestión del control interno. *Contaduría y Administración*, 62(2), 683–698. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.01.004>

Yanes-Estévez, V., García-Pérez, A. M., & Oreja-Rodríguez, J. R. (2013). La importancia de las redes de comunicación con clientes o proveedores en función de la incertidumbre percibida del entorno. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 22(1), 39–52. <https://doi.org/10.1016/j.reddee.2012.07.006>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



LA CONSULTORÍA APLICADA A TRAVÉS DE LA VINCULACIÓN CON UNA MiPyME PRODUCTORA DE CAFÉ

LIDIA MUNGUÍA INÉS
MAESTRA EN PEDAGOGIA
lid.munguia@hotmail.com

LAURA ESTEFANIA HERNÁNDEZ GALINDO
MAESTRA EN GESTION EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
lala_stefany@hotmail.com

DAVID GÓMEZ BONILLA
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN
jdgomezbonilla@gmail.com

GUILLERMO MEJIA MÉNDEZ
DOCTOR EN CIENCIAS
mejia@colpos.mx

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ZACAPOAXTLA
ITSZ



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen

El Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla (ITSZ), oferta la carrera de Ingeniería en Administración, en el proceso enseñanza-aprendizaje que se aplica a los alumnos se busca desarrollar competencias que promuevan su sentido analítico, crítico y constructivo a través de la aplicación de sus conocimientos habilidades y actitudes que son fundamentales como un profesionista integrado, pero la labor del instituto no sería productiva si lo que el estudiante construye en su vida académica no se pone en práctica, es así como esta investigación describe el proceso de vinculación con las MiPyMEs ofreciendo un servicio de consultoría, materia que se imparte en la retícula de Ingeniería en Administración, con el objetivo de diseñar e implementar estrategias que promuevan el desarrollo y permanencia de las pequeñas empresas del sector privado y los alumnos sean capaces de adquirir experiencias que les permita consolidarse como futuros profesionistas en el mercado laboral.

Palabras clave. Vinculación, Modelo Educativo, MiPyMEs

Introducción

Las nuevas exigencias de la vida laboral, se refleja en la formación de los alumnos de ingeniería en administración, las actividades educativas van más allá de un salón de clases, unos libros y los trabajos en equipo que reflejan las disyuntivas que se pueden generar entre los integrantes. La búsqueda constante de mejorar e innovar para dar mejores resultados en la formación del educando, obliga a la búsqueda a través de la vinculación de mejores prácticas que promueva no sólo el conocimiento, sino, las habilidades y actitudes que permitan desarrollar un pensamiento crítico y constructivo respuesta al modelo educativo del siglo XXI, y que dé respuesta a los problemas de la sociedad y de las empresas que buscan tener resultados de impacto en el mercado donde se desarrollan.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Antecedentes

La consultoría es un proceso de ayuda, que busca impulsar el desarrollo de las grandes empresas a través de mejores prácticas administrativas, que ayuden a mejorar la eficiencia, la productividad y mejores márgenes monetarios, los cuales contribuyen al desarrollo económico del país. Por otro lado, se encuentran las pequeñas empresas, las cuales quedan excluidas de solicitar un servicio de consultoría por considerarlo costoso, quedando en riesgo de desaparecer por no poder sobrevivir en el mercado, ocasionado por competencia no solo de empresas nacionales, si no también, extranjeras las cuales compiten con tecnología, precio y mejores prácticas administrativas.

Es en este punto exacto, donde la consultoría aplicada por alumnos de Ingeniería en Administración, se vinculan a las MiPyMEs para dar una asesoría profesional, aplicando un proceso de diagnóstico generalista y así, identificar el adolecer de la empresa y poder realizar un plan estratégico especialista, que permita dar respuesta a las exigencias del mercado donde se desarrolla la organización.

En el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, los alumnos de ingeniería en administración tienen una formación de manera integral, dando respuesta al modelo educativo del siglo XXI, que tiene la encomienda de formar profesionistas que impulsen el desarrollo económico de sus diferentes regiones, promuevan la investigación científica, la innovación tecnológica, así como dar respuesta a las diferentes organizaciones con la transferencia tecnológica que busca toda innovación, a través de la vigilancia tecnológica el cual, puede ser un factor de éxito o fracaso si las organizaciones no lo atienden, y son los ingenieros, quienes a través de la creatividad y el emprendedurismo pueden dar alcance a las exigencias como actores protagónicos del cambio.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En el proceso de enseñanza aprendizaje, existen dos eslabones fundamentales, que inciden en la formación de los ingenieros, una la parte académica y la otra la práctica profesional, no se puede determinar que una es más importante que la otra, pues de cierta forma, una complementa a la otra para poder integrar un profesionista competitivo en un sistema laboral que exige dar respuesta a necesidades socioeconómicas de las diferentes organizaciones.

El modelo educativo del siglo XXI, Formación y desarrollo de competencias profesionales (DGEST, 2012), fundamenta su proceso educativo, en tres dimensiones, las cuales son:

1. **Dimensión filosófica:** centrado en el desarrollo del estudiante como un ser integral, en donde, la persona, ciudadano y profesional es capaz de participar para fomentar una sociedad democrática, equitativa y justa.
2. **Dimensión académica:** enfocado a la formación y desarrollo de competencias profesionales, basado en el plano social, psicopedagógico y curricular, así como un ámbito de formación de capital humano.
3. **Dimensión organizacional:** hace referencia a los procesos que intervienen en la formación y desarrollo de competencias profesionales, y que en ellos están integrados todos los órganos de manera colaborativa para el diseño e innovación curricular que inciden en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y la sociedad.

De esta forma y atendiendo las dimensiones del Modelo educativo para el siglo XXI, se entiende su razón de ser, al establecer estrategias y acciones que permitan cumplir con la misión y lograr la visión del TNM.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Es indudable mencionar, que el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos de nivel superior es una labor proactiva, que busca dar respuesta a las necesidades del mercado laboral con agentes competentes, a través de conocimientos, habilidades y actitudes, así mismo, que den respuesta a los problemas que aqueja al sector MiPyMEs, a través de un pensamiento analítico, crítico y constructivo, que vaya más allá de una formación teórica en salón, que el factor vinculación con el sector productivo, sea clave en la formación de los futuros ingenieros con experiencia.

La vinculación y la formación de competencias.

La vinculación que se gestiona para atender proyectos por los alumnos del Tecnológico Nacional de México (TNM), nos permite contribuir en la aplicación de conocimientos aprendidos, hacia un ambiente de aprendizaje académico-laboral, con la finalidad de dar productividad con lo aprendido, dirigiéndonos al qué hacer, como lo menciona (Delors, 1994), cuando refiere a dos de los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer y aprender a hacer, son dos elementos indisociables, aunque el segundo está más enfocado a la parte profesional, pues bien, este pensamiento nos orienta a poder identificar como hacer que el alumno aplique sus conocimientos, así mismo a la búsqueda de cómo adaptar el proceso de enseñanza para que dé respuesta a la productividad laboral.

En el proceso de vinculación participa la parte administrativa, pues es el primer contacto con el sector productivo, el cual se convierte en un actor principal ya que permite al alumno en su proceso de enseñanza aprendizaje aplicar las competencias que ha adquirido, pues al desarrollar un proyecto vinculado este ayuda a realizar un proceso práctico en donde se establece los diversos lineamientos para poder brindar un servicio de ayuda al sector empresarial de la región donde se encuentra establecido un campus del TNM.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El proceso de vinculación, los alumnos y sus competencias, así como los docentes son elementos fundamentales para la intervención y atención de las MiPyMEs, en un marco de apoyo mutuo para lograr objetivos compartidos entre la educación y la industria.

Este proyecto desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla (ITSZ), en el estado de Puebla, tiene como objetivo mostrar la vinculación entre educación y empresas, relacionándolo con los programas educativos de la carrera de Ingeniería en Administración, así como el impacto de desarrollo hacia las MiPyMEs aplicando las competencias adquiridas por parte de los educandos.

A partir del desarrollo de la investigación, se plantean incógnitas que ayudan a la reflexión sobre el proceso enseñanza-aprendizaje:

1. Las competencias adquiridas por alumnos de la carrera de Ingeniería en administración, puede garantizar el desarrollo de estrategias para mejorar sus procesos de las MiPyMEs.
2. Al aplicar estrategias de mejora, los alumnos pueden tener experiencia laboral.
3. La vinculación favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aplicar la vinculación con el sector productivo por parte del ITSZ y el proceso enseñanza-aprendizaje, ha generado importancia por parte de los docentes en desarrollar proyectos vinculados, partiendo del análisis de los contenidos de la retícula de la carrera de Ingeniería en Administración, así como establecer prácticas que permitan a los estudiantes a adquirir las experiencias necesarias para poder incursionar al mundo laboral durante la carga académica de sus materias.



Las prácticas desarrolladas son una experiencia relevante en la vida académica, pues existen factores que se identifican como limitantes para la aplicación de un sistema de ayuda hacia la MiPyMEs, las cuales se abordan a continuación:

1. Falta de tiempo por parte de los empresarios.
2. Desconfianza hacia los alumnos por falta de experiencia
3. Resistencia al cambio.
4. Procesos administrativos que deben cubrir los empresarios

Estas limitantes ponen en riesgo la aplicación de prácticas de materias que cursan los alumnos, sin embargo, existen aportaciones de los estudiantes durante el desarrollo de sus actividades que promueven el éxito de estas relaciones de trabajo, que permiten a los empresarios evaluar los cambios que pueden tener en su empresa a partir de la intervención de los estudiantes.

Metodología

Para llevar a cabo el presente proyecto se determinó trabajar con la empresa “Café Huitzi, S.C. R.L.C.V.” ubicada en el municipio de Huitzilán de Serdán, Puebla, tiene 20 años en el mercado, cuenta con 7 personas con actividades productora de café, y el apoderado legal es el Ing. Felipe Rivera Badillo.

Se aplicó la materia de Consultoría, siendo el objetivo de la asignatura, brindar un sistema de ayuda hacia ciertas áreas de oportunidad que se identificaron dentro de la empresa, por alumnos de la carrera de Ingeniería en Administración (I.A.)

Desde el punto de vista de Fritz Steele 1975 (Steele, 1975), define a la consultoría como:

Proceso de consultoría entiendo cualquier forma de proporcionar ayuda sobre contenido, proceso o estructura de una tarea o de un conjunto de tareas, en que el consultor no es efectivamente responsable de la ejecución de la tarea misma, sino que ayuda a los que no lo son.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El proceso de consultoría tiene dos enfoques:

1. **Generalista:** el cual es realizar un prediagnóstico y diagnóstico para identificar de manera fundamentada el adolecer de la empresa.
2. **Especialista:** a partir de los resultados del generalista, interviene para realizar la propuesta de estrategias con enfoque especialista en el área.

Para abordar el método se establecieron las etapas desarrolladas en la asignatura para poder intervenir en el proceso de consultoría, los cuales se describen a continuación:

- **Prediagnóstico.** – Primer contacto con el cliente, identificación de la empresa a través de una guía de entrevista y ficha de identificación del proceso consultor.
- **Diagnóstico.** – Aplicación de batería de preguntas para identificar el área de oportunidad.
- **Planificación de la acción:** Desarrollo y propuesta de estrategias al cliente
- **Aplicación.** – Puesta en marcha
- **Terminación y cierre:** Entrega de proyecto concluido y se libera trabajo.

Estas etapas fueron aplicativas en el proceso de consultoría de la MiPyMEs, con la finalidad de brindar una atención productiva en relación a un área de oportunidad. Las dos primeras etapas fueron aplicadas por consultores generalistas, ya que identificaron cuales eran las causas de adolecen a la empresa y las siguientes tres intervinieron especialistas pues es donde intervinieron las competencias de los alumnos en forma especialista para la propuesta de estrategias que se aplicaron en la empresa.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Prediagnóstico

En esta etapa se recibe la solicitud por parte de la empresa, para poder atender el servicio de consultoría por parte de la academia de Ingeniería en Administración y donde se asigna a un grupo de alumnos para atender el proceso.

Para llevar a cabo el prediagnóstico se desarrolló una ficha de identificación de la empresa con elementos que informan sobre ciertas características de la empresa, como son:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Datos generales de la empresa | 7. Capital humano |
| 2. Datos generales del propietario | 8. Finanzas |
| 3. Perfil general | 9. Ventas |
| 4. Estructura organizacional | 10. Instalaciones |
| 5. Área de producción | 11. FODA |
| 6. Mercadotecnia | 12. Expectativa del cliente |

Estos datos son relacionados con las áreas para que el consultor tenga un primer prediagnóstico de la situación de la empresa. Para obtener toda la información se lleva a cabo una entrevista con el cliente apoyado de una batería de preguntas que ayudaran a llenar la ficha informativa.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



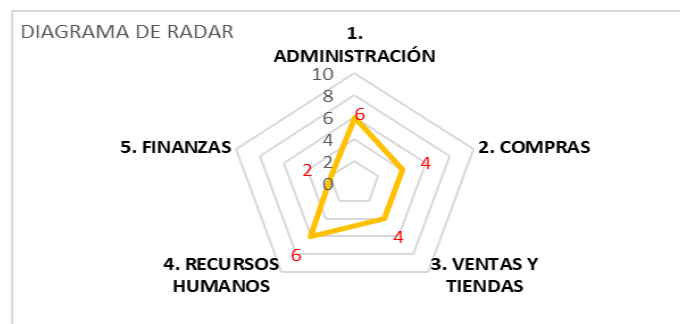
Fecha: _____ de _____ 2020

FICHA DE CONSULTORIA			
DATOS GENERALES			
Persona Física ()		Persona Moral ()	
Régimen:		Actividad Empresarial:	
CURP (Persona Física): Solo en caso de ser Persona Física ()		REC:	Misceláneo ()
Femenino ()		Masculino ()	
Nombre del representante Legal:			
Razón Social:			
Nombre Comercial:			
Dirección:			
Colonia:		Código Postal:	
Delegación o Municipio:		Entidad Federativa:	
Comunidad Indígena: Si () No ()		Cual:	
Teléfono (fijo):		Extensión:	
Página Web:		Email:	
INFRAESTRUCTURA			
Establecimiento: Propio ()		Rentado ()	
		Prestado ()	
Número de áreas:		Cuales:	
Cuenta con otros sucursales:		Áreas de producción:	
Si () No ()			

Fig. 1.- Ejemplo de ficha de identificación de la empresa.
Fuente: Propia de alumnos de I.A.

Diagnóstico

Este paso es importante porque se identificó con una batería de pregunta con un total de 50 ítems y que evaluaron las operaciones administrativas y operativas de las áreas de: administración, finanzas, capital humano, mercadotecnia y producción. Al evaluar los datos obtenidos en la aplicación de la batería de preguntas, se identificaron las siguientes problemáticas, y que representan focos rojos para la correcta operatividad de la empresa como se muestra en la gráfica 1.



Grafica 1.- Identifica la situación de cada área en base a su operatividad.
Fuente: propia de alumnos de I.A.



Como se observa en la gráfica, se identifica que las áreas que requieren de mayor atención son finanzas y compras. A continuación, se describe la situación encontrada en la empresa identificando la problemática que presenta, cual es la causa que lo origina y el efecto que ocasiona.

Problemática	Causa	Efecto
Se identificó que no tienen un monitoreo detallado, que proporcione información sobre el control de ingresos y egresos, así como las compras con los proveedores.	No cuentan con un programa especializado que pueda ayudar a mejorar los procesos contables de la organización.	Desconocimientos de su flujo de efectivo, desconocimientos de la situación de su pasivo, mal control de compra, así como, la identificación de sus proveedores más recomendados.
No se cuenta con personal especializado para realizar actividades en el área de ventas.	Falta de capacitación para las funciones de los trabajadores.	El logro de los objetivos se ven interrumpidos y pone en riesgo las ventas y en consecuencia los ingresos.

Tabla 1.- Identificación de los problemas que deben ser atendidos en “Café Huitzi”.
Fuente: Propia de alumnos de I.A.

Al analizar la situación de la empresa, se presentó un informe al cliente, el Ing. Felipe Rivera para que tomara la decisión de dar el siguiente paso para la identificación de estrategias que permitieron dar atención a la situación identificada.

Para realizar la formalización del servicio de consultoría, los alumnos de I.A. realizaron el contrato de servicios de consultoría, anexando el código de ética al cual se comprometieron como profesionista, posteriormente fue entregado al cliente para su firma.

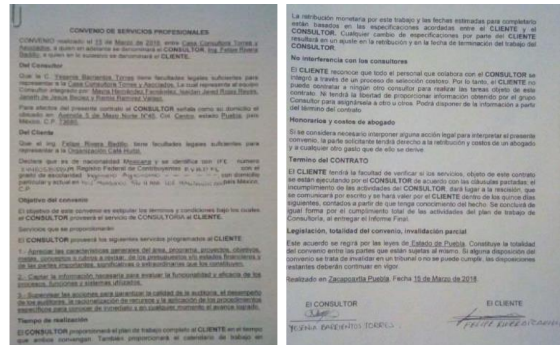


Figura 2.- Contrato de servicio consultor, hoja 1/4 y 4/4.
Fuente: Propia de alumnos de I.A.

El contrato es un recurso muy importante ya que mostró el compromiso de los alumnos y su responsabilidad como futuros profesionista. Así mismo, el código de ética ayudó a generar confianza, manifestando las actitudes que fortalecen su proceder durante las prácticas aplicadas con la organización.

Planificación de acción.

Después de identificar las áreas de oportunidad y obtener resultados, se procedió a realizar el análisis para establecer las estrategias que se pusieron en práctica. De acuerdo a los datos de la problemática, se realizó la siguiente propuesta:

Estrategia	Descripción	Beneficio
Plan de capacitación	Se propone un plan que incluye diferentes técnicas de capacitación enfocadas al sector de ventas, el cual especifica los objetivos y diferentes actividades que propicien el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qué es la venta. 2. Requisitos básicos de un vendedor. 3. Comunicación. 4. Aspectos básicos de las ventas. 5. Producto. 6. El cliente o consumidor. 7. Proceso de administración de las ventas.



Implementación de software contable	Cegit: Es un programa pequeño, sencillo y útil para mantener un control eficaz de los ingresos y egresos de un pequeño negocio, es una aplicación gratuita portable que se puede usar desde una unidad USB.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de ingresos y egresos. 2. Informe en detalle por cuenta y por cliente. 3. Informa resumido de ingresos y egresos 4. Listado de cuentas o personas 5. Copias de seguridad
--	---	---

Tabla 2.- Presentación de estrategias para la empresa cliente.
Fuente: Propia de alumnos de I.A.

Resultados

Plan de capacitación a los trabajadores en el área de ventas, cuyo objetivo fue, brindar herramientas de trabajo para la motivación y el desarrollo de habilidades profesionales en ventas y así fortalecer la especialidad en las actividades que realizan.

En esta etapa intervinieron los trabajadores de la empresa, con la finalidad de ser capacitados en su área.



Fig. 3.- Capacitación al personal de “Café Huitzi”
Fuente: Propia de alumnos de I.A.

La capacitación fue llevada a cabo por alumnos de la carrera de I.A., por conveniencia y efectividad del objetivo, se realizó fuera de las instalaciones de “Café Huitzi”, ya que se buscó evitar distractores por parte de los participantes dentro de las actividades que se desarrollan en la empresa. La capacitación tiene relevancia



en los empleados, ya que es un derecho para mejorar las actividades que realiza, como lo indica la Ley Federal de Trabajo (Diputados, 2019) en su art. 153 donde hace referencia, que es obligación del patrón brindar capacitación con la finalidad de mejorar su competitividad laboral, su productividad y en consecuencia mejorar su calidad de vida.

Implementación de software contable

Se instaló el programa de control de ingresos y egresos, es pequeño pero muy funcional, no se requirió de un plan de capacitación, ya que los conocimientos básicos contables están presentes en el personal que se encuentra en esa área, sin embargo, era necesario y urgente establecer una herramienta que permitiera agilizar el control, la generación de información inmediata en términos financieros y la toma de decisiones.



Fig. 4.- Implementación de programa contable
Fuente: Propia alumnos de I.A.

Es posible mantener registro de los clientes, socios o afiliados de la institución en cuanto a datos importantes como nombre, dirección, teléfono, correo, identificación tributaria.

Como se observa, la aplicación de estrategias para mejorar los procesos aplicados en la empresa, son de vital importancia ya que de no haberse aplicado se pone en riesgo el futuro de la empresa.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Terminación y cierre

En la terminación de la consultoría se realizó con la conclusión de proyecto, en donde se midió el cumplimiento de los productos en tiempo y forma, se cierra con la participación de los trabajadores y el cliente, se analizó si se cumplió el objetivo y se entrega un oficio de terminación de proyecto incluyendo a los alumnos consultores de la carrera de Ingeniería en administración.



Fig. 5.- Oficio de liberación de proyecto de servicio de consultoría
Fuente: Propia de alumnos de I.A. obtenida del programa

En la liberación se establece el trabajo realizado, así como las horas atendidas de manera directa a la empresa.

Conclusiones

El trabajo realizado por los alumnos de ingeniería en las empresas MiPyMEs, es de suma importancia ya que tienen la oportunidad de realizar un trabajo colaborativo y de vinculación, en donde pueden aplicar las competencias adquiridas a lo largo de su proceso de enseñanza - aprendizaje, así mismo, son capaces de proponer soluciones productivas en beneficio del crecimiento y desarrollo de las organizaciones, pero lo más importante es que se dan la oportunidad de dar respuesta a las necesidades de empresas locales, haciendo que su trayectoria académica cobre total relevancia pues la experiencia que obtienen será la base para



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

desempeñar un rol profesional dentro de cualquier ente económico de tipo público o privado.

En relación a la parte docente, se identifican áreas de mejora en la instrumentación didáctica ya que permite incluir prácticas en la evaluación, vinculación con proyectos productivos, así como proponer revisiones y modificaciones periódicas de programas educativos para que puedan garantizar una formación competitiva hacia escenarios versátiles en el mundo de los negocios.

Bibliografía

Delors, J. (1994). Los cuatro pilares de la educación. *La educación encierra un tesoro* (págs. 91-103). México: UNESCO.

DGEST. (2012). *El modelo educativo para el siglo XXI*. México: Sfera Creativa.

Diputados, C. d. (2019). *Ley Federal del Trabajo*. México: Amazon Digital Services.

Steele, F. (1975). *Consulting for organizational change*. Massachusetts.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

PERCEPCIÓN DE LA MUERTE ANTE LA PERDIDA DEL PACIENTE HOSPITALIZADO

Autor: Dra Barbara Monica Lemus Loeza

Dra. Elva Rosa Valtierra Oba

M.E Emma Flores Mendoza

Dr. Jaime Carranza Arteaga

Docentes de la facultad de enfermería de
La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

La muerte es un proceso normal que generalmente se vive en los hospitales, a pesar de que los alumnos acuden de manera regular durante su formación académica, no deja de ser estresante el tenerse que enfrentar ante este proceso; cuestión que puede ser difícil de afrontar y más aún para quienes aún no culminan su preparación universitaria. **Objetivo** conocer la percepción de la muerte en los estudiantes de enfermería. **Metodología:** Estudio descriptivo, cuantitativo, trasversal con una muestra de 335 alumnos en la facultad de enfermería adaptado del cuestionario relacionado con creencias, sentimientos y en general el afrontamiento ante la muerte de Hernández, G. (2002). Validado con un alpha de Cronbach de .835 **Resultados:** Los estudiantes de enfermería manifestaron negación hacia la muerte, ya que, al enfrentarse frecuentemente a ella, padecen mayor o menor grado, de ansiedad e intranquilidad **Conclusiones:** En el presente estudio se reveló que la preparación académica de los estudiantes es insuficiente a la aproximación para enfrentar la muerte de sus pacientes.

Palabras claves: Percepción, muerte, paciente



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

THE PERCEPTION OF DEATH BEFORE THE LOSS OF THE PATIENT HOSPITALIZED.

Summary

The death of people in hospitals is usually a normal process that is considered, although for students who regularly attend the nursing professional, coping strategies should be applied to death, an issue that can be difficult to face and even more for those who still do not complete their university preparation. Objective to know the perception of death in students, methodology is a descriptive study, quantitative, non-experimental cross-sectional sample of 335 students in the faculty of nursing adapted from the questionnaire related to beliefs, feelings and in general coping with the Death of Hernández, G. (2002). Validated with a Cronbach alpha. Results: Analyzing the data, they did not agree with the death since they said they disagreed. Discussion Conclusions: The present study reveals the insufficient preparation for the realistic and useful approach to the death of its patients.

Keywords: Perception, death, patient

I.INTRODUCCION

Hay un sin fin de conceptos que definen el afrontamiento algunos lo mencionan como como ponerse cara a cara o hacerle frente al enemigo; así mismo en el área de la medicina lo consideran como la capacidad que tiene la persona de enfrentar el estrés. Dentro de la psicología se considera que se debe de dar a través de actos y pensamientos prácticos y adaptativos que una persona hace con el fin de disminuir el estrés. (Fernández, S. 2018)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Como lo menciona la NOM-035-SSA3-2012, el concepto de muerte es la “desaparición permanente de todas funciones vitales de una persona ocurridas después de ser declarado vivo” este concepto ha variado a lo largo de la historia anteriormente se consideraba como evento que tenía el corazón cuando dejaba de latir y el cese de la respiración Con el avance de la ciencia, la muerte pasó a entenderse como un proceso que, a partir de un cierto momento, se vuelve irreversible, no obstante la concepción que se tenga de la muerte será distinta según la cultura y los pueblos de que se trate” (González, C. 2013)

En México a mediados de ciclo XX la muerte la visualizaban como proceso natural que pudiera presentarse ante cualquier ser humano; por ello es necesario visualizar la muerte como algo que tiene que llegar a diferencia de los demás seres vivos somos biológicos, psicológicos, sociales, culturales y espirituales por ello la muerte causa incertidumbre, miedo, así como dolor y tristeza tanto para la persona pronto a morir y a su propia familia (Vásquez, F. 2016)

Uno de los efectos más comunes que lleva al individuo a movilizarse ante situaciones de amenaza o riesgo (en este caso al riesgo de morir), es la ansiedad. Frente a esto, se ha encontrado en varios estudios que el personal de enfermería presenta niveles de ansiedad ante la muerte que son reducidos cuando se le compara con el resto de la sociedad, sin embargo, estos niveles son altos al contrastarlo con otros profesionales de salud. Esto sucede porque en los hospitales, son los enfermeros quienes la mayor parte del tiempo pasan al lado de los pacientes, en razón de la naturaleza de su profesión; esto hace que en su actividad



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



normal tengan que enfrentarse directa y frecuentemente con la muerte (Freitas, Tiago, Baneseski, Eisele, De souza, Bitencourt, Oliveira & Souza , 2016).

II. Metodología: Es un estudio descriptivo de tipo cuantitativo, no experimental, de corte transversal. Se trabajó con una muestra de 355 estudiantes de la Facultad de Enfermería. Para acceder a los sujetos de estudio, se solicitó la autorización de la instancia correspondiente para llevar a cabo el proyecto una vez presentado y aprobado, se explicó a los estudiantes de enfermería los objetos de la investigación haciendo énfasis en que los cuestionarios serian de carácter anónimo, que su participación era voluntaria que no conlleva riesgo alguno y no habría represarías si no deseaban participar. Todo ello permitió la aplicación de los instrumentos en las por partes, hecho lo cual se aplicaron instrumentos mencionado en la población estudiantil.

Se hizo uso de la estadística descriptiva, y desviación estándar. El instrumento conformado por 4 variables personales y nivel de afrontamiento de los estudiantes de enfermería ante la muerte se validó con el coeficiente alfa de Cron Bach obteniéndose .835 el procesamiento de datos se hizo con el paquete estadístico programa SPSS V.20 para Windows, la prueba piloto se realizó en la facultad de salud pública tomando en consideración a los estudiantes de enfermería en nivel técnico.

III. Resultados

De los 335 cuestionarios aplicados a los estudiantes en la universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo en la facultad de enfermería se obtuvieron los siguientes resultados.



El grado de los estudiantes de enfermería encuestados, 1 año 24.8%, 2 año 26.3% 3 año, 23.6%, 4 año 25.4%

El 83.3% corresponde al género femenino y el 16.7% al masculino, habiendo una mayor prevalencia en el género femenino

Referente Pensar en la muerte es perder tiempo, se obtuvieron los resultados que los 39.9% están en totalmente desacuerdo que la muerte es perder tiempo

De acuerdo a la Aceptación de la muerte me ayuda a tener más responsabilidad ante la vida los 35.7% están de acuerdo.

La posibilidad de mi muerte me despierta ansiedad el 26.9% de los estudiantes de enfermería están en desacuerdo de que no les despierta ansiedad con la muerte

En base a que si la muerte puede ser una salida a la carga de la vida 56.4% manifiestan los estudiantes de enfermería que están en totalmente de desacuerdo

En cuanto a si se considera morboso pensar deliberadamente en mi muerte inevitable el 36.7% de los estudiantes de la facultad de enfermería están en desacuerdo

Los resultados destacados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de enfermería pienso que viviré después de la muerte 35.2% están en indeciso

En base he pensado en mi muerte como un hecho imposible Presenta el 49.3% estudiantes de enfermería están totalmente en desacuerdo

Referente a si veo la muerte como un paso a la eternidad 30.1% se encuentran indecisos.

En el ítem de reconocer mi muerte como un hecho inevitable me ayuda a mi crecimiento personal 29.6% manifiestan que están en acuerdo.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta El más alto sentido de mi trabajo es salvar la vida del paciente 62.7% estudiante están totalmente en desacuerdo.

En cuanto a si pienso con temor en la posibilidad de contraer una enfermedad que me lleve irremediamente a la muerte el 27.5% están de acuerdo.

El contacto frecuente con la muerte me ha hecho verla como algo natural el 26.3% están en desacuerdo.

Hay momentos que la muerte puede ser un alivio el 30.1% totalmente en desacuerdo.

IV.CONCLUSIONES

El presente estudio reflejo que los estudiantes, que al de enfrentarse frecuentemente con la muerte, padecen en mayor o menor grado, de ansiedad e intranquilidad que puede traducirse en una atención inadecuada, como, por ejemplo, actitudes de rechazo, huida o inseguridad, entre otras disfunciones, al tener que afrontar sus propios miedos ante la muerte. También se obtuvo en un alto porcentaje de los estudiantes, no valoran a la muerte como un Pasaje o tránsito a una vida mejor ni como una salida o solución a los problemas de la vida, aunque gran parte de ellos reconoce que, en determinados momentos puede ser un alivio al sufrimiento. Sin embargo, la gran mayoría prefiere vivir sin calidad a morir, denotando un apego irracional a la vida como por consecuencia no aceptan la muerte como un hecho en la vida, ya que la gran mayoría de las respuestas fueron totalmente en desacuerdo, lo cual representa que aún no están preparados para afrontar la muerte



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



V. BIBLIOGRAFÍA

Fernández, S (2018) Nacimiento y muerte. Reflexiones y cuidados. Universidad de Almeria. España

González Cornejo , L. (2013). El Significado De La Muerte A Traves De La Historia Y Las Religiones . *Amecyd Asociación Mexicana De Educación Continua Y A Distancia A.C*, 1-113.

Vasquez, F.S (2016) Actitudes hacia la muerte en estudiantes de enfermería de una universidad pública. 2016 (tesis de maestria) Cibertesis.unmsm.edu.pe

Freitas T.L , , Baneseski A.C., Eisele A, De souza E.N., Bitencourt O.V & Souza .S.S, (2016) La visión de la enfermería ante el proceso de muerte y morir de pacientes críticos: Una revisión integradora. *Enfermeria global.vol.15* (41)



PLATAFORMA EDUCATIVA PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

HERNÁNDEZ-BÁEZ, Irma Yazmín, LEÓN-SOSA, Sandra Elizabeth, NIETO-YAÑEZ, Alma Delia, LÓPEZ-DÍAZ, Roberto Enrique

Universidad Politécnica del Estado de Morelos

Resumen

El presente trabajo aborda el desarrollo de una plataforma educativa para promover el trabajo colaborativo entre alumnos dentro de una asignatura de nivel superior. La plataforma está integrada por una aplicación web y una aplicación móvil. El objetivo de ambas aplicaciones es apoyar al docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, permitiéndole definir actividades que inviten a los estudiantes a construir juntos, conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de actividades que les permitan lograr metas consensuadamente, lo anterior, a través de la aplicación de la estrategia didáctica: trabajo colaborativo. El desarrollo de la plataforma se basa en herramientas de software como Laravel, Bootstrap, Ionic, Angular y MySQL. La aplicación desarrollada se usó con buenos resultados en una asignatura de nivel licenciatura.

Palabras clave: *Plataforma educativa, trabajo colaborativo, aplicación móvil, aplicación web.*



1 Introducción

Los alumnos que actualmente ingresan a una institución de educación superior, son jóvenes nacidos, criados y educados en ambientes cargados de tecnología. Además, aspiran a que el aprendizaje sea lo más rápido, sencillo y entretenido posible, de manera tal que se maximice la relación entre los resultados obtenidos y el tiempo de estudio (Ibáñez, Cuesta, Taglibaue, & Zangaro, 2008). Por lo que, según (Biggs, 2004) para la docencia resulta un desafío que los estudiantes se comprometan y se motiven con las actividades de aprendizaje.

Pensky en su obra *Enseñar a nativos digitales*, señala la disyunción actual en el proceso educativo: por un lado, se encuentran los anhelos de los profesores por reconducir a un alumnado cada vez más disperso y, por otro, se encuentra el desencanto y el tedio de los estudiantes en una educación formal alejada de la realidad. ¿Es la tecnología un camino para recuperar la frustración de unos y otros? (Martín, Picos, & Egado, 2010).

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), dependiendo de su uso, pueden ser una fuente de innovación para la enseñanza, contribuyendo al aprendizaje, ofreciendo metodologías y recursos para el estudiante del siglo XXI (Sánchez, 2003).

Por otro lado, se encuentra el trabajo colaborativo, el cual, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir su aprendizaje juntos. Según (Guitert & Jiménez, 2000), trabajo colaborativo es el proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo. El trabajo colaborativo se da cuando existe una reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento.



El presente trabajo aborda el desarrollo de una aplicación web y una aplicación móvil, que funciona como plataforma educativa para permitir al docente implementar el trabajo colaborativo como elemento del proceso enseñanza – aprendizaje dentro de una asignatura. El docente, por medio de ambas aplicaciones, puede interactuar con sus estudiantes logrando el interés por medio del uso de la plataforma, motivando a sus estudiantes a cumplir con sus actividades académicas por medio de dinámicas.

La aplicación desarrollada se usó durante la impartición de una asignatura de nivel licenciatura obteniendo resultados favorables, ya que se logró elevar el nivel de participación, interacción y colaboración de los alumnos.

2 Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizó la metodología presentada en la **Figura 1**.

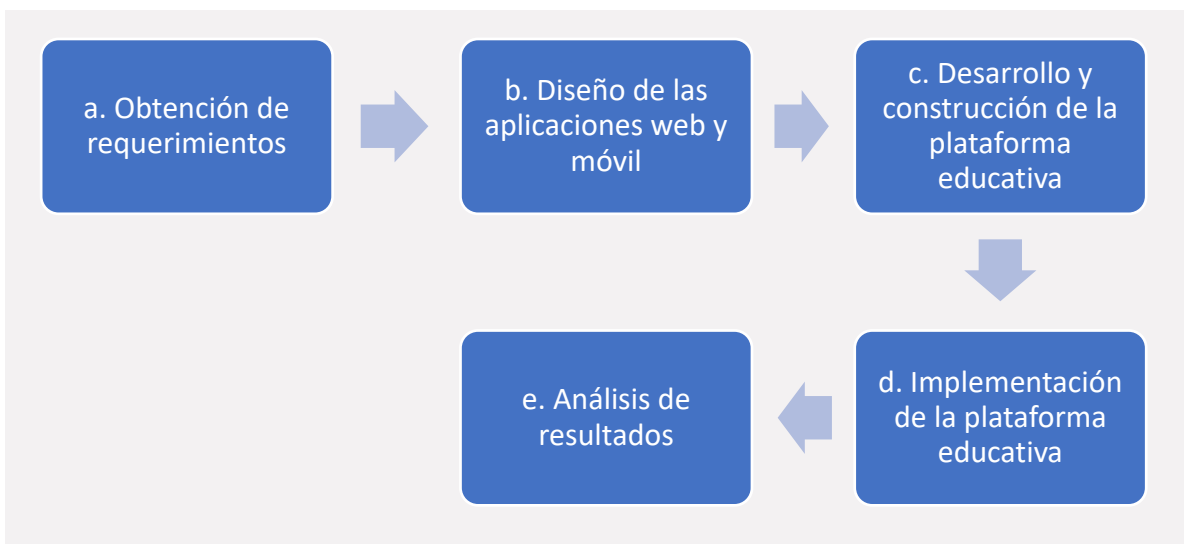


Figura 1 Metodología de trabajo. Fuente: Elaboración propia



La metodología consta de cinco etapas:

- a. *Obtención de requisitos.* En esta etapa se realizó una investigación documental, revisando la literatura relacionada con trabajo colaborativo y aplicaciones similares, para poder delimitar el conjunto de requerimientos que deberían integrarse en ambas aplicaciones (web y móvil). Entre los principales requisitos se encuentran: *Creación de perfil*, cada usuario de la plataforma, tanto alumnos como profesores, pueden crear un perfil incluyendo gustos, habilidades y datos personales; *Gestión de archivos*, los alumnos pueden alojar archivos en la plataforma para poder acceder a ellos a través de su cuenta; *Gestión de actividades*, el profesor puede diseñar y subir diferentes actividades didácticas y asignarlas a sus alumnos, además de poder diseñar y subir los instrumentos de evaluación correspondientes para las mismas, también se le permite evaluar las actividades; *Salas virtuales*, son una herramienta fundamental en la plataforma, ya que permite reunir a todos aquellos alumnos y profesores que pertenecen a un grupo en común y compartir publicaciones, actividades, material didáctico, foros, entre otros elementos; *Publicaciones*, permite a los alumnos y profesores compartir contenido con el resto del grupo; *encuestas*, esta herramienta le permite al docente elaborar y aplicar encuestas a los alumnos de su grupo; *Quizz*, permite a los profesores la creación rápida de cuestionarios dinámicos en la aplicación web, que podrán ser respondidos por sus alumnos a través de la aplicación móvil; *Estadísticas*, es un módulo de la aplicación web, que le permite al docente acceder a distintos reportes por grupo y por alumno, esta funcionalidad es muy relevante, ya que permite monitorear el avance y trabajo de cada alumno.
- b. *Diseño de las aplicaciones web y móvil.* Una vez definidos los requisitos de ambas aplicaciones, se procedió a elaborar el diseño correspondiente. Como primer paso, se decidió utilizar una arquitectura Modelo Vista Controlador



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

(MVC), ya que permite separar los datos de una aplicación, de la interfaz de usuario y de la lógica de negocio, haciendo la aplicación más escalable. Posteriormente, se diseñaron cada uno de los requisitos funcionales a través de diagramas de secuencia, además de elaborar el diagrama de clases correspondiente. Otro elemento importante de esta etapa fue el diseño de la interfaz de usuario de ambas aplicaciones, para elaborarlo, se siguieron elementos básicos de usabilidad: menú siempre visible, uso de iconografía, manejo de sesión activa, informar al usuario el módulo en el que actualmente se encuentra, entre otros. Para concluir el diseño de ambas aplicaciones, se elaboró el diagrama entidad relación que plasma el diseño de base de datos.

- c. *Desarrollo y construcción de la plataforma educativa.* Una vez concluido todo el diseño de la plataforma educativa, se procedió a la construcción de las dos aplicaciones. Dentro de las tecnologías utilizadas para la construcción se encuentran: el lenguaje de programación PHP, Bootstrap, el *framework* Ionic para desarrollar la aplicación móvil, el *framework* para aplicaciones web Angular, Laravel y el gestor de base de datos MySQL. Se diseñó un plan de pruebas para, una vez concluida la codificación, probar cada uno de los requisitos de ambas aplicaciones. Se realizaron pruebas de carga y estrés, además de pruebas de validación. En las figuras 2 y 3, se muestran capturas de pantalla de la aplicación terminada. La Figura 2, muestra la interfaz para que el profesor diseñe y suba las actividades colaborativas, mientras que en la Figura 3, se muestra la interfaz que permite crear un perfil de alumno en la aplicación móvil.

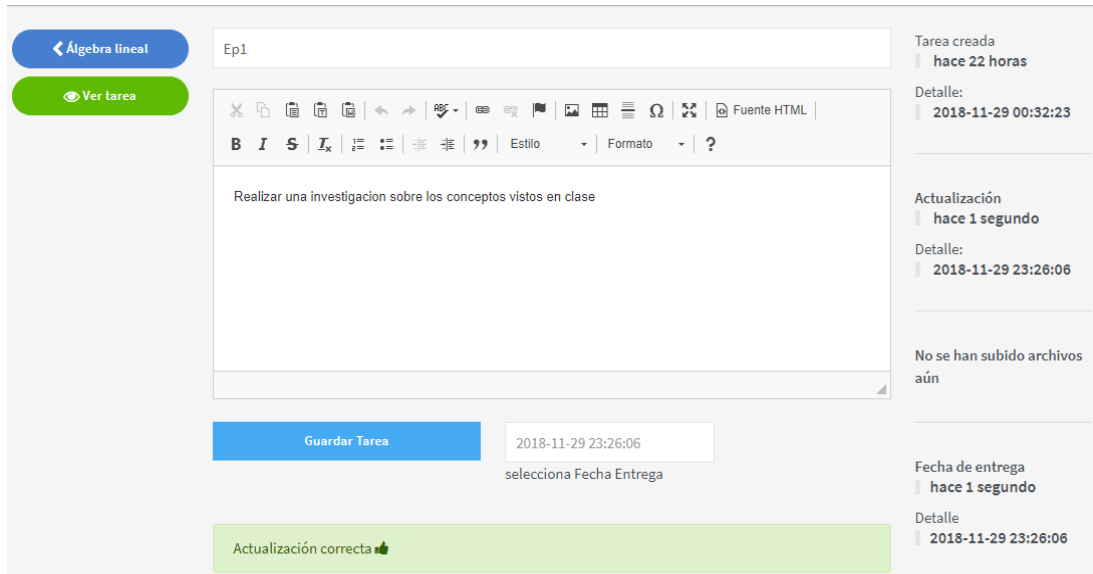


Figura 2 Interfaz gráfica del requisito Gestión de actividades. Fuente: Elaboración propia

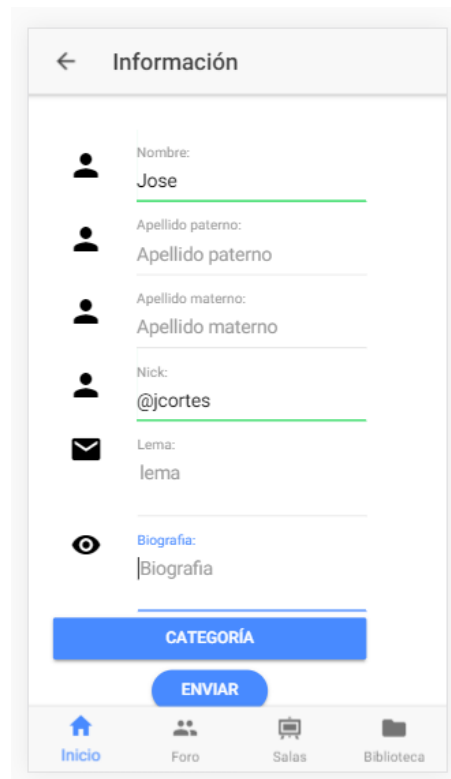


Figura 3 Interfaz gráfica del requisito Creación de perfil. Fuente: Elaboración propia



- d. *Implementación de la plataforma educativa.* Una vez concluido el desarrollo de la plataforma educativa, se realizó una prueba piloto de la misma con un grupo de estudiantes de nivel licenciatura, integrado por 21 alumnos de noveno cuatrimestre, desarrollando actividades colaborativas para el desarrollo de una unidad de aprendizaje de la asignatura llamada Investigación aplicada. Dentro de las actividades desarrolladas durante la prueba, se incluyeron las propuestas en (Revelo-Sánchez, Collazos-Ordoñez, & Jiménez-Toledo, 2018): *Diálogo*, a través del foro de la aplicación, *Resolución de problemas*, *Organizadores de información gráfica* y *Redacción*, a través de la asignación de actividades por medio de la aplicación.
- e. *Análisis de resultados.* Durante esta etapa final de la metodología se recabaron las impresiones de los alumnos al utilizar la plataforma y realizar las actividades de trabajo colaborativo, esto se realizó a través de entrevistas no estructuradas y comentarios sobre la marcha.

3 Resultados

Una vez concluida la prueba piloto de la plataforma educativa en un grupo de 21 alumnos, se procedió a realizar entrevistas no estructuradas con ellos, además de recabar comentarios a lo largo de toda la prueba. A continuación, se enlistan los hallazgos más relevantes:

- a. La gran mayoría de los alumnos mostraron interés en el uso de la plataforma, vislumbrándola como una novedad en la asignatura.
- b. La dinámica del grupo cambió considerablemente, los alumnos se mostraron más participativos durante las actividades.



- c. Los alumnos mostraron sorpresa, cuando el docente les comentó que se les permitiría usar su teléfono móvil durante las sesiones que duró la prueba piloto.
- d. Durante las entrevistas no estructuradas, los alumnos refirieron que las actividades y uso de la plataforma favorecieron su aprendizaje.
- e. La mayoría de los alumnos mencionaron que el tiempo de clase se les pasó muy rápido durante el desarrollo de las actividades.
- f. Durante la aplicación de los cuestionarios rápidos en clase, los alumnos se mostraron comprometidos con los compañeros de su equipo, queriendo colaborar para lograr el mayor puntaje.

4 Conclusiones

La motivación se ha vuelto un elemento imprescindible en cualquier metodología de trabajo (Vadillo, 2013), incluyendo el ámbito educativo (Peinado & Navarro, 2014). Es una de las condiciones previas que garantizan la eficacia del uso de la tecnología en la enseñanza.

Por otra parte, el uso de plataformas educativas permiten creación situaciones de experimentación práctica para desarrollar actividades de trabajo colaborativo, en donde existe compromiso con el trabajo, con el equipo y con el aprendizaje.

Lo anterior fue la motivación para llevar a cabo el presente estudio, mismo que se llevó a cabo con un grupo de prueba de 21 alumnos. De acuerdo con los resultados presentados, en su mayoría, los alumnos se sintieron motivados con el uso de una plataforma educativa que modifica la dinámica de trabajo de la clase. Una buena parte de los estudiantes reconocen que las actividades y el uso de la plataforma favorecieron su aprendizaje y el trabajo en equipo.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



5 Bibliografía

- Biggs, J. (2004). *Calidad del Aprendizaje Universitario*. Madrid: Narcea.
- García Sevilla, J. (1997). *Psicología de la atención*. Murcia: Síntesis.
- Guitert, M., & Jiménez, F. (2000). Aprender a colaborar. En A. Campiglio, & R. Rizzi, *Cooperar en clase. Ideas e instrumentos para trabajar en el aula*. Madrid: Publicaciones MCEP.
- Ibáñez, E., Cuesta, M., Taglibaue, R., & Zangaro, M. (2008). La generación actual en la universidad: el impacto de los millennials. *V Jornadas de Sociología de la UNLP*. Obtenido de Acta Académica: <https://www.aacademia.org/000-096/261>
- Peinado, P., & Navarro, D. (2014). Aumento de la motivación mediante el uso de redes sociales. *Didáctica, innovación y multimedia*, 1-15.
- Pérez Hernández, E. (2008). *DESARROLLO DE LOS PROCESOS ATENCIONALES*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos), Madrid. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/8447/1/T30734.pdf>
- Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordoñez, C. A., & Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134.
- Sánchez, J. (2003). Integración Curricular de TICs Concepto y Modelos. *Revista Enfoques Educativos*, 5(1), 51-56.
- Vadillo, M. (2013). *Liderazgo y motivación de equipos de trabajo*. ESIC Editorial.



EL USO DE PLATAFORMA (MOODLE) COMO RECURSO EDUCATIVO ABIERTO (REA) EN EDUCACIÓN EN LÍNEA Y CLASES PRESENCIALES

DRA. MABEL TANIA TORRES CORTÉS

DOCTORA EN PEDAGOGÍA

t.torres@upn13leon.edu.mx

mabeltaniatc@gmail.com

Con base en un estudio longitudinal-transversal, se hizo un análisis del impacto de uso de plataformas como Moodle en la educación de universitarios de escuela pública y privada, a partir de la técnica de entrevista, misma que se realizó a grupos de cinco maestros cada uno:

- 1) Escuela pública, programa en línea
- 2) Escuela pública, programa presencial
- 3) Escuela privada, programa en línea
- 4) Escuela privada, programa presencial

Este estudio empezó en agosto del año 2017, cuando se llevó a cabo, en una universidad pública de la ciudad de León, Guanajuato, entrevista a profesores, para saber sus expectativas frente a la implementación de la plataforma Moodle, de la cual se daría uso tanto en la modalidad de licenciatura en línea, como en apoyo a las actividades de las clases presenciales, siendo opcional en el último caso; al



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

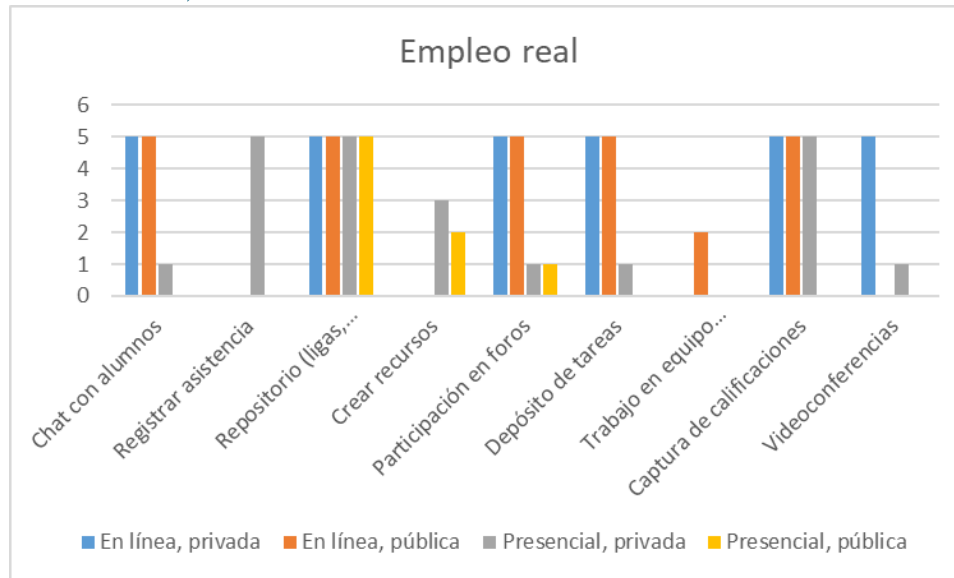


mismo tiempo, se preguntó a igual número de profesores de una escuela privada a nivel superior, misma que ofrece el programa de educación en línea a nivel nacional e internacional, tanto como en la modalidad presencial.

Grosso modo, las expectativas de los maestros de la escuela pública (porque los de privada ya contaban con experiencia previa de uso) fueron las mismas en los docentes entrevistados, no encontrándose diferencias en el sentido de que usarían dicha herramienta de la siguiente manera:



Es decir, unánimemente los docentes se mostraron optimistas respecto a las posibilidades de empleo de dicha plataforma y consideraron sus posibilidades de uso en su quehacer educativo, existiendo altas expectativas, tanto en las licenciaturas presenciales, como en las de en línea, sin distinción alguna en el caso de la pública y privada; sin embargo, a dos años de su implementación, en el año 2019, con nueva entrevista, los resultados donde se contrastó la expectativa y el empleo real fueron:



El análisis de estos datos reflejó que el chat con alumnos es de uso obligado en los estudios en línea, independientemente de que se trate de escuela particular o privada, mientras que no fue así, comprensiblemente, en las clases presenciales, debido a que en el primer caso –en línea— el punto de contacto con los alumnos se reduce a este tipo de comunicación vía plataforma, mientras que en el segundo se da una relación cara a cara, con mayores intercambios lingüísticos, siendo directa la vía para dar indicaciones generales o específicas, aunque un profesor de escuela privada dijo complementar o reiterar las indicaciones de tareas y actividades a través del chat de plataforma, así como advertir sobre problemas de avance académico a algún alumno, ya que esta forma de comunicación ofrece mayor privacidad, a la vez que deja una evidencia de este seguimiento.

Cabe aclarar que, aun cuando se use el chat de plataforma, la totalidad de maestros de escuela privada, en ambas modalidades de estudio, así como los de en línea de escuela pública y dos docentes de clases presenciales de ésta refirieron utilizar, más que el espacio de chat de plataforma, el Whatsapp de grupo, que en una tendencia de comunicación directa que se está generalizando entre los



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



maestros de este nivel educativo; sin embargo, los tres maestros restantes de escuela oficial, presencial, refirieron que no recurren a la mensajería vía celular, considerando el hecho de que no es el ciento por ciento del alumnado que posea un celular y/o que tenga acceso a Internet fuera del centro escolar, siendo objeto de exclusión si decidieran compartir materiales o indicaciones por esta vía.

Por otro lado, aunque se habían mostrado optimistas los profesores de escuela pública respecto a digitalizar la asistencia, antes de implementarse el uso de plataforma, ésta es relevante únicamente en el caso de la modalidad presencial, ya que en línea es irrelevante este registro, siendo sólo importante en los casos donde se nota un riesgo de deserción, pero no es con fines de “pasar lista”, sino que se revisa la actividad del alumno con base en la entrega de tareas, como en la participación de foros y, para constatar, cuando la ausencia es evidente, se pueden solicitar informes de días en los que el alumno “navega” en plataforma, aunque no haya hecho las actividades, lo cual es más sencillo de dar seguimiento si la dosificación de contenidos tiene una temporalidad estricta y no que quede accesible para todo el ciclo –comúnmente ocurre por semana—; asimismo, sólo en la escuela privada, de forma presencial se emplea con este fin de registrar la asistencia, ya que forma parte de la práctica institucional, en donde se hace obligatorio, por disposición, que los profesores lleven registros digitales, tanto como en papel, mientras que en la pública únicamente ocurre a través de listas, de forma mecánica, sin uso de computadora.

Por otra parte, la respuesta, al cabo de dos años de empleo, referente al uso de plataforma como repositorio, corresponde con las expectativas que se tenían, ya que todos los profesores entrevistados emplean la plataforma como un sitio donde pueden colocar videos, artículos de revista, bibliografía, bases de datos, instrucciones sobre actividades, tutoriales e infinidad de recursos multimedia, ya sea de forma extensa, compacta, tanto como compartiendo ligas o enlaces, siendo ésta una cualidad altamente valorada, ya que, como algunos refirieron, encuentra la



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ventaja de que el profesor coloca ahí los recursos y los alumnos, de forma diferida, tanto en los programas presenciales como en línea, pueden acceder a ellos; por ejemplo, cuando faltaron a clase y quieren recuperar alguna actividad e indicación; si es que quieren leer directamente el material para evitar la impresión o para evitar que el profesor haga llegar por separado la información si lo hiciere en otro formato como Google Drive, que solicita los correos de las personas a quienes se ha de compartir una URL, por mencionar algún inconveniente, ya que la plataforma Moodle ofrece la posibilidad de convertirse en repositorio de recursos de fácil acceso, a la hora que el alumno desee o le sea posible consultar.

En lo referente al rubro de crear recursos didácticos, los maestros del programa en línea, tanto de escuela privada como pública, dijeron no producirlos, debido al mismo esquema rígido sobre el cual trabajan, de modo que aunque se tiene la posibilidad de modificar contenidos en la plataforma, en la práctica la edición se restringe solamente a las fechas de disponibilidad de los mismos, así como a permisos para que los alumnos puedan realizar de forma extemporánea sus actividades, pero no para modificar las lecturas, indicaciones, videos o recursos multimedia que ya contienen, por ser producto de un desarrollo curricular obligatorio e inmodificable en contenidos, mientras que en el caso de los programas presenciales sí se emplean los espacios para generar recursos como crucigramas, exámenes digitales interactivos u otros, siendo la frecuencia de tres maestros de escuela privada y dos de pública, quienes refirieron haber empleado estas herramientas, aunque también dijeron que alternan su uso, en mayor medida, con otros programas de libre acceso, como Kahoot para ese propósito, Wix para hacer blogs o páginas Web, Pixton para diseñar historietas, *Creative commons* para hacer, compartir o emplear diseños e información en grupos colaborativos, entre otras tantas herramientas gratuitas, accesibles en Internet, en un ambiente digital, fuera de plataforma como Moodle.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Por otra parte, de la participación en foros se concluyó que en modalidades en líneas es una obligación, con el fin de socializar el aprendizaje, ya que el aprendizaje colaborativo se da a partir de que todo el grupo pueda ver el trabajo de los compañeros, además de realizar coevaluación cualitativa a través de la retroalimentación o réplica, mientras que sólo un profesor de escuela privada, tanto como pública, respectivamente, de modalidad presencial dijeron usar los foros esporádicamente, sobre todo al inicio de clases, cuando los alumnos comparten sus expectativas sobre el curso y se realizará el encuadre de la materia o en casos específicos donde deban quedar registros de que se están compartiendo puntos de vista sobre un tema polémico, de diversas fuentes e inédito, pero cuyo espacio no es vital para el desarrollo de las actividades, ya que se tienen los foros abiertos a partir de la relación cara a cara en el salón de clases.

En lo que respecta al uso de la plataforma para la entrega de tareas, resulta obvio que la totalidad de maestros de educación en línea dijeron emplearla, ya que es el único medio como los alumnos la hacen llegar al profesor para su revisión, no obstante que en la escuela pública refirieron que realizan una clase presencial de cierre en donde se hace entrega o exposición del trabajo final integrador de cada módulo pero que, aun cuando el alumno no pudiera asistir, la generalidad de actividades han sido depositadas en la plataforma, a diferencia de las clases presenciales, ya que sólo un maestro dijo emplearlo, esporádicamente, más como evidencia del depósito de tarea de índole digital que como una herramienta útil, ya que es más probable que el alumno “baje” material de la plataforma que a que “suba” tareas, ya que está renuente a hacerlo por esta vía, al complicársele digitalizarlas, cuando puede entregarlas de manera física al profesor: de ahí que haya resistencias para el empleo de la plataforma por parte de los alumnos para que sea un espacio de entrega, además de que prefieren la evaluación y retroalimentación directas.

Por otro lado, al preguntar qué tan viable es el uso de trabajos que deban realizarse en equipo desde la plataforma, sólo dos maestros de educación en línea



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



dijeron haberlo empleado, pero porque el diseño mismo de algunas actividades así era: en un caso, se editó una historieta en equipo, como parte del tema de formación de equipos de trabajo; en otro, se elaboró un reportaje grupal, a partir de entrevistas e investigaciones acerca del tema de la exclusión social, en donde cada alumno debía desarrollar su parte para reunirlos en un solo documental; es decir, se emplea sólo en los casos en donde se esté solicitando expresamente; de ahí que como no estaba presente en las actividades de la escuela privada no se usa y definitivamente no se contempla su viabilidad en la clase presencial, ya que se procuran espacios para que se reúnan en equipo dentro del desarrollo de las mismas sesiones o se termina trabajando de forma cooperativa más que colaborativa –dividiéndose el trabajo— y sólo en unos casos se llegan a emplear recursos como Google Drive para ir editando un mismo documento.

En otro punto, la captura de calificaciones, como es de esperarse, es obligatorio de forma digital, dentro de plataforma, en los casos de educación en línea, ya que sólo así es como le dan seguimiento los alumnos a su avance académico, mientras que solamente en la escuela privada se hace, también como forma de sus prácticas institucionales, de manera digital, no así en la pública, donde sólo se hace en la parte de vaciado del resultado final, para entregar a servicios escolares, ya que el seguimiento se da en tiempo real y no diferido, “de viva voz” del docente, así como de los testimoniales de lo que se va produciendo, como exámenes y productos de aprendizaje, a lo largo del curso.

Por último, en el caso de la realización de videoconferencias, sólo se llevan a cabo en la escuela privada, siendo del ciento por ciento en el programa en línea, debido a que es un requisito la presentación del profesor al inicio del curso, a través de la herramienta que contiene la plataforma, mientras que es opcional en el caso de profesores en modalidad presencial, ya que sólo uno de ese tipo de centros educativos la utiliza, cuando hay que ampliar un tema o se deben dar mayores explicaciones sobre una práctica o proyecto, videoconferencias generalmente



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

realizadas de forma individual. como con pequeños grupos, ya que depende de sus necesidades, mientras que en las públicas no se usa, debido a las restricciones de acceso o imposibilidad de los alumnos de “conectarse” a control remoto, por la falta de equipos y/o acceso a Internet; asimismo, no se contemplaron las respuestas respecto a que dos maestros de la licenciatura en línea realizan videoconferencias con sus alumnos de manera extraoficial, pero a partir de recursos como el programa Zoom, de acceso libre, sin que se necesite la mediación de la institución con el acceso, por el uso de licencias, por ejemplo, de videoconferencia por plataforma institucional o webinar.

En conclusión, el uso de los recursos educativos abiertos (REA) que han sido formulados por la Organización de las Naciones Unidas como la tendencia educativa para que los jóvenes del siglo XXI aprendan, se ven beneficiadas con el empleo de plataforma, en las cuales sigue existiendo una brecha en cuanto al acceso y, aunque se esté eliminando crecientemente ésta, a partir de que cada vez más personas acceden a aparatos móviles que le permiten la interconectividad, además de que se asegura en los espacios de la institución el uso de WiFi, con lo cual las universidades deberían considerar la ventaja más importante del uso de plataformas educativas, al menos en el aspecto sobresaliente de ser repositorio de estos recursos, como lo demostró la entrevista a los profesores considerados para este estudio.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Aislamiento e identificación morfológica de hongos filamentosos de la cascara de aguacate (*Persea americana Mill*) y camarón de la región sur del estado de Jalisco, Ciudad Guzmán municipio de Zapotlán el Grande

José Daniel Rentería Osorio¹, Dr. Luis Alberto Reyes Nava², Dr. Ildefonso Zamudio Torres³, Dr. Jorge Enrique Pliego Sandoval^{1*}

¹Departamento de Ciencias Computacionales e Innovación Tecnológica Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. Av. Enrique Arreola Silva #883, C.P. 49000, Cd. Guzmán, Jalisco.* jorge.pliego@cusur.udg.mx

²Departamento de Ciencias de la Naturaleza Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. Av. Enrique Arreola Silva #883, C.P. 49000, Cd. Guzmán, Jalisco.

³Universidad Autónoma de Guadalajara – Campus Tabasco, Km. 3.5, Prolongación Paseo Usumacinta, Fracc. El Country, 86039 Villahermosa, Tabasco, México.

Resumen:

Según cifras oficiales, México se ubica en el primer puesto en producción de Aguacate, por cada millón de toneladas cosechadas aproximadamente el 45% son cáscaras y semillas. Además, hablando del camarón, México, es el séptimo productor mundial de este crustáceo con una producción de 223 mil 965 toneladas al año.

El cuerpo vegetativo de un hongo consiste en una red de filamentos profusamente ramificados conocidos como hifas, una masa de hifa es llamada micelio. Las hifas crecen por elongación terminal y apical, estas están segmentadas en células por paredes transversales las cuales son llamadas septa y, el micelio segmentado es conocido como septado.

Fungi have the characteristic of growing on solid supports with low aqueous activity in many cases degrading said supports and producing biotechnological products of industrial interest.



Por lo que en objetivo de este trabajo es el aislamiento de hongos filamentosos que crezcan en cascara de aguacate y cascara de camarón para obtención de productos de interés biotecnológico como enzimas hidrolíticas.

Se obtuvieron hongos que degradarán y crecerán en las cascaras de ambos soportes y se identificaron morfológicamente. Se inocularon cajas de Petri con distintos agares para así poder obtener cultivos puros en los cuales se realizaron la caracterización morfológica, microscópica y macroscópica mediante las descripciones de ciertas características, como color, formas, entre otras.

Palabras clave: Aguacate, Camarón, Hongos, Aislamiento y caracterización morfológica

Abstract:

According to official figures, Mexico ranks first in avocado production, for every million tons harvested, approximately 45% are husks and seeds. In addition, speaking of the shrimp, Mexico, is the seventh world producer of this crustacean with a production of 223 thousand 965 tons per year.

The vegetative body of a fungus consists of a network of profusely branched filaments known as hyphae, a mass of hypha is called mycelium. The hyphae grow by terminal and apical elongation, these are segmented into cells by transverse walls which are called septa and, the segmented mycelium is known as septa.

Fungi have the characteristic of growing on solid supports with low aqueous activity in many cases degrading said supports and producing biotechnological products of industrial interest.

Therefore, the objective of this work is the isolation of filamentous fungi that grow in avocado shells and shrimp shells to obtain products of biotechnological interest such as hydrolytic enzymes.

Fungi were obtained that will degrade and grow in the shells of both supports and were morphologically identified. Petri dishes were inoculated with different agars in order to obtain pure cultures in which morphological, microscopic and macroscopic characterization was performed by describing certain characteristics, such as color, shapes, among others.



INTRODUCCIÓN

Oro verde o conocido también como aguacate, aguacate, o aguacatero, la especie persea americana actualmente se produce en casi todos los países de climas cálido y templado, aunque sus mayores cultivos están en países latinoamericanos, dentro de los que se destaca México (*en el cual se encuentra el estado de Jalisco con una alta producción*) como primer productor mundial, seguido por Chile, Brasil, Perú y República Dominicana. (Sánchez, Espinosa, Cárdenas, Puig, & Hernández, 2011)

De acuerdo a cifras oficiales, México alcanzó en el 2017 una producción muy relevante de aguacate con 1'997,629 toneladas, por lo cual se consolida como el principal proveedor en el mercado internacional con una participación de 45.95%. Sin embargo, se estima que por cada millón de toneladas cosechadas, aproximadamente el 45 por ciento de este peso son cáscaras y semillas, las cuales terminan en la basura. ("Qué se está haciendo con los residuos de palta o aguacate? – Agricultureros.com | Red de Especialistas en Agricultura," n.d.). Para el año 2016 México es el séptimo productor de camarón a nivel mundial con una producción de 223 mil 965 toneladas de acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (Rosellón et al., 2019)

La industria biotecnológica, en especial la producción de ácido cítrico, genera residuos de biomasa de hongos como *Penicilium* y *Aspergillus* en grandes proporciones que producen malos olores, atraen plagas y contaminan el suelo y el agua. Sin embargo, un manejo adecuado de estos residuos, permite ser aprovechado a través de la extracción de quitosano, el cual es un biopolímero de amplio uso en aplicaciones tecnológicas como piel sintética, soporte para inmovilización enzimática y conductores iónicos, entre otros usos por resaltar. (Paz N., Galvis, Vargas Z., & Agudelo H., 2012).

Cabe resaltar que los hongos pertenecen a distintos grupos taxonómicos y no llegan a formar cuerpos fructíferos notables, tal es el caso de los mohos, los cuales podemos observar como pelusas creciendo sobre los alimentos, o en lesiones de plantas enfermas en las que sus esporas asexuales están suspendidas en el aire que respiramos. Estos organismos juegan un papel muy importante en el proceso de degradación y reciclado de nutrientes del suelo de los diferentes biomas. Algunos tipos de mohos son los causantes de la pudrición de algunas frutas, sus conidios se encuentran sobre la cáscara de estas y cuando germinan comienzan a degradarlas y pudrir las. (*REVISTA BOLETÍN BIOLÓGICA* Nº 28 - AÑO 7-201 3 pág. 12, n.d.).

Algunos hongos, en particular las especies patógenas muestran dimorfismo, es decir dos formas de crecimiento, estos hongos pueden desarrollarse como un hongo



filamentoso o como una levadura. Las formas similares a los hongos filamentosos producen hifas vegetativas y aéreas; las formas similares a las levaduras se reproducen por brotación. El dimorfismo de los hongos patógenos depende de la temperatura: A 37° C el hongo es levaduriforme y a 25°C es filamentoso. (Hernandez Garay & San Agustin, 2013).

Por lo que en trabajo se presenta la obtención y caracterización morfológica, microscópica y macroscópica de hongos filamentosos a partir de cascara de aguacate y cascara de camarón para obtención de productos de interés biotecnológico como enzimas hidrolíticas.

METODOLOGÍA

Preparación de medios de cultivo

Materiales

Se utilizaron medios PDA (Papa dextrosa agar) y YPD (extracto de levadura, peptona, dextrosa) bajo las concentraciones reportadas en (Min, 2019) y (Neogen Corporation, 2015), Los medios de cultivo fueron de sigma Aldrich y Difco., se utilizaron cajas Petri de cristal, porta y cubre objetos para, glicerol, para el resguardo y micro cultivo de hongos.

Procedimiento

Para la preparación de ambos agares se colocó en dos matraces con capacidad de 200ml un agitador y 100 ml agua destilada en cada uno, se calentó en una parrilla eléctrica modelo CORNING PC-620D A 150°C y 240 RPM. Para las proporciones de los extractos utilizados tanto para el agar YPD y PDA se utilizaron las metodologías que se encontraban en los documentos citados anteriormente ver fig 1.



Fig. 1 Muestra los medios de cultivos listos para ser inoculados

Después de tener las mezclas correspondientes a cada agar, se taparon ambos matraces con torundas de algodón envueltas en una gasa y atadas con cinta adhesiva y se esterilizaron.

Para colocar los agares en las cajas se utilizó una campana de flujo laminar modelo FH-121 para evitar contaminación de ellas, por lo cual todos los procedimientos posteriores se llevaron a cabo dentro de la FH-121.



Fig. 2 Frascos con las cascaras de ambos sustratos. Se observa crecimiento de microorganismos en las paredes de las cascaras1. Aguacate, 2. Camarón

Procedimiento

El siguiente procedimiento debe realizarse en condiciones de asepsia. Para inocular en las cajas se tomaron muestras de los frascos en los cuales se tenían las cascaras de aguacate y camarón ver Figura 2 en proceso de degradación con varias semanas de crecimiento de microorganismos.

Únicamente se inoculó en 4 cajas (2 para cada agar) las cuales fueron rotuladas y se introdujeron en la incubadora a 35°C durante 48hrs para con ello poder observar crecimiento de los microorganismos esperados. Las cajas con agares limpios se colocaron en refrigeración para su posterior inoculación. Cabe resaltar que todo lo que se realizó fue dentro de la campana de flujo laminar y siguiendo la metodología presentada anteriormente.

Al transcurrir las 48 horas se hizo la observación de los primeros resultados obtenidos, una vez realizada dicha observación se dejó un día más en incubadora para poder verificar si había más crecimiento.

Se realizó una segunda inoculación, en la cual se tomó una muestra de las 4 cajas que contaban con microorganismos (8 nuevas cajas) mitad agar YPD y PDA. En 6 de las cajas se tomó una muestra y se estrujo, se hizo un corte en el agar de 2 de estas y se colocó en las 2 cajas restantes, las cuales fueron rotuladas y se introdujeron en la incubadora a 35°C durante 48 horas, las 4 cajas restantes se mantuvieron en refrigeración.

Para obtener muestras más puras y lograr la caracterización de los microorganismos que se obtuvieron fue necesario inocular en dos ocasiones más donde se necesitó volver a desarrollar las metodologías anteriores, al final, se

tuvieron 24 nuevas cajas de las cuales se consideraron útiles 15. Estas fueron guardadas en refrigeración estando etiquetadas.

Resguardo de cepas en agar inclinado

Procedimiento

Se esterilizaron 13 frascos con una capacidad de 4ml de los cuales 7 se hicieron con agar YPD y 6 con PDA, cada frasco contenía 1.5ml de medio de cultivo. Es importante que previo a la siembra y una vez realizada esta, se pase por la llama del mechero la boca del tubo (sin tapa). Para realizar la siembra se puede utilizar el asa, realizando un movimiento suave sobre la superficie del agar en forma de zigzag, desde el fondo hasta la parte superior, cuidando de no dañar el agar. Luego de la incubación a 35°C por 72 horas, se observó el aspecto general del medio y la aparición de crecimiento sobre su superficie. Posterior a ello se resguardaron en refrigeración (después de añadirles 1ml glicerol al 50%) durante 1 día y posterior a esto se colocaron en el congelador con sus respectivas etiquetas ver fig 3 (Picon, Teisaire, & Montero, 2012).



Fig. 3 Medios de cultivos en agar inclinado

Agar Liquido

Los medios de cultivo pueden adquirirse comercialmente listos para su uso o se pueden preparar en el laboratorio a partir de material deshidratado. Para su elaboración hay que seguir las instrucciones dadas por el fabricante, que se especifican en el prospecto del envase. Normalmente consiste en disolver el medio deshidratado en agua destilada, proceso que se conoce como reconstitución ver fig 4. La cantidad de agua será la que indica el fabricante.(Barrero Cuevas, n.d.).

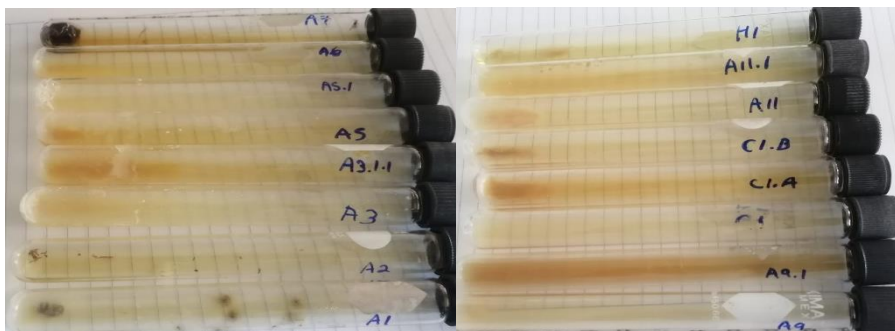


Fig. 4 Crecimiento de microorganismo en material liquido después de 1 semana en incubadora con agitación.



Procedimiento

Se esterilizaron 16 tubos de ensayo con rosca y se les agregaron 5ml de agar líquido a cada uno. El total fue de 80ml de agar líquido YPD (Dextrosa, Peptona de Caseína, Extracto de levadura). Se utilizaron 16 cajas Petri con microorganismos para cortar un trozo de agar e introducir en cada una de los tubos, se etiquetaron respecto a la caja donde se tomó la muestra. Todo se realizó en campana de flujo laminar. Posterior a la inoculación se colocaron en incubación con agitación durante 7 días a 100RPM Y 35°C.

Microcultivo y Observación Microscópica de Hongos

Los hongos filamentosos, son identificados por sus estructuras asexuales especializadas, para el reconocimiento de género y especie. Salvo excepciones, no existen buenos métodos para observar anélides, requiriéndose para ello de microscopia de interferencia de fases o microscopia electrónica. Los hongos anelídicos son muy heterogéneos y evocan las fiálides en la producción de conidios, en cadenas basípetas y ello puede llevar a errores de identificación. (Zaror Cornejo, 2019).

Procedimiento

Esterilizar el material (portaobjetos, cubreobjetos, palillos, agua destilada o glicerol y medio de cultivo). Se debe de introducir la base de palillos en la placa, se coloca el portaobjetos sobre la barra de vidrio, para ello se debe recortar un poco de medio de cultivo (1.5 cm²) y colocarlo sobre el portaobjetos. Se realizaron 3 microcultivo diferentes, dos con hongos que provenían del aguacate y un tercero de camarón.

Se debe de tomar un fragmento de micelio e inocular en los cuatro lados del medio de cultivo, colocar el cubreobjetos sobre el medio de cultivo inoculado y finalizar añadiendo glicerol (se utilizó al 50%) estéril en la placa sin tocar el medio de cultivo, cerrar la placa y dejar incubar por 7 días a 35°C ver fig 5 . Observar crecimiento.



Fig. 5 Crecimiento de microorganismo en microcultivo después de una semana en incubación.

Para observar en el microscopio de debe colocar una gota de lactofenol sobre un portaobjetos limpio, después flamear unas pinzas, se retirar el cubreobjetos y se coloca el cubreobjetos sobre el portaobjetos limpio (esperar unos



segundos para que actúe el lactofenol). Se observó al microscopio en los 4 objetivos ver fig 6.

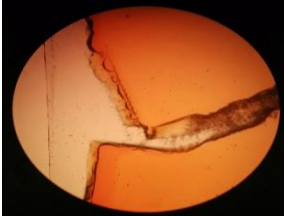
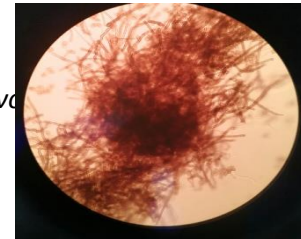


Fig. 6 Observación al microscopio con el objetivo 4X y 40X



RESULTADOS

Después de varias semanas de observar crecimiento de microorganismos y de inocular para tener muestras más puras, nos percatamos de que todas las cajas con microorganismos provenientes de aguacate presentaban un mayor crecimiento y adaptación al medio donde se inoculaban, por lo cual en las que provenían del camarón al final de la selección de cajas Petri que se realizó, solo quedaron dos de ellas en una lista de 15 cepas distintas.

CAJAS PETRI		
21-01-2020	21-01-2020	30-01-2020
A1	A1	A1.1
A2	A2	A2.1 / A2.11
A3	A3.1	A3.1A
A4	---	---
A5	A5.1	A5.1
A6	A6	A6.1
A7	A7	A7.1
A8	---	---
A9	A9.1	A9.1A / A9.2
A10	---	---
A11	A11.1	A11.2
A12	---	---

H1	H1	H1.1
C1	C1.A / C1.B	C1.AA / C1.AB
C2	---	---

Tabla 1 Se observa el seguimiento en el crecimiento de microorganismos en cajas Petri, 3 fechas distintas, cada una de las cajas esta con su etiqueta correspondiente y selladas con parafilm tape, --- corresponde a cajas donde el crecimiento fue mínimo por lo cual se descartaron de la investigación.

Algunos de los hongos que se obtuvieron pueden ser observados en la fig. 7



Fig. 7 En los cultivos no solo se observó crecimiento de hongos, sino que en algunos también se observaron algunas bacterias y levaduras las cuales se les hará un seguimiento posterior.

El resguardo de las cepas se realizó en tubos eppendorf donde primeramente se llevaron a un lavado y esterilización correspondientes para posteriormente agregarles 0.5ml de medio de microorganismo y .05ml de glicerol estéril al 50%, se dejaron en refrigeración durante 24 horas para enseguida ser colocados en un congelador para poder así tener un resguardo seguro de todas nuestras cepas.

<u>13 frascos</u>	<u>16 tubos con rosca</u>
Agar Inclinado	Agar Liquido
A1.1	A1.1

A2.A	A2.A
A2.B	A3 / A3.1.A
A3.1.A	A5 / A5.1
A5.1	A6
A6	A7
A7	A9 / A9.1
A11.1A	A11 / A11.1A
C1.A	C1
C1.B	C1.A
C1.A1	C1.B
H1	H1

Tabla 2 En los frascos de agar inclinado se observa de que muestras se inocularon y cada uno de ellos se resguardo agregándole glicerol al 50% para proyectos posteriores. En el costado derecho de la tabla se observa que tubos con agar liquido YPD se inocularon y se llevaron a su incubación con agitación. En la fig. 5 se observan los resultados del crecimiento después de 7 días, donde podemos observar crecimiento significativo en cada uno de ellos.

Observación Macroscópica y Microscópica de Cepa A7.1



Fig. 8 Observación macroscopica de los hongos

La observación macroscópica fig. 8 se realizó en un estereoscopio donde se logró observar estructuras alargadas, con una coloración marrón oscuro, forma filamentosa, con elevación embonado y margen filamentosos. Las observaciones en el estereoscopio fueron por ambos lados de la caja.

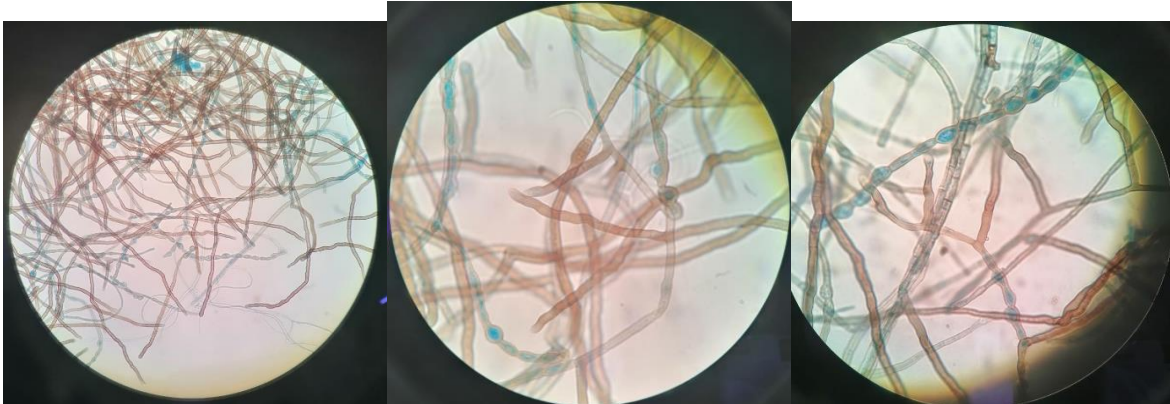


Fig. 9. Observación de microcultivos en objetivo 100 X.

Para la observación microscópica se utilizó la técnica de microcultivo y una tinción de azul de lactofenol observando así hifas septadas bien desarrolladas, presentando ovoides septados alargados longitudinalmente. La primera imagen es con el objetivo de 40x y las siguientes dos se observaron con el objetivo de 100x ver fig 9

Observación Macroscópica y Microscópica de Cepa A1.1

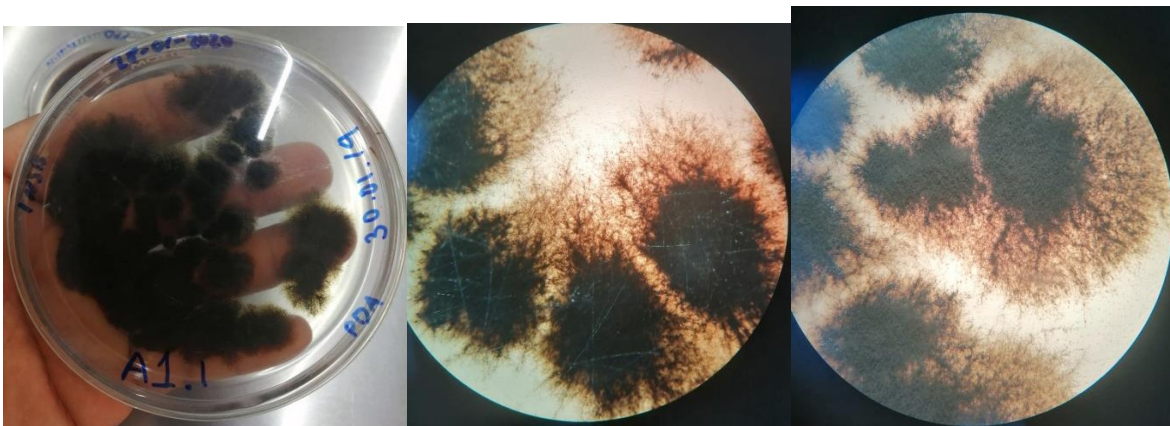


Fig. 10 Hongos de la Cepa A 1.1

La observación macroscópica se realizó en un estereoscopio donde se logró observar estructuras menos alargadas a la cepa anterior, con una coloración marrón oscuro, forma filamentososa, con elevación embonado y margen filamentososo, su crecimiento fue más discreto que la A1.7 Las observaciones en el estereoscopio fueron por ambos lados de la caja ver Fig. 10.



Fig. 11 Observación microscopico 100 X cepa A1.1

Para la observación microscópica se utilizó la técnica de microcultivo y una tinción de azul de lactofenol observando así microconidias y macroconidias, micelios, hifas septadas bien desarrolladas, presentando ovoides septados alargados longitudinalmente. Cadenas de conidios de color marrón pálido y en forma de frasco. Tienen tabiques transversos y longitudinales, los conidios: Ovoides, marrón pálido. Se visualizan cadenas largas, con tabiques transversales, longitudinales y oblicuos. La primera imagen es con el objetivo de 40x y las siguientes dos se observaron con el objetivo de 100x.

CONCLUSIÓN

Se lograron obtener 8 tipos de hongos de acuerdo a morfológica y caracterización microscópica. De las cepas que se observaron tanto micro como macroscópicamente podemos resaltar que comparando características morfológicas tienen un gran parecido a las especies de genero alternaría.

El trabajar con hongos puede llegar a presentar un reto dado que algunos hongos producen micotoxinas, las cuales son causantes de intoxicaciones en los seres humanos y en ocasiones afectar también animales. Por último, es posible mencionar que se obtuvieron aislados de los dos sustratos antes mencionados, se continuará



con fermentación en medio sólido para comprobar su capacidad de crecimiento y de generación enzimática.

BIBLIOGRAFÍAS

- Barrero Cuevas, L. (n.d.). *Microbiología clínica*. Retrieved from www.sintesis.com
- Bonilla Salinas, M., Pajares Moreno, S., Viguera Ramírez, J. G., Sigala Alanís, J. C., & Le Borgne, S. (2016). *Manual De Practicas De Microbiología Básica*.
- Hernandez Garay, M. angel, & San Agustin, N. M. (2013). *Implantación a Microescala para Determinar las Características Fisiológicas de Hongos Miceliales y Levaduras en el Laboratorio de Microbiología General II de la Carrera de QFB de la FES Zaragoza*. 66. Retrieved from https://www.zaragoza.unam.mx/portal/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/qfb/tesis/tesis_hernandez_garay.pdf
- Min, T. (2019). *Test microbiológico*. 1–2.
- Neogen Corporation. (2015). Agar Papa Dextrosa – Potato Dextrose Agar. *Acumedia*, 4(7149), 3–5. Retrieved from http://foodsafety.neogen.com/pdf/acumedia_pi/7149_sp_pi.pdf%0Awww.neogen.com/Acumedia/pdf/ProdInfo/7149_SP_PI.pdf
- Paz N., J., Galvis, R. D., Vargas Z., R. A., & Agudelo H., C. (2012). Agroindustria: Caracterización de quitina y quitosano obtenidos a partir de residuos de camarón y micelio de *Aspergillus niger*. *Acta Agronomica*, 61(SPL.ISS.), 81–82.
- Picon, M., Teisaire, E., & Montero, J. (2012). Guía de trabajos prácticos de “Los microorganismos y sus asociaciones con animales invertebrados.” *Reduca (Biología. Serie Microbiología*, 5(5), 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.reduca.2012.05.001>
- Qué se está haciendo con los residuos de palta o aguacate ? – [Agriculturers.com](http://agriculturers.com) | Red de Especialistas en Agricultura. (n.d.). Retrieved February 26, 2020, from <https://agriculturers.com/que-se-esta-haciendo-con-los-residuos-de-palta-o-aguacate/>
- REVISTA BOLETÍN BIOLÓGICA* Nº 28 - AÑO 7-201 3 pág. 12. (n.d.). Retrieved from <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agaric>
- Rosellón, G., Cassandra, M., Ortíz, R., Daniela, G., Adriana, R., & Daniel, L. (2019). *Quitosano : Evaluación económica para la producción industrial de un biopolímero*.



15–18.

Sánchez, L. R. F., Espinosa, R. R., Cárdenas, J. V. M., Puig, A. C., & Hernández, T. (2011). *DE PORTAINJERTOS DE AGUACATE EN UN SUSTRATO SUELO-CACHAZA Efficient use of strains arbuscular mycorrhizal fungi rootstocks in the development of avocado in a soil-rum substrate*. *32*(2), 23–29.

Zaror Cornejo, L. C. (2019). Observación De Anélidos Por El Método De Río Hortega, Modificado. *Boletín Micológico*, *34*(1), 19.

<https://doi.org/10.22370/bolmicol.2019.34.1.1550>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

EVALUACIÓN DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS MICRO-MESO-FLUÍDICOS CON PLA Y PVA PARA EVALUAR EL CRECIMIENTO DE HONGOS FILAMENTOSOS MEDIANTE ANÁLISIS DE IMÁGENES

Perla Mariana Ocegüera Flores¹, Dra. Laura Elena Iñiguez Muñoz¹, Dr. Omar Hernández Aguirre³, Dr. Jorge Enrique Pliego Sandoval^{*2}

¹Departamento de Ciencias Computacionales e Innovación Tecnológica Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. Av. Enrique Arreola Silva #883, C.P. 49000, Cd. Guzmán, Jalisco. * jorge.pliego@cusur.udg.mx

²Departamento de Ciencias de la Naturaleza Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. Av. Enrique Arreola Silva #883, C.P. 49000, Cd. Guzmán, Jalisco.

³Departamento de posgrado del Instituto Tecnológico de Toluca, Avenida Tecnológico S/N, Ex-rancho La Virgen, C.P. 52140, Metepec, México. *Correo electrónico:

Resumen

En prácticas tradicionales de las ciencias, como la biología por mencionar alguna, es necesario tener conocimiento del sistema utilizado, esto se realiza por medio del monitoreo del sistema biológico. Para tal tarea es necesario contar con suficiente cantidad de reactivos y muestra, y en muchas ocasiones los procesos son costosos, por la necesidad de equipo como lo son los biorreactores y su equipo periférico, sistemas de control de pH, aireación, entre otros. Por lo tanto, existe una necesidad emergente de crear dispositivos que permitan conocer el sistema biológico con bajo consumo de recursos. En comparación con los métodos tradicionales a gran escala, los sistemas microfluídicos ó mesofluídicos utilizan menos recursos, como es la



mínima cantidad de muestra y reactivos. Los chips microfluídicos facilitan la manipulación de fluidos mediante una red de microcanales previamente diseñados según su aplicación.

Por lo que en este trabajo se presenta el diseño de un sistema micro-mesofluídico utilizando PLA y PVA para el crecimiento fúngico. El dispositivo diseñado resulta tener ventajas para el estudio y caracterización microscópica de hongos filamentosos de igual forma se presentan las primeras aproximaciones de análisis de imágenes por medio de frecuencias estadísticas, lo cual permitirá conocer el crecimiento del cultivo en distintas etapas.

Abstract

In traditional science practices, such as biology, it is necessary to have knowledge of the biologic system, this is through the monitoring of the biological system. For such experimentation it is necessary sufficient reagents and sample and in many cases the processes are expensive, because for equipment such as bioreactors and other electronic systems as pH control systems, aeration systems, peristaltic pump between others. Therefore, there is an emerging need to create devices that allow knowing a biological system with low cost. Compared to traditional large-scale methods, microfluidic or mesofluidic systems use few resources, such as the minimum amount of sample and reagents. Microfluidic chips facilitate fluid handling through a network of previously designed microchannels according to your application.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Therefore, this paper presents the design of a micro-mesofluidic system using PLA and PVA for fungal growth. The designed device turns out to have advantages for the study and microscopic characterization of filamentous fungi, also the first approaches to image analysis are presented with means of statistical frequencies, which will allow to know the growth of the fungus in different stages.

Introducción

El principal objetivo de monitorear un proceso es conocer el estado del sistema biológico a trabajar, temperatura de crecimiento, pH, nutrientes, entre otros factores que pudieran promover o perjudicar su desarrollo esto con la finalidad de conocer y controlar las perturbaciones que pudieran resultar en la disminución de su rendimiento y baja calidad del producto deseado.

Monitorear un bioproceso generalmente conllevará a conocer el estado del fisiológico del microorganismo en el proceso. Para lo cual, se han desarrollado sensores que permiten conocer concentraciones de glucosa, productos, tamaño del microorganismo, sin embargo, son difíciles de trabajar en un solo sistema, además de que presentan el inconveniente de un elevado costo.

En busca de miniaturización, se desarrollaron sistemas dedicados basados en microchips denominado sistema total de microanálisis (μ TAS, por sus siglas en inglés) los cuales se construyen sobre una placa (chip/microfluídicos).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



La microfluídica es una ciencia que se basa en la fabricación de microdispositivos con canales, cámaras y el control del comportamiento del flujo de volúmenes en ellas, cuyas dimensiones están en el rango de decenas a cientos de micrómetros alternativamente se encuentran los dispositivos mesofluídicos con canales y volúmenes mayores dependiendo de la aplicación utilizada. Por lo que, en los últimos años está atrayendo un interés por sus diversas aplicaciones en distintas áreas ya que permiten un ahorro de reactivos y muestra para un análisis clínico, biológico, químico, entre otros. De tal manera su desarrollo y aplicación es emergente para las distintas disciplinas, además permite sustituir las prácticas tradicionales.

La microfluídica ha establecido una forma revolucionaria para la detección rápida y económica en análisis químicos y biológicos (Xiong et al., 2014) como el procesamiento rápido de muestras debido a un transporte fluídico mejor controlado y una alta relación superficie-volumen (J. Wu et al., 2018), Estas características la han convertido en candidata atractiva para reemplazar los enfoques experimentales (Sackmann et al., 2014), o técnicas convencionales, ya que, para estos análisis generalmente consumen tiempo y dinero debido a los complejos procedimientos de procesamiento.(Xiong et al., 2014) También, para la biología básica y la investigación de diagnóstico ha demostrado ser prometedora (Sackmann et al., 2014) porque proporciona la capacidad de controlar los parámetros del microambiente y tiempo relevantes (Young & Beebe, 2010), y ofrece capacidades



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

innovadoras en el control de las concentraciones de moléculas en el espacio y el tiempo (Whitesides, 2006).

En este rubro se han reportado aplicaciones basadas en mediciones espectrofotométricas, laser, análisis de mezclado, secuenciación de DNA, determinaciones enzimáticas (Brett, Zhao, Stoia, & Eddington, 2011; Pliego y col., 2015).

Los polímeros son de fácil acceso y económicos, y ahora son los materiales de microchips más utilizados.

En sus comienzos los sistemas microfluídicos se desarrollaron a partir de vidrio y silicio por lo que su elaboración era costosa, sin embargo en la actualidad se utilizan materiales elastoméricos económicos, sensibles y transparentes que permiten la evaluación, tales como polidimetilsiloxano (PDMS), metacrilato de poliuretano (PUMA), poliéster termoestable (TPE), poli (metacrilato de metilo) (PMMA), policarbonato (PC) y polímeros de teflón, se han convertido materiales de microchips comunes para la investigación.

Los polímeros son grandes moléculas que están formadas por la unión de muchas unidades repetitivas. Generalmente, involucran uniones covalentes entre los átomos de carbono que constituyen la columna de la cadena polimérica (López et al., 2015). Según sus propiedades físicas, los polímeros pueden clasificarse en elastómeros, termoplásticos y termoestables (Ren et al., 2013). La mayoría de polímeros por su bajo costo y facilidad de acceso, hacen que sea el tipo de material



más usado para la fabricación de dispositivos microfluídicos. Y dentro de los polímeros más empleados como materiales para chips microfluídicos son los elastómeros y termoplásticos (López et al., n.d.; Ren et al., 2013).

El ácido poliláctico o PLA, por sus siglas en inglés, cuya molécula precursora es el ácido láctico (Serna C. et al., 2011), es un polímero biocompatible, biodegradable y termoplástico (Ongaro et al., 2019; Serna C. et al., 2011; Tyler et al., 2016). El PLA al ser un termoplástico, puede fundirse y procesarse reversiblemente, es decir que fluye con el calor (López et al., 2015), tiene una gran variedad de propiedades mecánicas y físicas que pueden diseñarse para adaptarlo a múltiples aplicaciones (Tyler et al., 2016), desde un estado amorfo hasta un estado cristalino, estas son propiedades que pueden lograrse manipulando las mezclas entre los isómeros D(-) y L(+), los pesos moleculares, y la copolimerización (Serna C. et al., 2011). Por ejemplo, es utilizado para la producción de hilo para sutura, implantes, cápsulas para la liberación lenta de fármacos, prótesis, producción de películas para la protección de cultivos en estadios primarios (Serna C. et al., 2011), también, se puede formar en láminas y crear prototipos en los dispositivos deseados para investigación (Ongaro et al., 2019). Consecuente, a que la impresión tridimensional ha permitido la fabricación de una gran cantidad de plataformas para una amplia variedad de aplicaciones del PLA, como microchips (Tyler et al., 2016).

Existen trabajos de sistemas de monitoreo y control independiente, para seguimiento de distintos parámetros. Por ejemplo, Elizabeth Hulme elaboro válvulas



de tornillo neumáticas y solenoides en dispositivos microfluídicos para el control y automatización de flujo. (Manuscript & Magnitude, 2013). Otros trabajos se han enfocado en el control y monitoreo de sistemas biológicos en microfluídica como el expuesto por Hansen y col. 2015 (Hansen, Hao, & OShea, 2015). Otros enfoques se han centrado en el monitoreo y control de parámetros ambientales permitiendo el seguimiento preciso de la actividad metabólica y expresión proteica (Han et al., 2014).

Estos sistemas muestran un gran potencial sin embargo los sistemas presentados son independientes y es difícil la integración de todos los elementos de control y monitoreo en una plataforma de monitoreo (Lenehan Neil W.; Lewis, Simon W., 2002; Pliego et al., 2015).

En este trabajo se busca evaluar la construcción de un sistema micro ó mesofluídico utilizando un polímero económico que permita una construcción rápida además del crecimiento de un hongo filamentoso por imágenes obtenidas en microscopio para posteriormente evaluar las imágenes obtenidas para establecer un criterio de un sistema de análisis de imágenes que permita conocer el estado del microorganismo.

Metodología

Se utilizó un microorganismo asilado en un trabajo previo de cascara de aguacate, dicho microorganismo es un hongo filamentoso, septado que permitirá la evaluación



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

y seguimiento del microorganismo, para este crecimiento se utilizó YPD (extracto de levadura 1% (p/v), peptona bacteriológica 2% (p/v) y glucosa 2% (p/v)),

Diseño de los dispositivos

Los diseños de los prototipos se realizaron en el software Solidworks versión 2016 y se modificaron en formato STL en el software Cura 4.4.1, para posteriormente ser impresos en 3D en una impresora 3d de extrusión con PVA, PLA gris y PLA transparente como polímeros de pruebas, se probaron diferentes configuraciones medidas y posiciones que permitieran la mejor impresión del dispositivo.

Análisis de Imágenes

Para el análisis de imágenes inicial se utilizaron cultivos obtenidos a través de microcultivos en sólido y en líquido, las aproximaciones mostradas son de cultivos en sólido se observaron al microscopio en un objetivo de 100X. El software utilizado fue Matlab 2014b y se utilizó un protocolo modificado de análisis de imágenes que permite la descomposición de imágenes en matrices y análisis por colores en RGB.

Resultados

Para el análisis se realizaron tres polímeros distintos con diferentes configuraciones y materiales. El primer prototipo ver Figura 1, se diseñó de 10 mm de ancho por 20 mm de largo y 5 mm de alto. Después, se colocaron dos tuberías de 1 mm de



diámetro, la primera haciendo un corte de extrusión total, colocada a la mitad de la cara lateral, y la segunda se colocó a la mitad de la cara frontal haciendo un corte de extracción a la mitad, de tal manera que ambas tuberías se conectaban. Se hizo un corte de extrusión total en la cara de la base de 25 mm de ancho por 20 mm de largo por 5 mm de alto, en el área contraria de la intersección de las tuberías. Finalmente, el prototipo resulto de 7.5 mm de ancho por 20 mm de largo y 5 mm de alto.

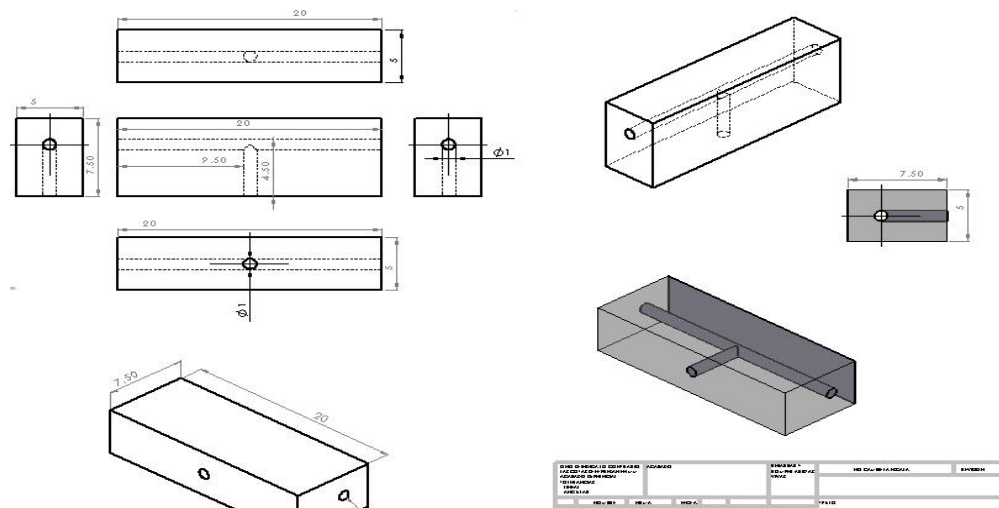


Figura. 1. Diseño de 7.5 mm de ancho por 20 mm de largo y 5 mm de alto. Con dos tuberías de 1 mm de diámetro.

El prototipo uno se imprimió en PVA transparente, y se probó con inyección de agua, sin embargo, presento viscosidad, puesto que es un material soluble ver Figura 2.



Figura 2. Primera pieza impresa en El acetato de polivinilo o PVA

El siguiente diseño fue de 25 mm de ancho por 25 mm de largo y 2 mm de alto. Por consiguiente, se realizó una extrusión completa de 20 mm ancho por 20 mm de largo por 0.5 mm de profundidad, esta extrusión se hizo en la cara superior

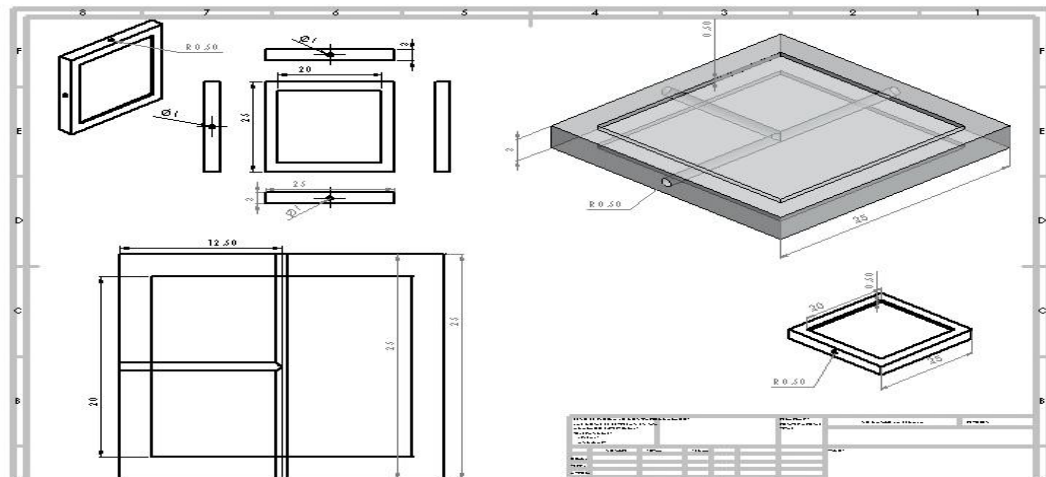


Figura 3. Diseño de 25 mm de ancho por 25 mm de largo y 2 mm de alto. Con dos tuberías de 1 mm de diámetro, conectada en forma "T". Se imprimió en PLA plata.



la base de la figura. Después, se colocó una tubería de 1 mm de diámetro que atravesó toda la pieza, y la segunda en la cara lateral de 1 mm de diámetro, de tal manera que ambas se conectaron formando una “T”, ver Figura 3

El prototipo dos se imprimió de filamento PLA plata, se evaluó sus canales Utilizando microscopía óptica en 4X, 10X y 40X, como se muestra en la siguiente es importante hacer notar que la pieza mejoro imprimiendo horizontalmente con lo cual se logra una mejor uniformidad en los canales.

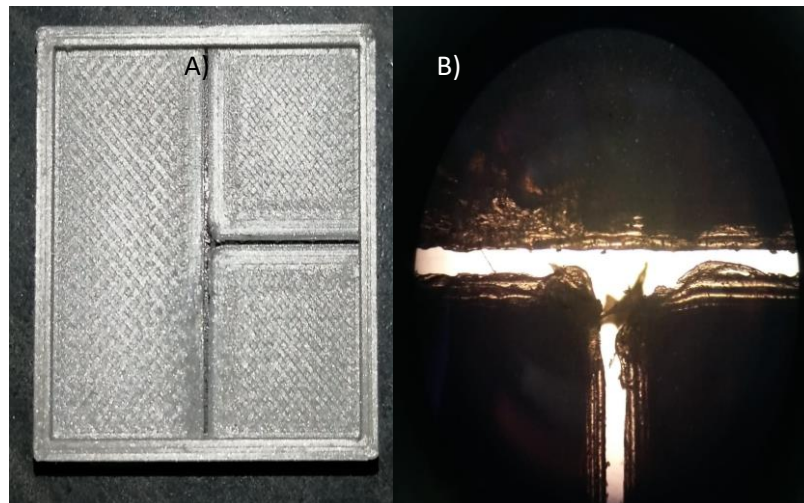


Figura 4. Prototipo dos. A) Pieza impresa en filamento PLA plata, B) Vista en 4X.
de ambas tuberías se localizó una deformación.



La pieza tres y cuatro se realizaron con las siguientes medidas: 23 mm de ancho por 23 mm de largo y 2.5 mm de altura con la finalidad de poder aplicar un porta objeto que permita la visibilidad al microscopio. Posteriormente en la cara lateral, sin perforación, se colocó una tubería de 1 mm de diámetro que abarco hasta la mitad, por lo que conecto con la tubería central. Y se perforo a 1 mm de diámetro, en la posición de una cuarta parte de la tubería que traviesa toda la pieza, de tal forma que perforo la cara superior y la base, (como se señala en la **Figura 5**).

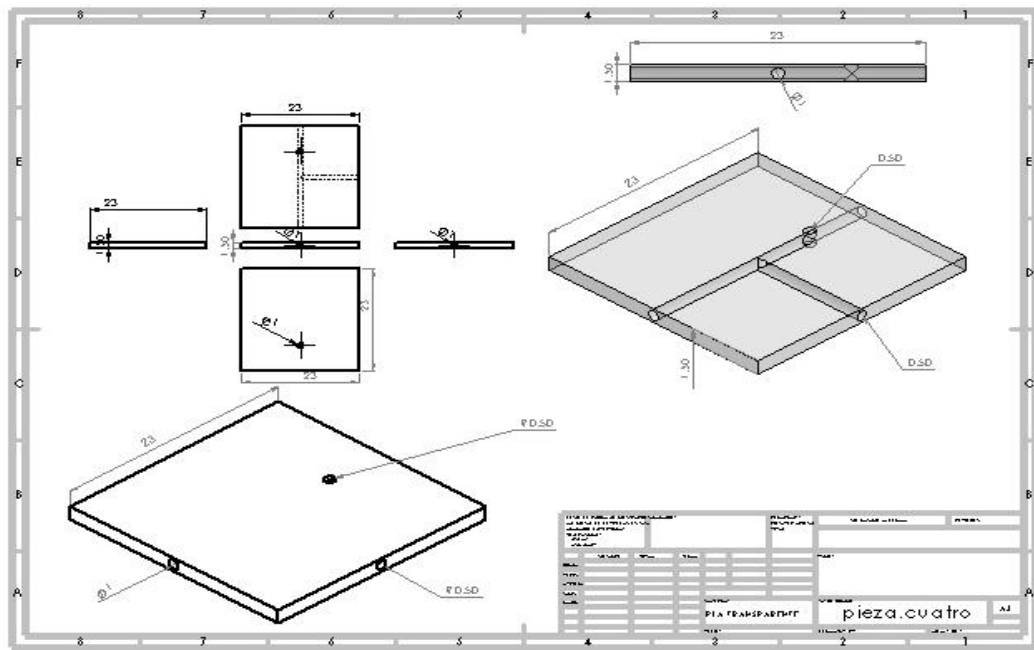


Figura 5. Prototipo 3 y 4. Diseño de 23 mm de ancho por 23 mm de largo y 1.5 mm de alto. Con dos tuberías de 1 mm de diámetro, conectada en forma “T”. Se imprimió en PLA plata (prototipo 3) y PLA transparente (prototipo 4).



El prototipo cuatro se imprimió con PLA transparente, este filamento permitió la visibilidad de los canales del dispositivo ver figura 6 este último presenta una mayor uniformidad y permite el paso de la luz para el análisis de la muestra.

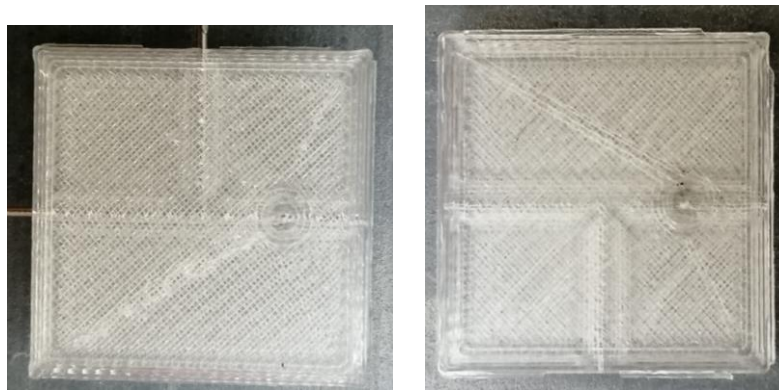


Figura 7. Prototipo cuatro en PLA transparente, con dimensiones de 23 mm x 23 mm x 1.5mm

Análisis de imágenes

Una vez realizado el diseño se continuo a análisis de imágenes de microcultivos con la finalidad de implementar el sistema posteriormente en los dispositivos diseñados, se presentan las primeras aproximaciones de un microorganismo filamentosos obtenido de residuos de aguacate en la figura 8 se puede observar dos gráficas y la figura 8A obtenida en el microscopio con un objetivo de 100X. la primera figura es un control en el cual no se a inoculado aun nada se puede observar tres ejes correspondientes al mapa de colores Azul(B), Verde(G) y Rojo(R), las esferas que se observan es el análisis realizado en frecuencia, la imagen se descompone en tres matrices RGB y las aglomera en frecuencias, como se puede

observar la esfera blanca muestra el marco del microscopio y la esfera marrón muestra el fondo de la luz del microscopio. Cuando se hace el primer muestreo a las 6 horas de cultivo. Figura 8B se pueden observar otras esferas en con diferentes colores lo cual muestra al microorganismo después de estas seis horas, resaltando verde, negro y gris.

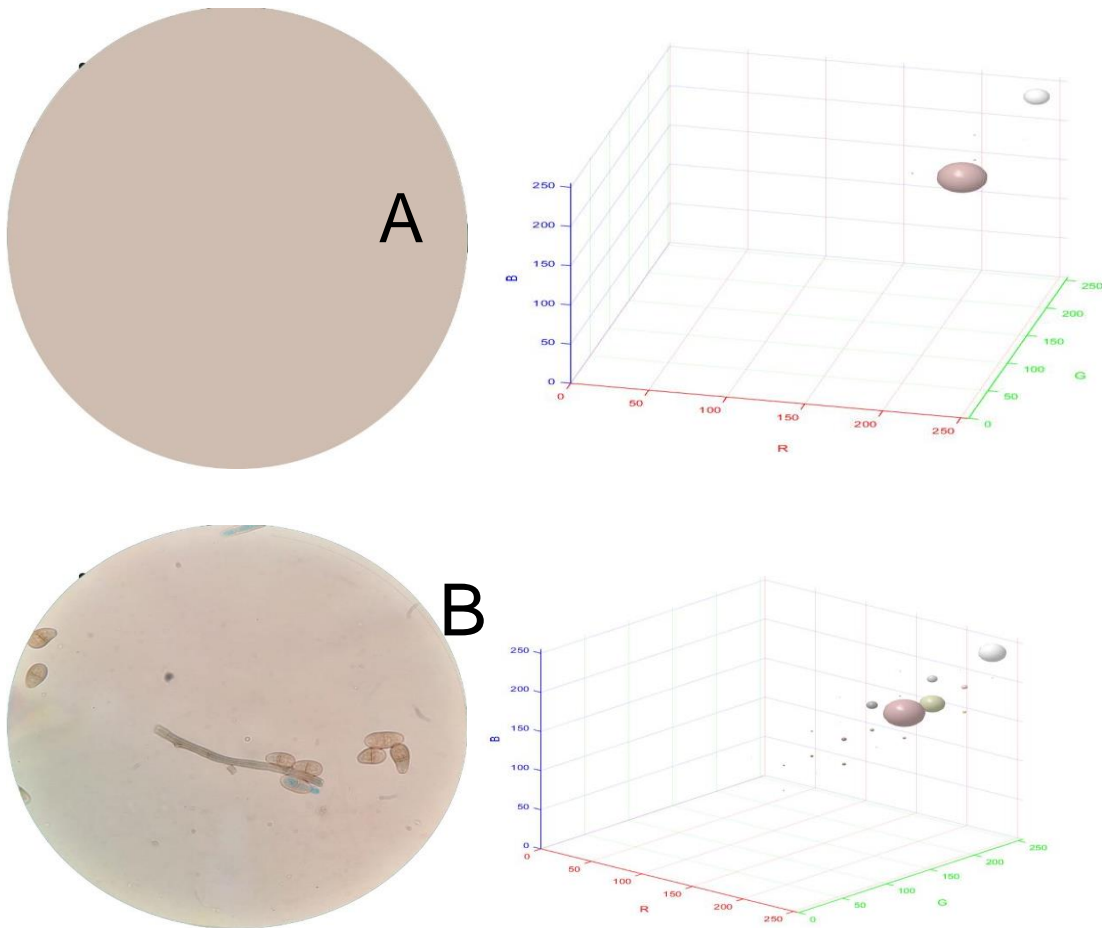


Figura 8. Análisis de imágenes sobre la muestra de hongos filamentosos en los primeros.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Existen diferentes trabajos que utilizan PLA para la construcción de sistemas (Prazo y col. 2018). sin embargo, estos sistemas son específicos por lo cual las configuraciones nuevas para aplicaciones específicas ayudan en conocer la factibilidad de los métodos y materiales en la construcción de sistemas mas económicos, no se descarta el uso de PDMS uno de los polímeros mas utilizados por la transparencia y biocompatibilidad de la muestra.

Conclusión

Fue posible realizar un sistema micro/mesofluídico utilizando una impresora 3d por extrusión los canales se seleccionaron de un milímetro de diámetro para mejorar la visibilidad y el crecimiento del microorganismos en posteriores aplicaciones se reducirá el tamaño, ambos polímeros son de bajo costo, PLA y PVA, sin embargo se sugiere el uso del primero para aplicaciones en donde se utilicen medios de cultivo ya que el PVA será soluble en estos medios, así mismo el análisis de imágenes sumado a estos dispositivos permitirá la caracterización del microorganismo se continuará con las metodologías utilizando lactofenol un colorante azul que permitirá una mejor diferenciación en el crecimiento del hongo.

Bibliografía

Brett ME, Zhao S, Stoia JL, Eddington DT. (2011). Controlling flow in microfluidic channels with a manually actuated pin valve. *Biomed Microdevices.*;13(4):633–9.

El-Ali, J., Sorger, P. K., & Jensen, K. F. (2006). Cells on chips. *Nature*, 442(7101),



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



403–411. <https://doi.org/10.1038/nature05063>

Kamei, K. ichiro, Mashimo, Y., Koyama, Y., Fockenber, C., Nakashima, M., Nakajima, M., Li, J., & Chen, Y. (2015). 3D printing of soft lithography mold for rapid production of polydimethylsiloxane-based microfluidic devices for cell stimulation with concentration gradients. *Biomedical Microdevices*, 17(2). <https://doi.org/10.1007/s10544-015-9928-y>

López, F., Ramos, S., Mendizábal, E., Pedro, M., & Gudiño, O. (2020.). *INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS POLÍMEROS*. Retrieved February 27,, from <http://ecucei.com/polimeros/>

López, F., Ramos, S., Mendizábal, E., Pedro, M., & Gudiño, O. (2015). *INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS POLÍMEROS (1.º)*. <http://ecucei.com/polimeros/>

Materials for microfluidic chips fabrication : a review 2017 - Elveflow. . Retrieved February 23, 2020, from <https://www.elveflow.com/microfluidic-reviews/general-microfluidics/materials-for-microfluidic-chips-fabrication-a-review-2017/>

Ongaro, A. E., Giuseppe, D. Di, Kermanizadeh, A., Crespo, A. M., Mencatti, A., Ghibelli, L., Mancini, V., Wlodarczyk, K. L., Hand, D. P., Martinelli, E., Stone, V., Howarth, N., Carrubba, V. La, Pensabene, V., & Kersaudy-Kerhoas, M. (2019). Polylactic acid, a sustainable, biocompatible, transparent substrate material for Organ-On-Chip, and Microfluidic applications. *BioRxiv*, 647347.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



<https://doi.org/10.1101/647347>

Pliego J, Mateos JC, Rodriguez J, Valero F, Baeza M, Femat R, et al(2015).

Monitoring lipase/esterase activity by stopped flow in a sequential injection analysis system using p-nitrophenyl butyrate. *Sensors* (Switzerland);15(2):2798–811.

Pranzo D. 2018 Extrusion-Based 3D Printing of Microfluidic Devices for Chemical and Biomedical Applications : A Topical Review. .

Ren, K., Zhou, J., & Wu, H. (2013). Materials for microfluidic chip fabrication. *Accounts of Chemical Research*, 46(11), 2396–2406.
<https://doi.org/10.1021/ar300314s>

Sackmann, E. K., Fulton, A. L., & Beebe, D. J. (2014). The present and future role of microfluidics in biomedical research. *Nature*, 507(7491), 181–189.
<https://doi.org/10.1038/nature13118>

Serna C., L., Rodríguez de S., A., & Albán A., F. (2011). Ácido Poliláctico (PLA): Propiedades y Aplicaciones. *Ingeniería y Competitividad*, 5(1), 16.
<https://doi.org/10.25100/iyc.v5i1.2301>

Tyler, B., Gullotti, D., Mangraviti, A., Utsuki, T., & Brem, H. (2016). Polylactic acid (PLA) controlled delivery carriers for biomedical applications. In *Advanced Drug Delivery Reviews* (Vol. 107, pp. 163–175). Elsevier B.V.
<https://doi.org/10.1016/j.addr.2016.06.018>

Whitesides, G. M. (2006). The origins and the future of microfluidics. *Nature*,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



442(7101), 368–373. <https://doi.org/10.1038/nature05058>

Wu, J., Dong, M., Rigatto, C., Liu, Y., & Lin, F. (2018). Lab-on-chip technology for chronic disease diagnosis. *Npj Digital Medicine*, 1(1), 7.

<https://doi.org/10.1038/s41746-017-0014-0>

Wu, M.-H., Huang, S.-B., & Lee, G.-B. (2010). Microfluidic cell culture systems for drug research. *Lab on a Chip*, 10(8), 939–956.

<https://doi.org/10.1039/B921695B>

Xiong, B., Ren, K., Shu, Y., Chen, Y., Shen, B., & Wu, H. (2014). Recent developments in microfluidics for cell studies. *Advanced Materials*, 26(31), 5525–5532.

<https://doi.org/10.1002/adma.201305348>

Young, E. W. K., & Beebe, D. J. (2010). Fundamentals of microfluidic cell culture in controlled microenvironments. *Chemical Society Reviews*, 39(3), 1036–1048.

<https://doi.org/10.1039/B909900J>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

La aplicación de las tecnologías de la información en el proceso de cosecha de la caña de azúcar

Sandra Elizabeth León Sosa, Irma Yazmín Hernández Báez, Miguel Ángel Ruiz Jaimes, Jaime Alberto Solano Tapia

Universidad Politécnica del Estado de Morelos
{lsandra, ihernandez, mruiz, jsolano}@upemor.edu.mx

Resumen

La cosecha de caña de azúcar es una de las actividades principales en el ingenio “Beta San Miguel” ubicado en Casasano, Cuautla Morelos, es considerado como el cultivo agrícola más importante, por lo tanto, este artículo integra las tecnologías de la información en el proceso de cultivo de caña de azúcar, haciendo énfasis en la gestión de la producción a través de una plataforma tecnológica que permita servir como apoyo en las etapas del proceso del cultivo hasta la cosecha. Además de notificar la suspensión del riego e indicar las fechas de pagos mediante un calendario, finalmente se visualiza un historial de las cosechas anteriores. Teniendo en cuenta que los datos son almacenados en la plataforma tecnológica, servirá de apoyo para el productor de caña de azúcar así mismo para el supervisor de los campos del cultivo.

Palabras claves plataforma, tecnología de la información, caña de azúcar.

Abstract

The cultivation of sugarcane is one of the main activities in the “Beta San Miguel” mill located in Casasano, Cuautla Morelos, it is considered the most important agricultural crop, therefore, this article integrates information technologies in the Sugarcane cultivation process, emphasizing the management of production through a technological platform that can serve as support in the stages of the cultivation process until harvest. In addition to notifying the suspension of the irrigation and indicating the payment dates by means of a calendar, a history of the previous crops is finally displayed. Taking into account that the data is stored in the technological platform, it will support the sugarcane producer as well as the supervisor of the crop fields.

Key words platform, information technology, sugarcane.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



I. Introducción

Según (Banko, 2005), la historia de la caña de azúcar en México y América Latina data de la mitad del siglo XVI, donde su cultivo comenzó a difundirse bajo un sistema de haciendas, con un proceso que abarcaba desde la producción agrícola hasta la elaboración de piloncillo y azúcar mascabada, además de la destilación de aguardiente.

La gran demanda que ha tenido el azúcar en las últimas décadas ha propiciado diferentes accionares económicos, sociales y políticos en los países productores de este recurso (Legazpi & Fierro, 2012). La caña de azúcar, es una de las especies de plantas terrestres más eficientes, con alta producción de hojas y tallos (caña integral) que, en su madurez, tiene la mitad de su biomasa en forma de fibra y azúcares. Potencialmente, la caña (para producir azúcar, más no como consumo como fruta). De acuerdo con (FIRA, 2015) el azúcar es uno de los productos con mayores usos agroindustriales, por lo que destaca su comercialización a nivel global.

De acuerdo (Córdova, Tristán, Castillo, Bortoni, & Cabrera, 2004) que la caña de azúcar es un cultivo de gran importancia tanto a nivel mundial y nacional, como regional. México es el séptimo productor mundial de azúcar, genera más de 2.5 millones de empleos y se desarrolla en 227 municipios de 15 entidades federativas (Rebollar, Álvarez, Puebla, Jiménez, & Rebollar, 2017). México produce alrededor de 5 millones de toneladas de azúcar, con un valor de más de 3 mil millones de dólares anuales, lo que representa cerca del 12 % del valor del sector primario (Palacios-Vélez, Mejía-Sáenz, Piñón-Sosa, & Sánchez-Hernández, 2011).

Siendo un producto de alto contenido energético se le considera como un elemento de consumo básico en la dieta de los mexicanos, y es también un insumo importante para la industria fabricante de alimentos y bebidas. Se estima que dependen de la agroindustria azucarera cerca de dos millones de mexicanos y genera empleos tanto agrícolas como manufactureros (Economía, 2012).

De acuerdo (Singelmann, 2003) a diferencia de otros cultivos, la agroindustria azucarera siempre ha tenido la presencia de organismos o asociaciones que aglutinan a los ingenios o a los productores del país. Quintero (2014) expone la producción de caña de azúcar se practica en el ejido de Casasano en Cuautla, Morelos, por lo menos desde el siglo XVI, se cultiva en el ciclo primavera – verano, y la cosecha en el otoño e inicios del invierno, en la actualidad se realiza bajo un modelo de agricultura por contrato; es decir, para desarrollar dicha actividad



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



productiva los cañeros deben celebrar un contrato con el Fideicomiso Ingenio Casasano “Beta San Miguel”.

De acuerdo a (Hurtado Loaiza, 2006) el cultivo de caña de azúcar en los ingenios procesadores de caña de azúcar inicia con la preparación y adecuación del terreno, además de la selección de una buena semilla para ser sembrada en los lotes. Durante el período de crecimiento se deben hacer riegos, fertilizaciones, controles de malezas y aplicación de madurantes.

Considerando lo anterior el presente trabajo tiene como objetivo gestionar las etapas de la producción de la caña de azúcar, que inicia realizando un contrato entre el productor y el ingenio azucarero, se especifica el número de hectáreas por parcelas y donde se encuentran ubicadas en los campos ejidales, posteriormente el productor procede a realizar la siembra de la caña de azúcar aplicando el tratamiento como son abono, riego y fumigaciones. El supervisor es el encargado de revisar el cultivo recolectando una muestra para entregarla al laboratorio con el que cuenta el ingenio, al tener los resultados se procede a notificar el productor cuando debe de suspenderse el riego de la parcela.

Una vez concluido el plazo se procede a realizar la quema de caña de azúcar para poder ser transportada por medio de camiones. Por último, al productor se le notifica cuando debe acudir a las oficinas del ingenio para proceder a cobrar la primera parte de la liquidación. Con el apoyo de las tecnologías se pretende brindar apoyo mediante la plataforma digital al productor; una de las funciones es recibir notificaciones de suspensión de riego, así mismo a través de un calendario visualizar la fecha de cuándo debe de acudir a recibir el primer pago de la liquidación, además de mostrar un reporte de las toneladas que fueron recolectadas en la cosecha integrando los procesos que se llevan a cabo con la gestión del corte de caña de azúcar.

Por lo anterior, el objetivo principal que se busca con la realización de la plataforma digital apoyar al productor cañero y al supervisor mediante las tecnologías información, permitiendo integrar la información que es recolectada para el proceso que integra la caña cortada, alzada y transportada para posteriormente recibir el pago de la liquidación. El desarrollo del presente trabajo se enfoca al proceso del cultivo de caña donde se visualiza los módulos de la plataforma digital que pueden ser utilizados por el productor cañero y el supervisor de campo.



II. Metodología

Para el desarrollo de la plataforma digital se detallan las etapas para proceso de molienda y recolección de caña de azúcar durante el periodo de 6 meses que inicia en noviembre terminando en mayo, donde se especifica las actividades realizadas en el ingenio cañero, los usuarios involucrados para el uso del sistema son el administrador, supervisor de campo y productor Figura 1.

Metodología

Proceso de cultivo de caña azúcar



Figura 9 Proceso de la caña de azúcar

a) Contrato

La primera etapa consiste en afiliarse en alguna de las asociaciones, tal como lo establece la Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar. Las asociaciones locales de productores de caña forman parte de confederaciones nacionales como la Campesina (CNC) y la de Propietarios Rurales (CNPR) estas agrupaciones cumplen la función de gestionar recursos económicos, materiales y humanos que permite a los productores continuar con la siembra de caña de azúcar, además tienen la capacidad de negociar ante el ingenio azucarero los contratos de compra del producto (Quintero,2014) al tener este requisito se procede a firmar el contrato entre el ingenio azucarero y el productor cañero.

b) Siembra

La siguiente etapa, es la preparación del terreno para la siembra, requiere de un barbecho, cruza con arado de discos y un paso de rastra, se debe de realizar cuando



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



el suelo este ligeramente húmedo o seco, por el exceso de humedad se forman terrones grandes, los cuales dificultan la siembra. El periodo comprendido entre el mes de julio y septiembre es el más favorable para efectuar la siembra por considerarse con temperaturas altas y con agua de lluvia suficiente, con los que ahorran varios riegos, y la siembra inicia un desarrollo en forma rápida (INIFAP, 1997) . Por otra parte, las parcelas sembradas requieren ser regadas cada 21 días, al comenzar la temporada de lluvias, se puede omitir el riego, de igual manera se proceder a fumigar para evitar las plagas, y abonar el cultivo.

c) Suspensión de riego

Por otro lado, la suspensión del riego, implica que el supervisor del campo acuda a las parcelas a tomar muestras y son llevadas al laboratorio, que arroja los resultados para determinar la suspensión del riego y notificar al productor cañero, una vez informado en un periodo de dos meses se procede a la cosecha de la caña de azúcar.

d) Cosecha

El ingenio es el encargado de recolectar la cosecha a través de cortadores y maquinas alzadoras para cargar los camiones que son enviados al ingenio, donde se registra las toneladas adquiridas obtenidas. Con base a los datos obtenidos se realizan los cálculos de acuerdo al número de toneladas obtenidas en la cosecha especificando el precio por tonelada, para proceder a realizar la pre liquidación, por consiguiente, la liquidación se establece de acuerdo al cierre del precio promedio en el mes de mayo con respecto al precio nacional del azúcar estándar al mayoreo.

III. Resultados

La plataforma tecnológica busca ser una herramienta de apoyo para el productor de caña de azúcar en el proceso de la producción, es por ello que se presentan los resultados de la gestión administrativa utilizando las tecnologías de la información que permite integrar los procesos de la producción de la caña de azúcar, realizando funciones tales como: subir un contrato que previamente es firmado entre las partes interesadas, fechas de siembra, notificación de suspensión de riego, captura de las toneladas producidas.

Dicha plataforma tecnológica está compuesta por un inicio de sesión que permite ingresar como: Administrador, supervisor de campo y productor. Al ingresar el administrador es el encargado de registrar a los supervisores de campo y productores cañeros figura 2.



Figura 10 Inicio de Sesión

El administrador registra a los productores cañeros, en la figura 3 se visualiza el registro y la lista de los productores que previamente realizaron el contrato con el ingenio además del registro en alguna asociación.

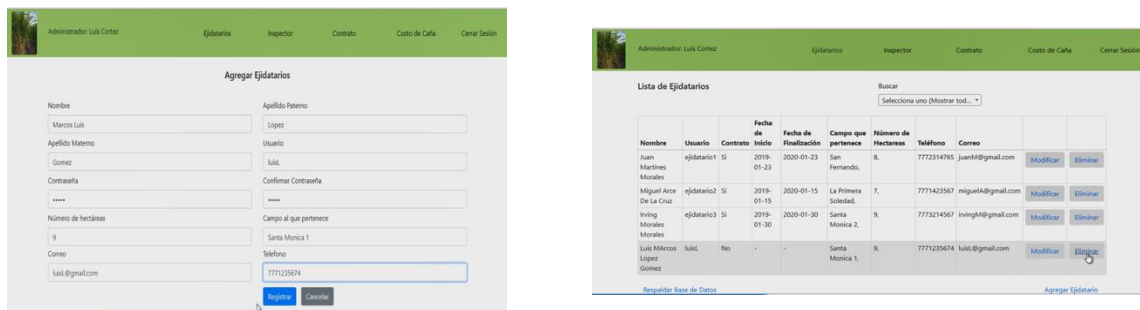


Figura 11. Registro y Lista de Ejidatarios

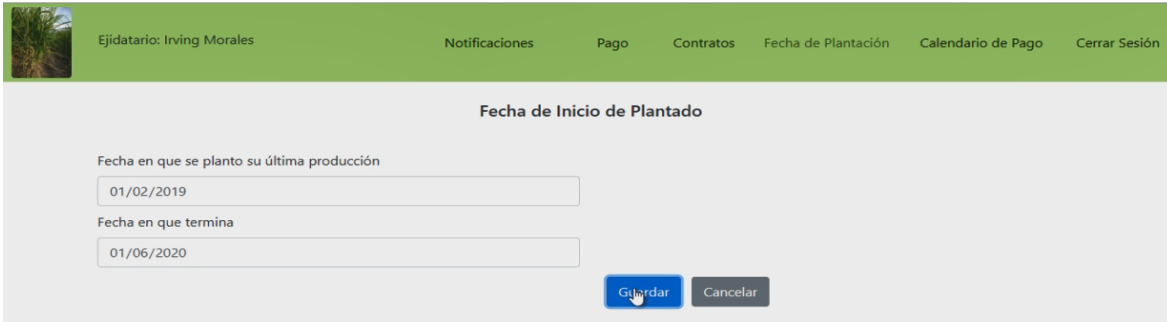
Al iniciar sesión el productor cañero debe de registrar el contrato que previamente fue firmado con el ingenio donde indica el número de hectáreas que tiene la parcela y nombre del campo donde se encuentra ubicada figura 4.



Figura 12 Contrato del productor



Quando el productor cañero comienza con la preparación de la tierra en la plataforma, se debe registrar la fecha de cuando inicia los trabajos de la preparación de la parcela, donde la plataforma indica en que termino estaría realizando la cosecha figura 5.



The screenshot shows a user interface for 'Fecha de Inicio de Plantado'. At the top, there is a navigation bar with the user name 'Ejidatario: Irving Morales' and several menu items: 'Notificaciones', 'Pago', 'Contratos', 'Fecha de Plantación', 'Calendario de Pago', and 'Cerrar Sesión'. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Fecha de Inicio de Plantado'. It contains two input fields: 'Fecha en que se planto su última producción' with the value '01/02/2019' and 'Fecha en que termina' with the value '01/06/2020'. At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (highlighted) and 'Cancelar'.

Figura 13 Fecha de siembra

El supervisor es el encargado de notificar al productor cuando suspender el riego, que previamente tomo muestras del cultivo de caña de azúcar y es llevado a los laboratorios del ingenio, esto con la finalidad esperar un tiempo de dos meses para llevar acabo la cosecha de caña de azúcar, y la quema pueda realizarse sin contra tiempos figura 6.



The screenshot shows a table titled 'Suspensión de Riego'. The table has the following columns: 'Nombre', 'Fecha de Inicio', 'Fecha de Finalización', 'Campo que pertenece', 'Número de Hectareas', 'Teléfono', 'Correo', and an action column. The data row shows: 'Miguel Arce De La Cruz', '2017-10-31', '2019-01-31', 'La Primera Soledad, 7,', '7771423567', 'miguelA@gmail.com', and a 'Suspender Riego' button with a mouse cursor over it.


Nombre	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Campo que pertenece	Número de Hectareas	Teléfono	Correo	
Miguel Arce De La Cruz	2017-10-31	2019-01-31	La Primera Soledad, 7,		7771423567	miguelA@gmail.com	Suspender Riego

Figura 14 Suspensión de Riego

Por consiguiente, el supervisor mediante la aplicación móvil registra el nombre del productor cañero, el campo al cual pertenece la parcela y el número de camiones con las toneladas del cultivo de caña de azúcar que son transportadas en los camiones del ingenio, cabe resaltar que durante el proceso de la zafra el ingenio azucarero asume el control, la orden del corte y la recolección de la cosecha figura 7.



Producción de Cana de Azúcar



Usuario
inspector1

Contraseña
..

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
q s e r t y u i o p
a d f g h j k l ñ
z x c v b n m
?123 , . ✓

Reportar Toneladas

Nombre: Irving Morales Morales

Campo: Santa Monica 2

Rastre 1: 10

Rastre 2: 10

Rastre 3: 9

Rastre 4: 9

Rastre 5: 8

1	2	3	-
4	5	6	←
7	8	9	⊗
,	0	.	→

Figura 15 Aplicación móvil para el supervisor

El productor cañero puede consultar el calendario de pagos que se encuentra en la plataforma, donde indica la fecha programada para acudir a las instalaciones del ingenio para recibir la pre liquidación obteniendo el pago del 80% y una segunda notificación para la liquidación con el 20%, el segundo tiene una demora de 2 meses, de acuerdo al cierre del precio promedio en el mes de mayo con respecto al precio nacional del azúcar estándar al mayoreo figura 8.

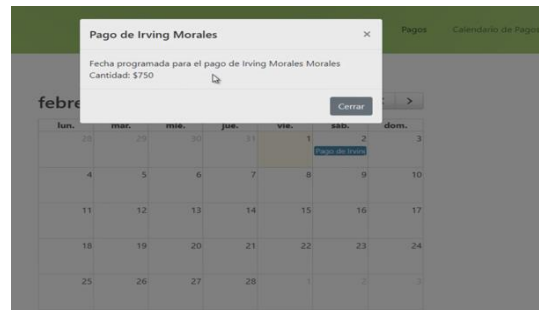


Figura 16 Calendario de Pagos

Por último, al productor cañero puede visualizar un reporte donde indica el número de cortadores, el seguro social, el número de toneladas, así como un historial de las cosechas pasadas figura 9, dicho reporte puede ser obtenido en PDF o simplemente visualizado en la plataforma digital.



Figura 17 Reportes del cultivo

IV. Conclusiones

Las tecnologías de la información utilizadas en el proceso de cosecha de la caña de azúcar, son esenciales para ser integradas en el proceso de preparación, siembra, y cosecha, sirviendo como apoyo para el productor cañero y el supervisor, al contar con la plataforma digital desarrollada que permita gestionar los elementos que intervienen en cada una de las etapas, con la finalidad de notificar la suspensión del riego, el calendario de pagos y el historial de las cosechas será de utilidad en registrar las cosechas de cada ciclo de zafra en el ingenio azucarero.

Es necesario que las tecnologías de la información se encuentren presentes, para ser un soporte en la gestión de la información de cada uno de los productores cañeros, que permita ser un medio de enlace entre el ingenio – supervisor – productor cañero, para poder notificar información relacionado con el proceso del cultivo de caña de azúcar, siendo una herramienta para la industria cañera.

Este artículo pretende poder colocarse dentro de los ingenios, sirviendo como base para en una segunda etapa, registrar los tipos de fertilizantes utilizados en el cultivo de caña de azúcar y poder estimar el número de toneladas cosechadas.

V. Referencias

- Banko, C. (2005). La industria azucarera en México y Venezuela. Un estudio comparativo. *Carta Económica Regional*, 17(92), 41- 54.
- Córdova, A. J., Tristán, V. V., Castillo, W. E., Bortoni, M. d., & Cabrera, D. R. (2004). Aptitud agroecológica para el cultivo de la caña de azúcar en el sur de Tamaulipas, México. *Investigaciones Geográficas (Mx)*(53), 58-74.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Economía, S. d. (2012). Análisis de la situación económica, Tecnológica y de Política comercial del sector Edulcorantes en México. *Secretaría de Economía*, 67-69.
- FIRA. (2015). Panorama Agroalimentario . *Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial*, 2-34.
- Hurtado Loaiza, O. (2006). Diseño de un sistema de medición para estimar el peso de la caña en el proceso de alce. *Facultad Ingeniería Mecánica*, 1-51.
- INIFAP. (1997). Guía para cultivar caña de azúcar en el Estado de Morelos. . *Instituto Nacional de Investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias* , 30.
- Legazpi, J. d., & Fierro, J. A. (2012). Análisis de la producción azucarera en el occidente de México: Caso: valle El Grullo-Autlán, Costa Sur de Jalisco. *Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla*.
- Palacios-Vélez, O. L., Mejía-Sáenz, E., Piñón-Sosa, L., & Sánchez-Hernández, H. (2011). La frescura de la caña de azúcar: Un caso de estudio en tres ingenios de México. *Agrociencia*(1), 831- 847.
- Quintero, L. E. (2014). Las organizaciones de productores de caña y sus relaciones de poder. El caso de la Asociación Local de Cañeros de Casasano, en Cuautla de Morelos, México. *Revista pueblos y fronteras digital ISSN 1870-4115*, 9(18), 82-90. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rpfd/v9n18/1870-4115-rpfd-9-18-81.pdf>
- Rebollar, S. R., Álvarez, A. C., Puebla, B. J., Jiménez, D. C., & Rebollar, A. R. (2017). Costos de producción y rentabilidad de la caña de azúcar para fruta (*Saccharum officinarum*) en una región del Estado de México . *Revista Mexicana de Agronegocios*, 41.
- Singelmann, P. (2003). La transformación política de México y los gremios cañeros del PRI. *Revista Mexicana de Sociología*(1), 117-152.



LOS ENCUENTROS DE EGRESADOS EN LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OFICIAL DE GUANAJUATO DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. UNA ESTRATEGIA DE RENOVACIÓN

Mtro. Pedro Chagoyán García

Maestría en Pedagogía

chagoyanes@gmail.com

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

Mtro. Enrique Herrera Rendón

Maestría en Pedagogía

here61@hotmail.com

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

Dra. Armida Liliana Patrón Reyes

Doctorado en Artes

libelulayamaranto@gmail.com

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen:

En junio del año 2017, 2018 y 2019 se celebraron el 3er, 4º y 5º Encuentro de Egresados de la Licenciatura en Educación Secundaria (LES) plan 1999 en sus diferentes especialidades en la Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato, evento académico derivado del Proyecto de Seguimiento de Egresados: “Estudio de desempeño profesional, formación recibida e inserción laboral”, teniendo una asistencia en los tres encuentros de 129 egresados, 37 en el tercero, 45 en 4º y 47 en el 5º. Los asistentes pertenecen a diferentes generaciones de 2004 al 2019.

El seguimiento fomenta vínculos entre la ENSOG y sus egresados, a fin de promover acciones de colaboración. Resulta importante la comunicación entre ambas partes, esto se favorece mediante retroalimentación al Programa de la LES, y fortalecerá al egresado a participar en eventos académicos; Coloquios de Investigación y Jornadas de Reflexión de la Práctica Docente (Patrón, 2014), que admiten identificar líneas de atención que la ENSOG requiere para su superación y crecimiento como Institución de Educación Superior, además, es línea de investigación del Cuerpo Académico ENSOG-CA-1 analizando la Formación Docente y Prácticas Educativas a través del desempeño en la formación inicial y el destino laboral (Enrique & Patrón Reyes, 2017)

Abstract.

In June 2017, 2018 and 2019, the 3rd, 4th and 5th Meeting of Graduates of the Bachelor of Secondary Education (LES) 1999 were held in their different specialties at the Official Superior Normal School of Guanajuato, academic event derived from the Project of Follow-up of Graduates: “Study of professional performance, training received and job placement”, having an attendance in the three meetings of 129 graduates, 37 in the third, 45 in 4th and 47 in the 5th. Attendees belong to different generations from 2004 to 2019. The follow-up fosters links between ENSOG and its



graduates, in order to promote collaborative actions. Communication between both parties is important, this is favored through feedback to the SLE Program, and will strengthen the graduate to participate in academic events; Research Colloquiums and Days of Reflection of the Teaching Practice (Patron, 2014), which allow to identify lines of attention that ENSOG requires for its overcoming and growth as a Higher Education Institution, in addition, it is a line of research of the Academic Body ENSOG-CA -1 analyzing Teacher Training and Educational Practices through performance in initial training and work destination (Enrique & Patron Reyes, 2017)

Palabras claves. Formación, desempeño, seguimiento, encuentro, egresados.

Keywords. Training, performance, monitoring, meeting, graduates.

Planteamiento del problema

Las Universidades como las instituciones de educación superior son indispensables para la formación de personas y profesionistas preparadas con conocimientos, actualizados, habilidades cognitivas e intelectuales y valores pertinentes, para lo que se requiere articular con las políticas educacionales, científicas y del mercado laboral. (Alpizar, 2017).

Por lo que se requiere una constante retroalimentación de planes y programas de estudio a través de los egresados para conocer su formación, su satisfacción y las nuevas necesidades y requerimientos demandados en el ámbito profesional que permitan la pertinencia de sus programas educativos, en este sentido se observa que la Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato (ENSOG), tiene grandes retos a integrar en la formación de sus estudiantes para darle vigencia al plan y programa de estudios para integrarlo a los enfoques emergentes, acciones que se trabajan en educación en todos sus niveles y el mundo del trabajo, considerando



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que está inmerso en un enfoque por competencias en donde: El enfoque de competencia profesional se consolida como una alternativa atractiva para impulsar la formación en una dirección que armonice las necesidades de las personas, las empresas y la sociedad en general, dibujando un nuevo paradigma en la relación entre los sistemas educativo y productivo cuyas repercusiones en términos de mercado laboral y gestión de recursos humanos no han hecho sino esbozarse en el horizonte del siglo XXI. (Maura. & González, 2008).

En el caso de la ENSOG, la formación del profesor que ya está en la docencia, destaca como elementos diferenciales, respecto a la inicial, las implicaciones de la experiencia práctica que ahora vive y la necesidad de reestructurar y actualizar sus conocimientos de la demanda de nuevos conocimientos derivados de la política educativa, nuevo modelo educativo y de los enfoques emergentes (Gestión e inclusión), así de los cargos y logros profesionales. (Abarca, 1999).

Marco Teórico

En el enfoque de competitividad se considera que una persona competente, es aquella persona que sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular eligiendo y movilizando un equipamiento doble de recursos: recursos personales (conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales, etc.) y recursos de redes (bancos de datos, redes documentales, redes de experiencia especializada, etcétera). (Maura. & González, 2008) Que los egresados manifiestan desarrollar para estar acordes a las exigencias del mundo de trabajo del docente actual.

“Los estudios de seguimiento de egresados permiten retroalimentar permanentemente los planes de estudio de acuerdo a las nuevas exigencias del contexto sociolaboral. A su vez, reconocen la trascendencia de consolidar la



vinculación con los egresados a través de su organización y programas académicos que permitan apoyar su actualización, desempeño profesional e inserción en el contexto socioeconómico tanto en el ámbito nacional como internacional. Asimismo, proveen de información amplia y objetiva a los académicos y directivos, fortaleciendo con ello el diseño y revisión de los planes y programas de estudio, así como la planeación académica con visión estratégica a largo plazo” (Fuentes, 2012).

Metodología

Los Encuentros de Egresados se realizan bajo los lineamientos del Programa de Seguimiento de egresados y se realizan bajo invitación tomando de referencia el directorio con que cuenta el área de investigación educativa de la ENSOG, iniciando los encuentros con una conferencia hacia los egresados con temas de interés para docentes sobre las reformas educativas y administrativas de educación básica, posteriormente se realizan actividades de integración a través de un desayuno y presentación de grupos musicales que permitan el desarrollo de un estado de confort y sensibilización de los participantes para que respondan a un cuestionario y desarrollen una de narrativas de su experiencia docentes desde el egreso a la actualidad bajo siguientes rasgos e indicadores.

Rasgos
<ul style="list-style-type: none"> • Motivación para la permanencia en la profesión docente.
<ul style="list-style-type: none"> • Trayectoria profesional.
<ul style="list-style-type: none"> • Trayectoria laboral y movilidad laboral.
<ul style="list-style-type: none"> • Formación, conocimientos y habilidades docentes adquiridas posteriormente a su egreso.
<ul style="list-style-type: none"> • Contribución, logros y retos desde su experiencia
<ul style="list-style-type: none"> • Principales problemáticas que ha observado y vivido en su práctica docente.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

<ul style="list-style-type: none">• Nivel de satisfacción con respecto a la formación recibida en la ENSOG.
<ul style="list-style-type: none">• Sugerencias para mejorar el programa de la Licenciatura en Educación Secundaria.
<ul style="list-style-type: none">• Nuevas exigencias que presenta el ejercicio de la docencia.

Además de proporcionar datos generales para la actualización de directorio que permita la ubicación y contacto.

Para la sistematización se realizó un procedimiento descriptivo a través de darle lectura al comportamiento de opiniones expresadas de los egresados en cada cuestionamiento realizado con la intención de generalizar dicho comportamiento se procesaron datos para ver comparativamente las respuestas, asimismo, se les dio una lectura general y posteriormente se derivó en líneas de desarrollo con la finalidad de proporcionar información a los directivos y áreas sustantivas de apoyo para la toma de decisiones para la mejora y fortalecimiento de los programas educativos en operación.

En los tres Encuentros de Egresados desarrollados existen coincidencias en las líneas derivadas ante los nuevos retos que demanda la educación básica, sin embargo surgen otras necesidades acordes a las exigencias administrativas que ahora se les exige a los docentes de educación secundaria entre las que encontramos:

- Conocimiento de administración educativa, (procesos de planeación, organización, dirección y rendición de cuentas)
- Manejo de plataformas para la entrega de proyectos de financiamiento y de calificaciones como de informes de desempeño.
- Manejo de contabilidad para uso de libro de ingresos y egresos.
- Manejo del enfoque de rendición de cuentas ante apoyos realizados en Proyectos de Mejora Continua y de Escuelas de Calidad.
- Continuar fortaleciendo a la atención a alumnos con barreras de aprendizaje.



- Manejo de planes y programas de educación media superior.
- Funciones de dirección, supervisión

Otro aspecto importante es la incursión de egresados de especialidades como español, historia, matemáticas a través del Examen de Ingreso al Servicio Profesional Docente en la modalidad de telesecundarias, lo que demanda una nivelación y formación a nivel de capacitación o posgrado para el manejo de las orientaciones, enfoques y manejo de contenidos en telesecundaria.

Por otro lado, los encuentros de egresados ha permitido retomar el acercamiento con los exalumnos evidencia de ello es la alta participación en el 2017 35, 2018, 45 y 2019 47 egresados que se dieron el tiempo para participar en la construcción de los cambios a generar en la ENSOG, asimismo, se observa mayor participación de egresados en el programa de posgrado que ofrece la institución.

En la exploración realizada en los tres encuentros encontramos el siguiente comportamiento que permiten generar líneas de formación en el diseño de nueva oferta educativa o en la reestructuración de plan de estudios para que mantenga su vigencia y relevancia.

Cuadro 1.

Formación, conocimientos y habilidades docentes adquiridas		
Después d su egreso.		
3er Encuentro de Egresados 2017	4º. Encuentro de Egresados 2018	5º. Encuentro de Egresados 2019
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y reflexión del desempeño docente. • Asignatura estatal. • Barreras de aprendizaje. Certificación y evaluación Comprensión lectora en inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de las tics. • Fortalecimiento docente (Estrategias para la formación docente) • Estrategias de lectura • Artes plásticas y danza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso de entrenadores de olimpiadas de matemáticas. • Talleres de actualización docente impartida por las supervisiones escolares



<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de competencias Derechos humanos • Desarrollo Humano Enseñanza del español. • Evaluación del desempeño Evaluación diagnóstica. Evaluación al desempeño docente • Excel • Experiencias exitosas. • Física en el mundo actual Inducción a maestros de nuevo ingreso • La enseñanza de la historia. Matemáticas en el aula. Micro enseñanza • Planeación didáctica argumentada • Planificación por competencias • Planeación prospectiva Preparación para maestros entrenadores de olimpiadas. Tecnologías de la información y comunicación. • Portafolio y evidencias • Robótica • Violencia escolar • Vocación docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en innovación de la práctica educativa en la BCENOG • Manejo de asignaturas de telesecundaria. • Estrategia de disciplina. • Creación de ambientes de aprendizaje. • Administración y contabilidad. Reglamento de la ley de convivencia • Las barreras de aprendizaje con discapacidad • Gestión educativa • Maestría en Pedagogía en la ENSOG. • Conocimiento del adolescente. Currículo oculto 1 cursos de inglés. • Asignaturas diversas de telesecundaria. • Enseñanza de las Matemáticas (Teorías, enfoques, manejo de contenidos). • Aula LEA. • Robótica, • Prácticas de sensores mini laboratorio químico. • Ciencias. • Español. • Planeación Didáctica (argumentada). • Maestría en Educación • Plataformas digitales • Teorías pedagógicas. • Psicología y programación neurolingüística. • Nuevo Modelo Educativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos de inglés en diferentes niveles • Taller para docentes entrenadores de las olimpiadas de las matemáticas .CIMAT. • Realizado cursos virtuales • Cursos y talleres de actualización docente que ofrece el SNTE a través de SINADEP. • Fortalecimiento del inglés en educación básica y Certificación CENNI Nivel de inglés. TKT Certificación de metodología del inglés. • Cursos de relaciones interpersonales. • Curso de diales de apariencia • Formación de tutores. • Cursos para ingreso al servicio profesional docente. • Curso de evaluación • Cursos der actualización • Curso de PISA. • Programa de formación directiva; estrategias innovadora de entendimiento, acompañamiento y asesoramiento del alumno. • Capacitación en el uso de las tics. • Aprendizajes claves. • Manejo de la autoestima. • Diplomado en la enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica. • Diplomado en danza
--	---	---



		<ul style="list-style-type: none"> • Diplomado en la enseñanza del inglés. • Diplomado en Práctica Educativa. • Diplomado en inglés en educación básica. • Diplomado en Formación de tutores. • Diplomado de PROFREDEMS. • Diplomado en habilidades sobre gestión directiva. • Maestría en Pedagogía, • Maestría en desarrollo docente. • Doctorado en educación. • Maestría en ciencias de la educación. • Maestría en sociología educativa. • Maestría educación especial. • Maestría en modelos educativos,
--	--	---

Fuente: (Herrera Rendón, Enrique Informe del 3er. 4º y 5º. Encuentro de egresados)

Se observa que la formación continua en los egresados es constante y que estas tienen la finalidad de actualización en temas que exige la propia labor docente, por los intereses de mejora y por situaciones que se viven en los contextos donde se desempeñan que afectan su labor docente. Por otro lado las necesidades del sistema educativo son cambiantes acordes a enfoques emergentes, a políticas educativas y a modelos pedagógicos, donde se identifican ámbitos en que la Escuela Normal puede actualizar a los docentes de educación secundaria.



Cuadro 2.

Principales problemáticas que ha observado y vivido en su práctica docente		
3er Encuentro de Egresados 2017	4º. Encuentro de Egresados 2018	5º. Encuentro de Egresados 2019
<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación de los resultados de aprendizaje a los alumnos. • Darle importancia a la evaluación y sus implicaciones. • Poco conocimiento de los procesos administrativos. • Conocer planeación argumentada. • Inclusión Educativa. • Educación artística y física, • Aplicación de las TICS. • Alumnos que carecen de conocimientos previos acordes al grado escolar que cursan. • Ausentismo y reprobación de los alumnos. • Problemas de desintegración familiar de alumnos. • Carencia en dominio de ciertos contenidos disciplinarios. • Procesos de intervención y diversificación de estrategias didácticas. • Apego a prácticas tradicionales. • Alumnos desnivel académico. Falta de interés. Crisis y carencia de valores. Adicciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deserción y abandono escolar. La reprobación no permitida por las autoridades. • Alumnos con rezago académico alumnos que no han aprendido a leer. • Alumnos que egresan de la primaria con bajos desempeños y motivación de estudios. (Falta de interés). • Resistencia al cambio por parte de los docentes, atención alumnos con necesidades especiales, participación de padres de familia. • Violencia e inseguridad, alcoholismo, narcomenudeo y drogas. • Situaciones derivadas del contexto social que interfieren en el proceso educativo. • Politización de la educación • Maestría en Pedagogía que ofrece la ENSOG. • Maestría en Gestión y administración educativa, • Maestría en desarrollo docente. • Maestría en innovación educativa. • Maestría en educación especial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausentismo de alumnos y docentes • Escuelas demasiado alejadas. • Apatía al estudio por parte de estudiantes. • Familias disfuncionales. • Falta de apoyo por parte de los padres. • Dificultades del contexto. • Violencia y delincuencia en la comunidad. • Problemas de drogadicción • Resistencia al cambio de compañeros docentes ante las reformas educativas. • Demasiada normatividad por parte de la Secretaría de Educación. • Falta de apertura de directivos en la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza • Violencia e inseguridad en la comunidad. • Infraestructura inadecuada en las escuelas. • No se atienden alumnos con alguna discapacidad. • El mundo cambiante de los adolescentes. • Deserción.



<p>Problemas socioeconómicos. Nivel bajo de alfabetización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El miedo al cambio. • Mayor apoyo por parte de los padres de familia. • Falta de manejo de emociones. • Darle la importancia a la secundaria y no verla como un mero requisito. • Integración de los padres de familia a las actividades escolares de sus hijos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en administración. • Maestría en gestión educativa e innovación. • Maestría en gestión pedagógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reprobación • Bullying. • .
--	---	---

Fuente: (Herrera Rendón, Enrique Informe del 3er. 4º y 5º. Encuentro de egresados)

Derivado del cuadro anterior se evidencian problemáticas no solo del sector educativo, sino problemáticas generales que vive el país y que afectan a los jóvenes y docentes de educación secundaria, y donde los egresados plantean la necesidad de estar preparados conociendo los protocolos de riesgos, siniestros, convivencia para crear los ambientes adecuados de aprendizaje y de protección a estudiantes.

Cuadro 3.

Nivel de satisfacción con respecto a la formación recibida en la ENSOG		
3er Encuentro de Egresados 2017	4º. Encuentro de Egresados 2018	5º. Encuentro de Egresados 2019
<ul style="list-style-type: none"> • Buena organización • Muy buena formación. • Buena en el manejo de la didáctica y creación de ambientes de aprendizaje. • Satisfecha/o • Destacada/o 	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente. • Muy Buena. • Buena • Totalmente satisfactorio. • Muy Satisfactorio. • Satisfactorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Altamente satisfecha. • Muy buena en el manejo de la didáctica y creación de ambientes de aprendizaje. • Muy Satisfecha/o Satisfecha.

Fuente: (Herrera Rendón, Enrique Informe del 3er. 4º y 5º. Encuentro de egresados)



Los egresados manifiestan que cuentan con un nivel de satisfacción de su formación recibida en la Escuela Normal dándole diferentes calificativos que demuestran que la aplicación de planes y programas de estudio son adecuados, acordes a las exigencias del sector educativo.

Cuadro 4.

Sugerencias para mejorar el programa de la Licenciatura en Educación Secundaria.		
3er Encuentro de Egresados 2017	4º. Encuentro de Egresados 2018	5º. Encuentro de Egresados 2019
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos, capacitaciones y talleres para los docentes. • Promoción de la investigación educativa. Aumentar niveles de exigencia. • Intercambio con egresados, otras normales y autoridades educativas. • Fortalecer la identidad profesional. • Exigir más en el dominio de contenidos. • Crear espacios de expresión cultural. • Conocimiento de los procesos de gestión y administración. • Mayor contacto con los egresados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acercamiento con estrategias puntuales de enseñanza • Conocimiento del nuevo modelo educativo. • Enseñar procesos administrativos que se llevan en las escuelas. • Implementar asignaturas sobre inclusión educativa. • Implementar asignaturas sobre artes. • Implementar asignaturas sobre tecnologías. • Implementar asignaturas sobre educación física. • Fortalecimiento de idiomas. • Profundizar en teorías pedagógicas y metodologías didácticas. • Conocer el enfoque de la gestión. (Ley de convivencia, mejora continua, ámbitos de la gestión, falta de experiencia para enfrentar situaciones de violencia, conflictos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor exigencia por parte de la escuela normal. • Movilidad internacional • Atender protocolos de atención a situaciones de riesgo, • Uso y manejo de las TICs. • Implementar prácticas innovadoras. • Más asignaturas de la especialidad. • Continuar con becas nacionales e internacionales • Conferencias acordes a temas de interés. • Incluir educación especial y dominio de una segunda lengua. • Enseñanza de una segunda lengua y cursos para atender jóvenes con barreras de aprendizaje. • Contar con docentes que trabajen en el nivel de secundaria. • Profundizar en los contenidos de la especialidad estudiada.



<ul style="list-style-type: none"> • Contar con maestros especializados. • Manejo de conflictos. • Manejo de estrategias de educación física. • Manejo de estrategias para la enseñanza del inglés. • Ampliar los períodos de práctica docente. 	<p>convivencia escolar, manual de seguridad social, sustancias, adictivos y al detalle, analizar la ruta de mejora. Protocolos de seguridad, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acercar a los estudiantes a la práctica real y situaciones que se presentan para estar preparados. • Lograr trabajar exitosamente la modalidad de telesecundaria al haber egresado de otras licenciaturas (Biología, español, historia y matemáticas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar a las prácticas otro tipo de acciones y actividades. • Mayor formación en gestión educativa e investigación Educativa. • Redacción y publicación de documentos académicos. • Estrategias didácticas. • Diversificar escuelas y municipios de prácticas. • Actualización de planes y programas de estudio y materiales de consulta. • Mayor acompañamiento en prácticas educativas. • Manejo de plataformas de concentradores de información que maneja la SEG. • Administración financiera. • Proyectos de gestión y liderazgo. • Estrategias de intervención en grupos conflictivos. • Protocolos de actuación en casos de violencia o accidentes. • Integrar docentes que abonen a la formación. • Promover cursos cocurriculares de artes, danza, poesía, teatro, etc. • Uso y manejo de tics. Y plataformas para subir calificaciones. • Mayores lectores en el Documento Recepcional. • Integrar nuevos enfoques educativos. • Herramientas para el manejo de la comunidad. • Desarrollo de habilidades comunicativas y sociales • Docentes con experiencia de campo.
--	--	--

Fuente: (Herrera Rendón, Enrique Informe del 3er. 4º y 5º. Encuentro de egresados)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En cuanto a las sugerencias para mejorar el servicio educativo de la ENSOG, encontramos que estos están relacionados con las nuevas exigencias que demanda el sector educativo derivado de las Reformas Educativas, Modelo Educativo, políticas educativas, enfoques y nuevas actividades requeridas que el docente realice

Conclusiones

En los tres Encuentros de Egresados desarrollado del 2017 al 2019 a través del análisis de cada uno de los aspectos e indicadores explorados permitieron la ubicación las siguientes líneas de desarrollo que reconocen la necesidad de actualizar el plan y programa de estudios de la Licenciatura en Educación Secundaria plan 1999 en sus diferentes especialidades para estar acordes a las exigencias que demanda el sector educativo en su estructura de programas, pero al mismo tiempo en el diseño de nueva oferta educativa en actualización continua y posgrado. (Especialización y maestría).

Las líneas que se infieren de la comparación de los tres informes de encuentros de egresados son:

Línea 1. Docentes. (Formación y actualización de docentes)

Cursos, capacitaciones y talleres para los docentes de la ENSOG para contar con maestros especializados.

Cursos, diplomados, especializaciones a los docentes de educación secundaria y de la modalidad de telesecundaria para el manejo de planes, programas, modelos y diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje con sus recursos con al intención de facilitar el proceso educativo.

Línea 2. Temáticas requeridas por los egresados en su desempeño en la educación secundaria en sus diferentes modalidades (telesecundaria).

Curso para preparar a los docentes especializados en una disciplina o asignatura que



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ingresa al servicio profesional docente en la modalidad de telesecundaria en el manejo de enfoque, metodología, uso de materiales didácticos de la modalidad de telesecundaria.

Línea 3. Formación de competencias y actitudes del alumno durante la preparación profesional en la Escuela Normal. Fortalecer algunas competencias que se les da poca formación durante los estudios en Escuela Normal como son los procesos de investigación, el dominar los contenidos disciplinares, fortalecer los contenidos con el intercambio con otras instituciones de formación docente, así como fortalecer la identidad docente desde la normal, por otro lado elevar los niveles de exigencia, los periodos de práctica docente y preparar en los contenidos de asignaturas en el manejo de conflictos en el aula.

Línea 4. Vinculación con otras Instituciones de Educación Superior y egresados. Mayor intercambio con otras escuelas normales e instituciones de educación superior para fortalecer la formación de los alumnos en formación inicial con otros enfoques, perfiles y la asistencia a eventos académicos relacionados con la especialidad estudiada y la educación secundaria. (Congresos, simposios, estancias, etc).

Demandas de la Educación Básica.

Finalmente, los egresados señalan las exigencias que demanda el ejercicio de la docencia en la educación secundaria a partir de los enfoques actuales del Sistema de Educación Básica y del Modelo Educativo, estas divididas en 3 temáticas generales.

1.- Prácticas docentes y desempeño, en donde se requiere el recuperar y sistematizar la práctica docente, conocimiento de enfoques humanistas, proyectar nuevas prácticas docentes y contar con un proceso constante en el trayecto formativo que el sector educativo demanda.



2.- Inclusión. Contar con estrategias, recursos y herramientas para la atención de alumnos con barreras de aprendizaje con o sin discapacidad, conocer enfoques de la psicología educativa y estrategias para promover el aprender a aprender.

3.- Gestión. Conocimiento y aplicación de protocolos y manejo de actuación de la ley de convivencia, de normatividad vigente y proceso administrativos.

Los resultados de los tres Encuentros de Egresados se analizan de manera objetiva con la intención de que cada agente involucrado en la ENSOG participe en la renovación de programas de asignaturas con contenidos pertinentes sin perder la esencia del plan de estudios, asimismo la implementación en espacios curriculares optativos con temáticas acordes a las exigencias demandas en la formación inicial. Finalmente crear nuevos programas de atención a través de asignaturas co-curriculares, en temáticas a abordar en eventos académicos dirigidos a egresados y estudiantes. Quedando pendiente el diseño e implementación de nueva oferta educativa a través de las áreas de docencia, posgrado y de extensión.

Actualmente se han desarrollado acciones para atender necesidades en la formación de docentes en el sistema educativo como es el caso de la implementación de especialización para profesores de primaria y la maestría en pedagogía en sede Guanajuato y San José Iturbide.

Los encuentros con egresados proporcionaron elementos que permiten delinear acciones para un trabajo integrado con la participación de toda la comunidad normalista potenciando las fortalezas y atendiendo las áreas de oportunidad a partir de las aspiraciones institucionales. (Herrera, 2016). Asimismo, se ha logrado un acercamiento con los egresados que permiten estudiar el desarrollo de su identidad profesional, la satisfacción de la formación recibida, la identificación de temas emergentes en la educación y la identificación de nuevas necesidades de formación para que la pertinencia en su formación sea continua y la de la planta docente de la ENSOG. “Para cualquier institución educativa será fundamental fortalecer, cuidar e



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



incrementar el valor de su capital humano, ya que esto se traduce en mejores prácticas educativas y una mejor formación de los estudiantes.”

“... el conocimiento es en la actualidad la propiedad más valioso e importante, el recurso clave que renueva el liderazgo educativo” (Masó, 2017)

Bibliografía:

- Abarca, J. C. (1999). Profesores que se inician en la docencia. Algunas reflexiones al respecto desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación No. 19*, 51.
- Alpizar, M. (2017). La Universidad Pertinente e Innovadora. *Multiversidad Management*, 47.
- Enrique, H., & Patrón Reyes, A. L. (2017). *Informe de 3er Encuentro de Egresados de la LES 1999*. Guanajuato: ENSOG.
- Fuentes, J. (2012). *Programa Institucional de Seguimiento de Egresados*. Baja California Sur: Universidad Autónoma de Baja California.
- Masó, Y. (2017). Liderazgo educativo . *Multiversidad Management*, 60-61.
- Maura., V. G., & González, R. M. (2008). Competencias genericas y formación profesional: Un análisis desde la docencia universitaria. *Revista iberoamericana de Educación No. 47*, 189.
- Patrón, A. (2014). *PROYECTO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS*. Guanajuato.: ENSOG.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Demostración del primer módulo del software multimedia Teotihuacán en el tiempo mediante el método de la observación

Dra. en T.I.E. Adriana Bustamante Almaraz	abustamantea@uaemex.mx
Dra. en Ed. Norma Lizbet González Corona	nlgonzalezc@uaemex.mx
M. en E.T. Susana Esquivel Ríos	sesquivelr@uaemex.mx
P.I.C.O. Rosa Guadalupe Martínez Olvera	ing.mtzolvera@hotmail.com

Universidad Autónoma del Estado de México
Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán



Demostración del primer módulo del software multimedia Teotihuacan en el tiempo mediante el método de la observación

Resumen:

El desarrollo del modelo multimedia para el proyecto: Teotihuacán en el tiempo 2009-2019, tiene como finalidad concientizar a las personas sobre el daño que han sufrido los vestigios. La implementación del primer módulo del software multimedia ante los usuarios se encuentra en la segunda etapa con respecto al modelo e-actividades. La creación del primer módulo multimedia se desarrolló con herramientas informáticas y de multimedia en línea para general videos animados e interactivos, así mismo para efectos de la demostración de dicho módulo se aplicó el método de la observación sistematizada a un grupo de alumnos de nivel básico. Los usuarios mencionaron que: aunque residen cerca de la zona arqueológica no la visitan con frecuencia. Finalmente se observó que comprendieron y reafirmaron datos muy importantes de Teotihuacán con el material presentado. Después de la demostración del primer módulo del software multimedia, se procede realizar las mejoras correspondientes para una mejor interacción con los usuarios en base a los resultados obtenidos con la aplicación del método antes mencionado.

Abstract:

The development of the multimedia model for the project: Teotihuacán in the time 2009-2019, aims to raise awareness of the damage suffered by the remains. The implementation of the first module of multimedia software before users is in the second stage with respect to the e-activities model. The creation of the first multimedia module was developed with online multimedia and computer tools for general animated and interactive videos, and for the purpose of demonstrating this module, the method of systematic observation was applied to a group of basic level students. Users mentioned that: although they reside near the archeological zone, they do not visit it frequently. Finally it was observed that they understood and reaffirmed very important data of Teotihuacán with the material presented. After the demonstration of the first module of the multimedia software, it is necessary to make the corresponding improvements for a better interaction with the users based on the results obtained with the application of the aforementioned method.

Palabras claves: Teotihuacán, software multimedia, módulo, observación sistematizada, e- actividades



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



I. Introducción

El desarrollo del modelo multimedia para el proyecto: Teotihuacán en el tiempo 2009-2019, tiene como finalidad concientizar a las personas sobre el daño que han sufrido los vestigios. Se están estudiando tres factores que afectan drásticamente este patrimonio cultural: el turismo masivo, el cambio climático y las atracciones turísticas dentro de la zona arqueológica. La metodología para la implementación del proyecto es el modelo de prototipo de ingeniería de software que consta de cinco etapas, el estatus actual es la etapa cuatro: Evaluación. En un estudio desarrollado de Bustamante (2019b) se aplicó un instrumento a los pobladores del Valle de Teotihuacán para sondear la factibilidad de implementar este multimedia en alguno de los museos de la zona arqueológica, entre los resultados más destacados se obtuvo que escasamente han vivido una experiencia multimedia dentro de las instalaciones, por lo tanto, los usuarios encuestados consideran que este desarrollo debe concientizar tanto al turismo como a la población acerca de los daños a la zona arqueológica. Finalmente, el estudio reveló que es importante un software con dicho fin. Posteriormente se propuso el diseño instruccional e-actividades especificado en cada una de sus fases como acceso y motivación, socialización en línea, intercambio de información, construcción del conocimiento y desarrollo.

Según Bustamante (2019a) comenta que, con respecto al desarrollo del primer módulo del software multimedia del proyecto Teotihuacán en el tiempo 2009-2019; la interfaz propuesta es interactiva, así como amigable por lo tanto dirigida a usuarios y turistas de todas las edades bajo una consigna tanto educativa como cultural para la preservación de este hermoso vestigio el cual es considerado como patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO (2020) desde el 11 de diciembre de 1987. Este proyecto multimedia funciona bajo las premisas del modelo instruccional e-actividades el cual consta de cinco etapas:



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

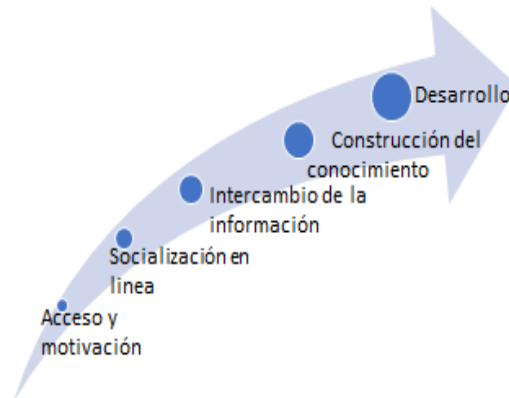


Figura 1. Etapas del modelo instruccional e-actividades. Fuente propia

En la primera etapa de acceso y motivación; se exponen instrucciones claras y precisas a los usuarios con el objeto de hacer atractivo el módulo multimedia. En la segunda etapa de socialización en línea; el usuario interactúa con el módulo multimedia por medio de un monitor, así como los controles interactivos.

II. METODOLOGÍA

De acuerdo con los avances del proyecto multimedia Teotihuacán en el tiempo 2009- 2019 y lo descrito anteriormente con respecto al modelo e-actividades; la implementación del primer módulo del software multimedia ante los usuarios se encuentra en la segunda etapa. Para tal efecto en presente trabajo de investigación se desarrolla dicho módulo con las siguientes herramientas informáticas:

Las herramientas para la creación del primer módulo multimedia fueron: *animaker* debido a que es una herramienta multimedia para crear videos animados en línea, solo se necesita un navegador de internet, así como la habilidad de creatividad quien lo diseñe. Este puede ser utilizado en el sistema operativo *Windows* en



cualquiera de sus versiones, además también en el sistema operativo *iOS* de *Mac*. Las herramientas *Powtoon* y *h5p* consisten sitios web para crear videos interactivos.

Posteriormente se realiza una demostración del módulo bajo el método de la observación sistematizada; Navas (2012) comenta que este tipo de observación es un: “proceso planificado y organizado para el registro y la codificación de comportamientos o fenómenos que constituyen el objeto de la investigación”.

Tabla 1. Condiciones de la observación científica. (Sanjuan, 2011)

Condiciones de la Observación

Etapas	Constructo	Característica
Atención	Disposición	El observador escoge los estímulos que le interesan. El interés por el asunto ayuda a observar de manera más inquisitiva
Sensación	Consecuencia Inmediata del estímulo de un receptor	Los órganos no son confiables para medir distancias, tamaños y velocidades; etc.
Percepción	Capacidad de relacionar lo que se siente respecto a una experiencia pasada	Pueden ser simples o complejas e incluyen varios órganos de los sentidos.
Reflexión	Formulación de conjeturas, hipótesis, teorías	Supera las limitaciones de la percepción.

Una vez expuesto lo anterior para efectuar la demostración del módulo multimedia de Teotihuacán se aplica el método de la observación sistematizada a este objeto de estudio.



II.I Desarrollo multimedia del primer módulo Teotihuacán en el tiempo

Este módulo tiene como objetivo acercar tanto a los usuarios como a los turistas en general; con la historia de manera lúdica y didáctica, esto conlleva que la par que aprenden se diviertan. El módulo trata de un video interactivo de 3 minutos con 03 segundos, consta de 5 preguntas relacionadas a la información que contiene el video cada interrogación tiene una interacción de diferente tipo: falso/verdadero, a completar oraciones y opción múltiple, el usuario deberá poner atención para resolver correctamente las preguntas.

La construcción del video de este módulo se realiza con la aplicación en línea *Powtoon*; insertando imágenes, texto y animaciones atractivas a la vista de los usuarios.

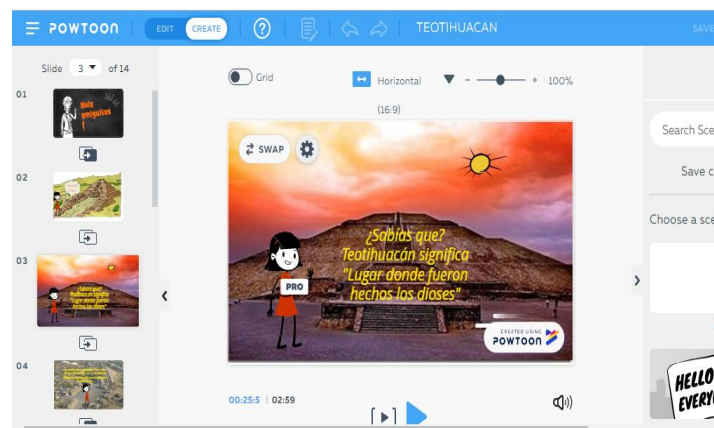


Figura 2. Implementación de animaciones en la herramienta *powtoon*. Fuente propia

Al finalizar la presentación animada se exporta el video a la nube, para descargarlo posteriormente e importarlo a la herramienta de *h5p* para realizar las interrogantes de una forma interactiva para los usuarios. Dentro de la herramienta *h5p* se inserta el video desde la computadora personal o desde una URL web, en este caso será insertado de la web.



Figura 3. Enlace del video previamente elaborado en *powtoon* por medio de una URL a *h5p*. Fuente propia.

Una vez cargado el video en la herramienta *h5p* se añaden las interacciones. Existen diferentes tipos de interacciones como son: autocompletar, opción múltiple, falso y verdadero, arrastrar, entre otras. Se realizaron 5 interacciones dentro del módulo multimedia.



Figura 4. Visualización de una interacción dentro del módulo: Falso y verdadero. Fuente propia



II.II Demostración del primer módulo multimedia mediante el método de la observación sistematizada

El objeto de estudio es una muestra dirigida de 18 alumnos de sexto grado de primaria del Colegio Luis Donaldo Colosio, ubicado en el municipio de Axapusco, Estado de México, aproximadamente a 30 minutos de la Zona Arqueológica de Teotihuacán.

De acuerdo las dos primeras etapas del modelo instruccional e-actividades, se procedió a lo siguiente con la muestra de alumnos dirigida:

- Acceso y motivación: A los alumnos se les dio acceso en grupos de 5, en un aula de computo, dando las indicaciones claras y precisas.
- Socialización en línea: La interacción del usuario-software, servirá para recabar las observaciones de los alumnos acerca del trabajo presentado y poder hacer mejoras para el producto final.

En base a las características del método de la observación sistematizada se obtuvieron los siguientes resultados en la demostración del módulo:

- Es específica y cuidadosamente definida. Se realizó una demostración de un módulo multimedia a 18 niños de sexto grado de primaria con el objetivo de aprendizaje de la cultura Teotihuacana
- La tipología de datos a recoger se fija previamente. Se obtienen los comentarios de forma cualitativa de los alumnos a los que se les demostró el módulo software multimedia.
- Se emplean pruebas mecánicas o auxiliares para la exactitud que nos aseguran una información objetiva en este caso con fotografías al momento de la actividad.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- El grado de control depende, en gran parte, de los instrumentos empleados. Los alumnos pudieron interactuar con el software multimedia por más de 10 minutos, donde mostraron interés
- La observación es cuantificable. Se aplicó a 18 alumnos de sexto de primaria del Colegio Luis Donaldo Colosio, perteneciente al Municipio de Axapusco, Estado de México, en el Valle de Teotihuacán.

III. RESULTADOS

Los alumnos mostraron empatía después de finalizar la actividad con el primer módulo del software multimedia donde se obtuvieron observaciones que servirán para la mejora del usuario.

Figura 5. Colegio Luis Donaldo Colosio. Fotografía en tiempo real. (Google Earth,

2020)





El módulo multimedia captó la atención de los alumnos, los cuales se mostraron interesados desde un principio al saber que realizarían una actividad multimedia. Así mismo escucharon con atención las instrucciones y comenzaron a desarrollar la actividad.



Figura 6. Inicio de la actividad con el módulo multimedia de Teotihuacán. Fuente propia.

Los alumnos manifestaron que no habían interactuado con un software multimedia acerca de la Cultura Teotihuacana anteriormente.



Figura 7. Alumnos proporcionando su punto de vista acerca del módulo multimedia. Fuente propia.

Todos los alumnos que participaron en la actividad interactiva del software quedaron satisfechos por los resultados que obtuvieron al contestar, porque habían digerido



fácilmente la información, de este modo reafirmaron conocimientos de Teotihuacán obtenidos previamente en una clase de historia.



Figura 8. Los alumnos con las instructoras concluyendo la actividad demostrativa del módulo. Fuente propia.

IV. CONCLUSIONES

Con el desarrollo y aplicación de este tipo de módulos multimedia interactivos permite que los alumnos muestren un mayor interés acerca del tema abordado. Los usuarios mencionaron que a pesar de no vivir tan lejos de la zona arqueológica no la visitan con frecuencia. Así mismo, aunque el video explicativo del módulo dura menos de 5 minutos comprendieron datos muy importantes de Teotihuacán. El dato más impresionante para ellos fue saber cuántos escalones tiene la pirámide del sol.

Después de la demostración del primer módulo del software multimedia, se procede hacer las mejoras para una mejor interacción; así mismo pasando a los siguientes módulos que son la Galería de “Teotihuacan en el tiempo”, un apartado acerca del trabajo de los artesanos del valle de Teotihuacán y mencionar las atracciones turísticas que hay dentro y fuera de la zona arqueológica de Teotihuacán.

Al finalizar el desarrollo multimedia de Teotihuacán en el tiempo 2009-2019; todos los contenidos de los módulos del software multimedia serán alojados en la URL



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

www.teotihuacan.com.mx con acceso público a todos los usuarios y turistas que les interese aprender y retroalimentarse acerca de la Cultura Teotihuacana.

V. BIBLIOGRAFIA

Bustamante, A. (2019a) Teotihuacán multimedia software model on the time based on instructional desing: e-activities. En T. Ramírez (Presidencia). *Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos 2019*. 7mo Congreso, Guanajuato Guanajuato, México.

Bustamante, A. (2019b) Estudio previo de los factores que han deteriorado de la zona arqueológica de Teotihuacán para el desarrollo software multimedia como herramienta de preservación del patrimonio cultural. *Tecnologías útiles para la sustentabilidad energética*. 291-294.

Navas, A. (2012) Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica. Ed. UNED

Sanjuan, LD (2010), La observación, Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado el 17 de febrero de 2020, Recuperado de

http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf

UNESCO (2020) Ciudad prehispánica de Teotihuacán. Consultado el 29 de febrero de 2020, Recuperado de

<https://www.patrimoniomundial.com.mx/ciudad-prehispanica-de-teotihuacan/>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Detección de necesidades de capacitación en la producción de Vazlo corporativo desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo

Mario Alberto Maciel García, Andrés David Flores Hernández, José Ignacio Márquez González, José De Jesús Reyes Sánchez y Omar Alejandro Guirette Barbosa

Resumen

La detección de las necesidades de capacitación es el elemento más importante en la elaboración de un programa de capacitación.

Esta representa en la actualidad uno de los pilares para asegurar la formación permanente del recurso humano respecto a las funciones laborales, buscando fortalecer los conocimientos técnicos y prácticos propiciando el desarrollo de la organización.

La presente disertación es la detección de necesidades de capacitación, para identificar las áreas de ineficiencia en las organizaciones y poder corregirlas oportunamente para optimizar los resultados esperados.

No se contó con un sistema o plan para la detección de necesidades de recursos humanos, por lo que se aplicaron cuestionarios a los trabajadores directivos y operadores de la empresa, se realizó una muestra de 175 trabajadores, como resultado se obtuvo un análisis de la situación de la empresa, con este resultado se podrán aplicar las medidas necesarias para mejorar las necesidades de este departamento y conocer cuáles son las necesidades de los demás departamentos, poder actuar sobre estas necesidades mediante capacitaciones o mejoramiento de cada departamento con distintas estrategias.

De igual manera mediante la aplicación de dichos cuestionarios y análisis, se buscó obtener un presupuesto para 2020, en este se incluyeron cursos de capacitación o demás actividades de acuerdo con las estrategias que se implementaron con los resultados del análisis de la investigación.

Palabras Clave: Capacitación, ineficiencia, optimizar, análisis.

Introducción

La detección de necesidades de capacitación en la producción es muy importante en la empresa ya que pueda detectar aquellas áreas donde se necesite mejorar y es una forma de mantener motivados a los trabajadores ya que puede tenerlos actualizados en el mercado laboral. (Reyes, 2010)



Es preponderante considerar que la capacitación se debe dar por lo menos una vez al año como lo menciona la ley federal de trabajo, ya que no llevarla a cabo puede repercutir en sanciones por parte de las autoridades.

La capacitación en la producción está adquiriendo gran relevancia hoy en día en las empresas mexicanas. Los gerentes, directivos y jefes de personal recurren cada vez más a los procesos de capacitación como una forma de introducir a su sistema la práctica de la mejora continua. El perfil del capacitador organizacional figura con mayor frecuencia en las bolsas de trabajo, su responsabilidad consiste en dominar la parte técnica y especializada: desde la elaboración de la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC) hasta la evaluación del impacto de la capacitación. (Sánchez, 2010)

Cada una de las fases del proceso de capacitación implica su propio campo de especialización en los órdenes de la teoría y la práctica. Sin embargo, asegurar los resultados desde un inicio, permite que las metas sean alcanzadas y que la inversión dedicada a la capacitación experimente su retorno a nivel organizacional. Por ello, la Detección de Necesidades de Capacitación cobra tanta trascendencia en el proceso general, pues de él depende abordar las verdaderas necesidades que el personal está requiriendo para ejercer su puesto de trabajo en la producción. (Margarita, 2017)

Objetivo

La presente investigación de Detección de Necesidades de Capacitación en la producción tiene como propósito detectar las necesidades de capacitación laboral y de cada departamento, enfocado en todas las áreas para que el sistema de producción funcione de manera rápida y de calidad, llevando a cabo las encuestas para ubicar áreas que requieren atención para la mejora en los sistemas de producción.

- 1.- Propuesta para la elaboración de un programa para fortalecer la capacitación y la producción dentro de la empresa identificando fortalezas y debilidades en directivos y operadores de todos los departamentos y también dentro y fuera de la empresa.
- 2.- Gestionar las estrategias necesarias para reunir las formas en las que se evaluara cada puesto de producción, para conocer si las estrategias, han tenido el impacto deseado en la producción. Desarrollando bajo encuestas tratando metas y objetivos concretos en cada puesto asignado para una producción deseada.
- 3.- Generar instrumentos de medición de los resultados del programa bajo una serie de encuestas a cada uno de los trabajadores



4.- Análisis de los resultados para la elaboración del programa

METODOLOGÍA

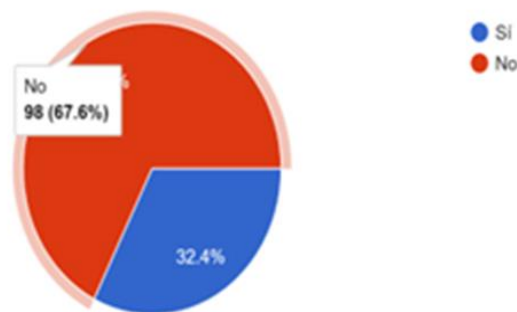
La capacitación y el desarrollo de personal son responsabilidad de la empresa a través de cada directivo; este es el responsable de asegurar que se lleven a cabo dichos programas y se obtengan los resultados esperados.

La presente metodología esta cimentada en una serie de pasos continuos los cuales son:

1. Presentaremos ante el área de talento humano de Vazlo corporativo un programa que servirá para incrementar la satisfacción personal y laboral de los empleados en el área de producción incrementando así la productividad y las ganancias para la empresa.
2. Aplicación de una encuesta a todos los empleados identificando la jerarquización en cada una de las áreas (puesto más elevado al más bajo en la organización), cuya creación es digital enviada por correo electrónico a cada uno de los trabajadores para su realización (la encuesta cuenta con 15 preguntas de opción múltiple), enviada a 175 colaboradores.

2. ¿Algunas de las funciones asignadas no son cumplidas por factores de falta de sus conocimientos?

145 respuestas

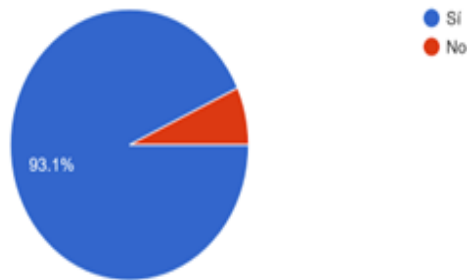


Como se puede observar en la presente grafica el 67.6% de los encuestados respondieron NO a la no realización de falta de conocimientos para la realización de sus funciones mientras que el 32.4% respondió un SI.



6. ¿Contribuye o ayuda a su equipo de trabajo de manera que se puedan tomar las decisiones oportunamente?

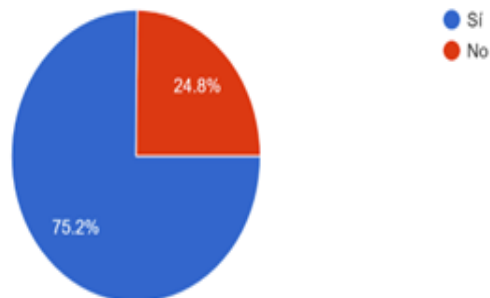
145 respuestas



Como se puede observar en la presente grafica el 93.1% de los trabajadores encuestados respondió SI a realizar trabajo en equipo entre compañeros.

9. ¿El uso de la tecnología en su puesto de trabajo y empresa son los adecuados?

145 respuestas

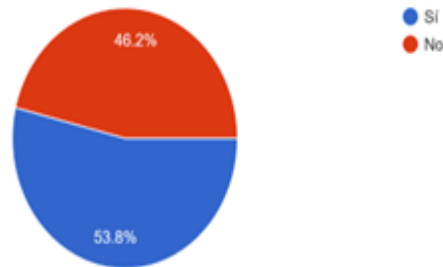


Como se puede observar en la presente grafica el 75.2% de los trabajadores encuestados respondió SI a hacer uso de la tecnología en su puesto de trabajo mientras que el 24.8% respondió un NO.



12. ¿En su organización se implementan programas de capacitación adecuados a su puesto de trabajo?

145 respuestas



Como se puede observar en la presente grafica el 53.8% de los trabajadores encuestados respondió un SI a la implementación de programas de capacitación en su centro de trabajo mientras que el 46.2% respondió un NO.

3. Cierre de la encuesta digital para la recopilación de información.
4. Análisis de los datos ya agrupados en gráficas por pregunta.
5. Entrega de los resultados al área de talento humano en Vazlo Corporativo, para la elaboración de las medidas adecuadas para el modelo de capacitación para el periodo 2020. (Acosta, 2015).
6. Elaboración de un curso para presentar a los empleados en producción en base a las necesidades detectadas.
7. Puesta en marcha de cursos en base a las necesidades que arrojaron los resultados de las encuestas para mejorar los puntos débiles dentro de la organización.

RESULTADOS

Terminadas las encuestas realizadas a una muestra de 175 personas de la empresa, se pudo observar que los colaboradores sienten en un 79.3 sienten que su puesto ofrece una atención buena a los clientes de la compañía mientras que el resto sienten que podría mejorar la atención; por otra parte los datos arrojaron que la mayoría de los colaboradores, hablando de un 67.6 sienten que están preparados y tienen la capacidad de realizar bien su trabajo o alguna actividad que se le pida dentro de este, por lo que también un 93.1% siente que está preparado en sus conocimientos matemáticos adecuados para la realización de sus actividades en la empresa.



Los colaboradores respondieron en un 87.6% que son competentes con respecto a las actividades que realizan, mientras que el porcentaje restante podrían recibir alguna capacitación y mejorar sus competencias. Respecto a las respuestas anteriores se relaciona con los datos siguientes los cuales hablan sobre el liderazgo en la organización, los datos arrojaron que el 74.5% piensa que el liderazgo aplicado a su equipo de trabajo es el adecuado, ya que el 93.1 arrojo que contribuye o ayuda a su equipo de trabajo para que este pueda encontrar una solución a las problemáticas que se van presentando.

Dentro de la comunicación respecto a las encuestas observamos que el 89.7 de los colaboradores piensa que las directrices de las tareas son comprendidas fácilmente para poderlas transmitir a los subalternos o compañeros de trabajo.

Por otro lado, los datos arrojaron que 79.3% piensa que las relaciones interpersonales son puestas en práctica durante el trabajo.

En el uso de la tecnología los datos arrojaron que el 75.2% está de acuerdo con que las tecnologías son las adecuadas para el desarrollo de sus puestos de trabajo.

Respecto a las metas que se proponen en la empresa el 93.8% de los colaboradores respondieron que se trazan las metas y objetivos adecuados; mientras que en los temas de capacitación el 53.8 creen que se recibe la capacitación adecuada para seguir realizando sus actividades, más sin embargo es un poco más de la mitad los que respondieron esto por lo que da entender que existe una deficiencia en el tema de capacitación por lo que esta situación dio la necesidad de detectar las necesidades de capacitación de los colaboradores para así obtener un mejor rendimiento en las actividades. Pero a pesar de que los colaboradores expresaron que existe la necesidad de recibir una capacitación, también arrojaron los datos que poseen los conocimientos y habilidades necesarias para poder llevar a cabo su trabajo.

Y sin duda alguna la mayoría respondió, hablando de un 97.2%, que los programas de capacitación enriquecen y mejoran su desempeño laboral. Dentro del cuestionario se colocó una pregunta abierta donde se buscaba saber qué tipo de capacitación sugeriría el colaborador y con esas respuestas poder tomar las medidas pertinentes para mejorar el desempeño laboral.

Conclusiones

Es necesario desarrollar un programa de capacitación en la producción, el cual permita dar a conocer y evaluar, los aspectos de relevancia de la empresa, el supervisor tiene la gran tarea de poder dar seguimiento a los aspectos evaluados de los empleados, se debe otorgar reconocimiento del trabajo que desarrolla el empleado de piso y colaboradores. Se deben implementar programas de reconocimiento para los trabajadores y la razón que se busca al salir de la empresa,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



la motivación que le des a tus colaboradores para una buena producción y evitar las necesidades de la empresa, a fin de proporcionar a los empleados mayor experiencia en diferentes puestos, precedió por una instrucción directa por parte del capacitador o del titular de dicho puesto, la participación activa del empleado es una de las ventajas de esta técnica para un mejora en colaboradores, personas externas e internas para tener una producción que beneficie tanto al personal como a sus consumidores.

Bibliografía

- Acosta, A. E. (2015). *Aplicacion de herramientas de la Teoria de los Sibconjuntos Borrosos al proceso de capacitación*. Cuba: Universidad de la Habana.
- Cornejo, G. (22 de julio de 2018). *Gonzalez*.
- Gonzalez, C. (22 de julio de 2018).
- Guiñazu, G. (12 de junio de 2004). *Redalyc*. Obtenido de Redalyc:
<https://www.redalyc.org/pdf/877/87701209.pdf>
- Margarita, L. (05 de marzo de 2017). *cdigital.uv.mx*. Obtenido de *cdigital.uv.mx*:
<https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/48397/LopezCorreaMargarita.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reyes, H. V. (OCTUBRE de 2010). *DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN*. Obtenido de
https://www.reeditor.com/files_col/files_8183.pdf
- Sánchez, L. (2010). *Emprendepyme.net*. Obtenido de <https://www.emprendepyme.net/tecnicas-e-instrumentos-para-detectar-las-necesidades-de-capacitacion.html>



Estrategias para la Disminución de Rotación de Personal en Entrada Group de México desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo

Andrea Martínez Muñoz, Nizha Valeria Pérez Márquez, Manuel Alejandro Orozco Avilá José De Jesús Reyes Sánchez y Felipe Carlos Vasquez

RESUMEN

La presente investigación de tipo descriptivo, el objetivo es determinar las causas internas que influyen en la rotación de personal en la empresa, Entrada Group de México, para ello se llevó a cabo un cuestionario dirigido al gerente de recursos humanos sobre la situación actual que existe en los puestos de administración y de operación. Desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo, en el club de jóvenes investigadores.

Como solución a la problemática actual, se le proporcionó una serie de estrategias para mejorar y erradicar las deficiencias que tiene la empresa, para así desarrollar y conservar un clima organizacional saludable.

Palabras clave: Rotación de personal, insatisfacción laboral, selección incorrecta

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la investigación del clima laboral y rotación de personal ha generado un estudio de interés por su importancia a nivel empresarial, las cuales buscan un continuo mejoramiento del ambiente de trabajo, para así alcanzar un aumento de productividad, teniendo en cuenta al personal, en estos tiempos no se puede concebir una organización que desee ser exitosa y que no determine qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y con quién hacerlo, de una manera previsor, consensuada y planeada.

El ambiente laboral se puede convertir en un vínculo o un obstáculo para el buen desempeño de la empresa, pues es un factor de influencia en el comportamiento de quienes la integran, ello incluye el sentimiento que se forma de su cercanía o distanciamiento con los líderes, colaboradores y compañeros de trabajo, que puede estar expresada en términos de autonomía, estructura, recompensas, consideración, cordialidad, apoyo, y apertura, entre otras.

La rotación de personal se ha convertido en un factor de alarma, toda vez que afecta considerablemente a las organizaciones por los altos costos que significan el



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



reclutamiento y selección de nuevos elementos, sino también en la implementación de filosofías de trabajo en busca del cumplimiento de las metas y objetivos por los cambios tan abruptos en su capital humano, lo que conlleva a trabajar arduamente en lograr que el empleado de reciente ingreso desarrolle el conocimiento, la aceptación y la adaptación de las políticas, normas y procedimientos de trabajo de la empresa.

Como solución a la problemática actual, se le proporcionó una serie de estrategias para mejorar y erradicar las deficiencias que tiene la empresa, para así desarrollar y conservar un clima organizacional saludable.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los campus de fabricación de Entrada están ubicados estratégicamente en Fresnillo, Zacatecas y Celaya, Guanajuato, y ofrecen fabricantes extranjeros con proximidad a los mercados de EE. UU. y Canadá. Ambos campus están bien comunicados por aeropuertos internacionales en Zacatecas, Silao / León, Aguascalientes y Querétaro.

Para la empresa siempre ha sido importante entregar la máxima satisfacción a sus clientes con los servicios que ofrece, para que esto suceda debe de contar con empleados que estén capacitados y dispuestos a realizar de buena forma sus labores. Sin embargo, la empresa no está teniendo la capacidad de retener a sus trabajadores, en el área operativa, viéndose afectados los puestos por una alta rotación de personal.

El primer campus de fabricación se encuentra en Zacatecas, México. Este campus está ubicado a las afueras de Fresnillo, una ciudad con una población de unos 500,000 habitantes. Con una proximidad cercana a los mercados de EE. UU. y Canadá, se encuentra a ocho horas en automóvil de Laredo, Texas y la frontera entre EE. UU. y México. Zacatecas tiene una base diversa de proveedores industriales. Cuenta con una fuerza laboral estable y confiable, en marcado contraste con la fuerza laboral altamente transitoria de muchos lugares cercanos a la frontera.

Para Entrada Group de México siempre ha sido importante entregar la máxima satisfacción a sus clientes con los servicios que ofrece, para que esto suceda debe de contar con empleados que estén capacitados y dispuestos a realizar de buena forma sus labores. Sin embargo, la empresa no está teniendo la capacidad de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

retener a sus trabajadores, en las áreas operativas, viéndose afectados los puestos por una alta rotación de personal.

Objetivo General

Desarrollar una serie de estrategias en la empresa Entrada Group de México, orientada a mejorar la retención de trabajadores en las áreas operativas existentes, dentro de las 16 plantas con las que cuenta, a través del desarrollo de un diagnóstico organizacional.

Objetivos Específicos

Analizar la situación actual de los procedimientos de reclutamiento y selección del personal de la empresa, con el fin de dar una visión global de la compañía.

Desarrollar un diagnóstico organizacional de la empresa Entrada Group de México, orientado a establecer las causas de la rotación de personal. Con el propósito de gestionar propuestas de intervención para dar solución a la rotación de personal.

Evaluar de manera periódica (mensual) los resultados de las estrategias planteadas, con la finalidad de corroborar que efectivamente son eficientes dichas propuestas.

MARCO TEÓRICO

Cabrera, Ledezma, & Rivera (2011) citando a Robbins (1998) definen la rotación de personal en función de las desvinculaciones de personal y las causas que pudiesen originarlas:

“La rotación de personal es el retiro voluntario e involuntario permanente de una organización. Puede ser un problema, debido al aumento de los costos de reclutamiento, de selección, de capacitación y de los trastornos laborales. No se puede eliminar, pero se puede minimizar, sobre todo entre los empleados con un alto nivel de desempeño y de los difíciles de reemplazar”. (Piantini, 2011)

Pigors y Meyers, sugieren tomar las siguientes medidas para reducir la rotación de personal:



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



“Mejorar selección, colocación, capacitación, inducción, relaciones laborales, supervisión, salarios, aumentos de sueldos en períodos críticos, rediseño de puestos”. (ClubEnsayos, 2013)

Douglas McGregor. *Teoría X y Teoría Y*. Son dos teorías contrapuestas de dirección; en la primera, los directivos consideran que los trabajadores sólo actúan bajo amenazas, y en la segunda, los directivos se basan en el principio de que la gente quiere y necesita trabajar.

En la teoría X se supone que las necesidades de orden inferior dominan a los individuos.

En la teoría Y se asume que rige las necesidades de orden superior.

El propio McGregor sostenía la convicción de que las premisas de la teoría Y son más validas que la teoría X. Por tanto, proponía ideas como la toma participativa de decisiones, puestos de trabajo de responsabilidad y estimulantes, así como buenas relaciones en los grupos, como medios para aumentar al máximo la motivación laboral de los empleados. Las premisas de una y otra teoría serán las apropiadas dependiendo la situación, considerando que la base de toda motivación consiste en hacer el trabajo atractivo y lleno de satisfacciones para quien lo ejerce, se considera importante que el trabajo se debe hacer más fácil y agradable. (Big River Click, 2016)

Investigaciones Realizadas

La empresa Entrada Group de México es una de las más grandes en el municipio (Fresnillo) y, a pesar de la rotación constante de personal, es una de las que ofrece mayores fuentes de empleo en la demarcación con 5 mil 350 directos e indirectos.

Además, se espera que en este mismo año llegue un nuevo cliente alemán a Entrada Group, que será una ensambladora de partes automotrices y comenzaría con 100 empleos directos y, de acuerdo con el comportamiento del mercado, crecerá; además, se tienen en puerta dos prospectos más.

En la actualidad cuenta con 250 vacantes operativas, más 30 vacantes para profesionistas en el cargo de supervisores, superintendente de producción y gerentes en 14 empresas distintas, detalló Minerva Ramos Gaytán, gerente de reclutamiento. Cabe destacar que 50 por ciento de los empleados son de distintas comunidades y el otro tanto de la cabecera municipal. (Bernal, NTR Zacatecas, 2019)



Hipótesis

Planteamiento de la Hipótesis

“El clima laboral incide directamente en la rotación de personal en la empresa Entrada Group de México”

Definición de Variables

Variable independiente: Clima laboral

Variable dependiente: Rotación de personal

METODOLOGÍA

Procedimiento del Muestreo

Se solicitó por escrito la autorización al Gerente de Recursos Humanos de Entrada Group de México el permiso correspondiente para poder efectuar el trabajo de investigación.

Luego se concertó una cita con Juan Antonio Flores Garza (Gerente de Recursos Humanos) con el objeto de poder tener acceso a la estadística interna de cada planta.

Posteriormente se recopiló la información obtenida de entrevista acerca del clima laboral.

Se establecieron las causas principales por las cuales se retira el personal de Entrada Group de México.

Se analizó la información.

Se discutieron los resultados.

Se establecieron las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Se elaboró el informe final.

Se planteó al Gerente de Recursos Humanos una serie de propuestas para mejorar la de rotación de personal en la región de Fresnillo, Zacatecas.

Los instrumentos utilizados para la investigación fueron:

Para determinar el nivel de Clima laboral se utilizó una entrevista acerca del clima laboral



Para determinar el índice de la rotación de personal se manejó un reporte mensual del mismo

Análisis de Resultados

VOLUNTARY TURNOVER MONTHLY REPORT | 2019

* UNION	Direct Labor Voluntary Turnover 2019													Top 3 Av (+) (-) ↓		
COMPANY	Goal	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Av. 2019	Av. 2018	Av. 2017
Electrex	4.0	17.0%	7.9%	10.6%	14.9%	11.5%	10.1%	16.2%	12.0%	12.2%				12.5%	8.8%	7.3%
Axiom	4.0	6.9%	9.5%	9.9%	4.0%	6.1%	4.6%	5.1%	4.2%	6.6%				6.3%	5.5%	5.4%
Kauffman	5.0	5.4%	4.8%	5.1%	10.6%	8.6%	5.7%	7.6%	4.9%	2.7%				6.2%	6.3%	5.5%
Elastomer	5.8	14.3%	10.8%	7.7%	5.9%	2.6%	4.2%	1.5%	1.4%	4.3%				5.9%	7.6%	7.9%
Pss	2.8	7.2%	3.7%	5.0%	5.8%	4.3%	3.9%	7.8%	8.4%	6.6%				5.9%	10.7%	11.7%
Smtc	3.0	5.2%	8.6%	9.1%	7.1%	2.3%	2.6%	5.4%	5.2%	5.0%				5.6%	4.0%	3.5%
Telamon	6.9	8.8%	5.0%	5.2%	5.4%	3.8%	3.2%	5.8%	6.4%	4.3%				5.6%	7.0%	6.0%
Fuba	3.0	10.3%	1.9%	6.9%	3.0%	2.1%	2.2%	9.4%	3.6%	3.6%				4.8%	5.6%	7.8%
Meggitt	0.8	3.2%	3.1%	3.3%	6.9%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	7.4%				3.4%	2.3%	0.6%
Pacific	2.7	4.95%	2.1%	1.7%	1.3%	2.1%	2.4%	5.9%	2.4%	2.5%				2.8%	2.6%	2.5%
Iec	3.5	4.1%	1.6%	5.0%	2.6%	2.7%	0.9%	1.8%	1.7%	2.6%				2.6%	4.7%	3.6%
Bluestar	0.0	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%				1.9%	1.0%	4.3%
ACI	0.0				0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%	0.0%				1.2%		
Park Monthly %	3.0	7.1%	5.5%	6.0%	6.4%	4.6%	3.9%	7.0%	5.7%	4.9%				5.7%	5.6%	5.2%
Entrada	0.9	0.5%	0.5%	0.0%	1.1%	0.5%	0.5%	1.6%	2.2%	0.5%				0.8%	1.5%	1.4%

* Personnel not terminated by the Company

En la siguiente tabla se muestra un reporte mensual de rotación al mes de septiembre 2019 de las trece empresas que se encuentran en el parque industrial de Entrada Group de México, así como el objetivo por empresa de dicho parámetro medido. Debido a la cantidad de personal que cuenta cada empresa, el objetivo individual es diferente aun y con esto la tabla muestra que todas las empresas están fuera de objetivo en su mayoría los primeros meses del año 2019. Se puede observar el promedio por planta que las plantas de Telamon y Lec estuvieron realizando estrategias para lograr entrar dentro de objetivo en dicho parámetro.

RESULTADOS DE DISCUSIÓN

Es importante conocer las causas de rotación de personal en las organizaciones ya que el departamento de recursos humanos recurre a la información sobre su gestión, a través de ésta saber las carencias y fortalezas que genera sus operaciones.

Por lo anterior el presente estudio de investigación plantea la necesidad de conocer los motivos principales por los cuales el personal de Entrada Group de México se retira de la misma.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En conclusión, la rotación de personal en el área internacional, también es un gran inconveniente para los ejecutivos del área de recursos humanos de las organizaciones, ya que ellos no le dan la importancia necesaria a esta y desconocen las consecuencias negativas que afectan la productividad de la misma. Además, que no se utilizan herramientas estadísticas para determinar las causas de rotación.

En los estudios encontrados se pueden mencionar que las principales causas de rotación son: disonancia entre la remuneración y el desempeño, la baja posibilidad de desarrollo, problemas de comunicación con la jefatura, y presión por estructura de trabajo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con respecto al análisis del clima laboral de la organización se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

La relación de los trabajadores con las jefaturas mayores de la organización es en general de mala calidad o en su mayoría inexistente, aun cuando son estos quienes están encargados de la selección de personal.

El nivel de sentimiento de pertenencia a la empresa es muy bajo, ya que gran mayoría de los trabajadores no se siente considerado como una parte importante de la organización, esto puede traer consigo que los empleados se sientan poco comprometidos con la misma.

Las jornadas de trabajo demasiado extensa, llegando hasta duplicar turno.

Recomendaciones

Prestar atención a las ideas que puedan surgir de sus trabajadores, ya que en estas la organización puede encontrar la manera de mejorar sus procesos y además generar cercanía con sus trabajadores.

Mayor cercanía de las jefaturas con sus trabajadores.

Creación de planes de motivación para los trabajadores, a través de mejoras en las prestaciones o realización de actividades extra programáticas.

Implementar sistemas para incentivar al personal; premios y/o recompensas.



Revisar el procedimiento de reclutamiento y selección de personal.

Evaluar periódicamente sus índices de rotación de personal y así observar si las propuestas entregadas están cumpliendo con su objetivo.

Concientizar al personal sobre la importancia de su trabajo.

Salarios, prestaciones y beneficios competitivos.

Actualización permanente de un inventario de recursos humanos.

Fuentes Bibliográficas

Arévalo, E. F. (7 de Octubre de 2017). *FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17085/ALVARADOAREVALOEDUARFABIAN2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Bernal, N. (28 de Mayo de 2017). *NTR Zacatecas*. Obtenido de <http://ntrzacatecas.com/2017/05/28/busca-empresa-aumentar-empleos/>

Bernal, N. (14 de Enero de 2019). *NTR Zacatecas*. Obtenido de <http://ntrzacatecas.com/2019/01/14/entrada-group-semillero-de-oportunidades/>

Bernal, N. (14 de Enero de 2019). *NTR Zacatecas*. Obtenido de <http://ntrzacatecas.com/2019/01/14/entrada-group-semillero-de-oportunidades/>

Big River Click. (7 de Enero de 2016). *Big River Click*. Obtenido de <http://sistemarecursoshumanos.com/teoria-x-y-teoria-y/>

Butterfield, E. G. (18 de Marzo de 2006). *GestioPolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/aportes-chris-argyris-desarrollo-organizacional/>

Claudia Portales González, Z. A. (s.f.). *La satisfacción laboral y la rotación de personal en una mediana empresa del sector transportista*. Monclova, Coahuila. México. Obtenido de http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/15_PF601_Satisfacci__n_Laboral_y_Rotaci__n_de_Personal.pdf

ClubEnsayos. (2 de Octubre de 2013). *ClubEnsayos*. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Negocios/Rotacion-De-Personal/1117644.html>

Daniel Fiallo Moncayo, P. A. (Septiembre de 2015). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2015/1/clima-organizacional.html>

Entrada Group. (2018). *Entrada Group*. Obtenido de <https://www.entradagroup.com/mexico-advantages/regions/>



- Estudio Nacional de Sueldos y Rotación de Empleo en el Sector TI. (Agosto de 2014). *Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT)*. Obtenido de https://prosoft.economia.gob.mx/Imagenes/ImagenesMaster/Estudios%20Prosoft/AREF_07.pdf
- Fernández, L. M. (8 de Julio de 2014). *Repositorio Digital UCE*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3602/1/T-UCE-0007-133.pdf>
- GestioPolis. (8 de Agosto de 2001). *GestioPolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-indice-de-rotacion-de-personal-y-como-se-calcula/>
- Kelly Services Mercadotecnia. (15 de Mayo de 2017). *Kelly Services Mercadotecnia*. Obtenido de <https://blog.kellyservices.com.mx/indices-de-rotacion-a-nivel-nacional-en-ti>
- LINARES, J. (11 de Septiembre de 2018). *EASYRECRUE*. Obtenido de <https://news.easyrecrue.com/es/rotacion-de-personal>
- López, J. A. (2015). *DIRECCIÓN Y LIDERAZGO*. Obtenido de <http://direccionyliderazgo.com/teorias-del-liderazgo-modelo-del-grid-gerencial/>
- Mayorga, V. M. (25 de Noviembre de 2013). *GestioPolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/rotacion-de-personal-en-organizaciones-mexicanas/>
- Mayorga, V. M. (12 de Mayo de 2013). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Victor1959/rotacion-de-personal-21070843>
- MONTIEL, A. (19 de Junio de 2017). *NTR ZACATECAS*. Obtenido de <http://ntrzacatecas.com/2017/06/19/preocupa-rotacion-de-personal-en-empresas-fresnillenses/>
- Mora, Á. (9 de Febrero de 2017). *Human Performace*. Obtenido de <https://www.hpsconsultores.com/liderazgo-centrado-en-la-accion/>
- Moreno, D. C. (Agosto de 2012). *Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2111/Monografia%20Clima%20Organizacional.pdf;jsessionid=F0DEB3C0EBE95A13CA9A9607E8F26D36.jvm1?sequence=1>
- Olaya, M. K. (Diciembre de 2015). *Repositorio Institucional - Universidad de Medellín*. Obtenido de https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2263/T_MBA_43.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Piantini, A. R. (5 de Septiembre de 2011). *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3536/353632025006.pdf>
- Ramírez, E. (2013). *WordPress.com*. Obtenido de <https://erandiramirez.wordpress.com/teoria-de-las-expectativas-de-vroom/>
- Ríos, M. G. (Diciembre de 2006). *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN*. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/1718/1/1020154556.PDF>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- Rodríguez, E. (Junio de 2016). El clima organizacional presente en una empresa de servicio. *Revista Educación en Valores. Universidad de Carabobo*, págs. 3-18.
- SAYLES, L. R. (1985). *WorldCat*. Obtenido de <https://www.worldcat.org/title/personal-problemas-humanos-de-la-administracion/oclc/865124449>
- Tax, E. A. (2 de Julio de 2013). *Universidad Rafael Landívar*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/BaquiAx-Edvin.pdf>
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. (s.f.). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA (UPV)*. Obtenido de <https://www.upv.es/contenidos/SIEORIEN/infoweb/sieorien/info/869054C>
- Vicente, J. C. (10 de Febrero de 2014). *Formación para directivos*. Obtenido de <http://sharingideas-josecavd.blogspot.com/2014/02/modelo-de-liderazgo-situacional-de.html>
- Werther, W. B. (s.f.). *ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS. EL CAPITAL HUMANO DE LAS EMPRESAS*. México, D.F: McGRAW HILL INTERAMERICANA.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Implementación de un sistema de corte para la optimización de la materia prima, tiempos de espera y reacomodo del exhibidor en la empresa Modatelas, realizado por el Instituto Tecnológico De Fresnillo

Jesus Michell Flores Ramos, Karla Victoria Garcia Castaneda, Martha Galvez Velazquez, José De Jesús Reyes Sánchez y Omar Alejandro Guirette Barbosa

RESUMEN

La competitividad es clave en un mundo en el que día a día se crean empresas con visiones cada vez más ambiciosas, he aquí donde la mejora juega un importante rol en las empresas ya creadas, si se siguiera fabricando de la misma manera a la de hace 50 años sería imposible abastecer la demanda del mercado actual, los costos serían elevados a comparación de industrias modernas y sobre todo se podría tener un producto casi obsoleto, sin embargo si se implementaran mejoras a los procesos productivos se podrían optimizar ciertos factores que harían de la empresa una entidad más competitiva.

Palabras clave: optimización, reducción, mejora, mayor productividad, innovación, competitividad.

INTRODUCCION

Modatelas es una empresa dedicada a la venta de tela y mercería al detalle o menudeo, establecida en el mercado desde 1991, año desde el cual comenzó a crecer sin detenerse hasta la fecha (Modatelas, s.f.)

Gracias al empuje de la empresa, Modatelas actualmente cuenta más de 200 sucursales abarcando toda la república mexicana, desde Tijuana hasta Cancún,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

además de tener presencia en Centro América con sucursales en las ciudades de Honduras y Guatemala.

Modatelas es una empresa comprometida con su clientela, por eso la gama de productos abarca todo tipo de telas de diferentes texturas, composiciones, tramas y colores, así como de diversos diseños, destacándolos de acuerdo a las tendencias de la moda, el clima de los diferentes puntos del país y las temporadas del año.

Se tienen telas para la confección de ropa en general para toda la familia y para la decoración del hogar. Por citar algunos ejemplos: vestidos para el diario, vestidos de noche, vestidos de fiesta, faldas, blusas, pantalones, trajes sudaderas, playeras, camisas, cortinas, ropa de cama, manteles, sábanas, cojines, trapos de cocina, jergas, franelas, tapicería, etc.

Modatelas cuenta con sucursales por toda la república mexicana, una de ellas se encuentra ubicada en el municipio de Fresnillo, Zacatecas con dirección en Avenida 20 de noviembre 1 centro 99000, la cual cuenta con 12 años de trayectoria brindando a cada uno de sus clientes la mejor de las atenciones.

Esta sucursal cuenta con 20 colaboradores entre ellos 15 están destinados para el área de piso, mostrador y mercería y los 5 restantes se encuentran en áreas administrativas como lo son: gerente, subgerente, auxiliar administrativo, jefe de caja y cajera.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la empresa modatelas, sucursal Fresnillo se tiene un problema y es que los tiempos de despacho por cliente son grandes esto debido a la mala organización, comunicación y estándares de almacenamiento. Además, se tiene registro de el gran desperdicio de mercancía por el incorrecto corte de esta. Debido a estas tardanzas se tiene fuga de clientes (Toma, s.f.) los cuales al no recibir un trato eficaz



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

y eficiente optan por ir otras tiendas del mismo giro, sin embargo, aún se está a tiempo de solucionar este problema.

OBJETIVO GENERAL

Proponer ideas aplicables a la tienda modatelas para poder optimizar el tiempo y la materia prima. Sistema o prototipo de corte que beneficie la reducción del tiempo en la atención al cliente y con ello la optimización de la materia prima y por ende una atención de calidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Crear un lay out (Construcción, s.f.) que optimice el espacio y almacén de productos, y realizando un estudio de tiempos y movimientos. (2) (Noris Leonor Tejada Díaz, s.f.)
2. Crear una propuesta para hacer que el área de corte sea más rápida y disminuir en un 80% el desperdicio de materia prima.
3. Crear una propuesta para reducir el tiempo de despacho del cliente y evitar largos en fila.
4. Gestionar un sistema de evaluación de los servicios prestados
- 5.

MARCO TEORICO

La empresa Modatelas sucursal Fresnillo cuenta con una problemática al momento de comercializar sus productos, en este caso la materia prima que es la tela, en la cual, mediante una serie de entrevistas a clientes y colaboradores (LOGO, s.f.) se llegó a observar que existe un desperdicio y una atención al cliente poco eficaz, ya que las técnicas usadas no tienen buenos resultados.



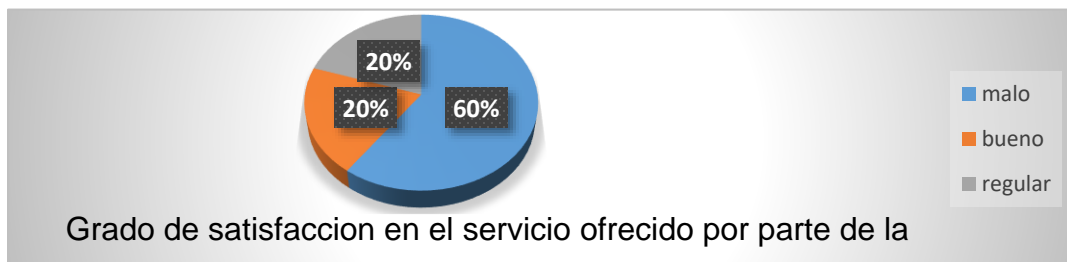
Una definición del concepto de "Satisfacción del cliente" (Kojima, s.f.) es posible encontrarla en la norma ISO 9000:2005 "Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario" (Konja, 2008) , que la define como la "percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos", aclarando además un aspecto muy importante sobre las quejas de los clientes: su existencia es un claro indicador de una baja satisfacción, pero su ausencia no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente. (Sciarroni, s.f.)

MODELO SERVQUAL

Es un método empírico derivado que puede ser utilizada por una organización de servicios para mejorar su calidad de servicio. El método implica el desarrollo de una comprensión de las necesidades percibidas de la calidad de servicio que buscan los clientes (Fedoroff, s.f.).

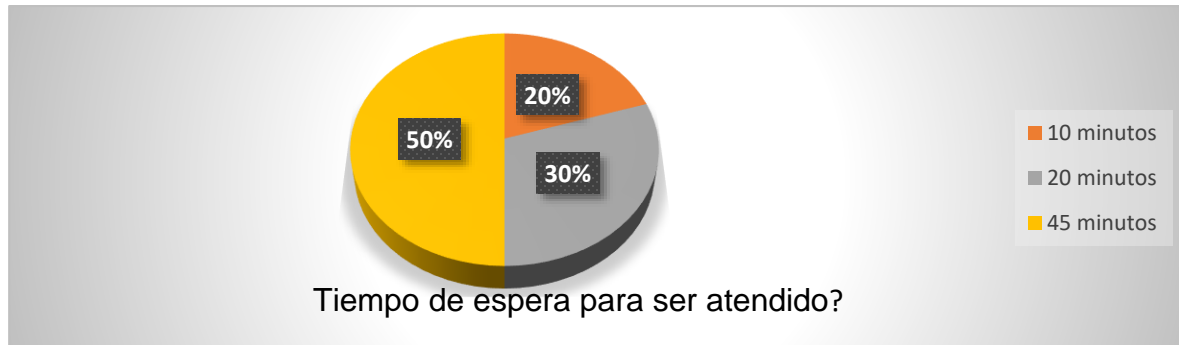
METODOLOGIA

De las encuestas realizadas se rescataron las siguientes preguntas para conocer la satisfacción actual del cliente.





El grado de satisfacción en el servicio ofrecido por parte de la empresa es un 60% malo, ya que tanto la distribución de materia prima y tiempo de espera es bastante malo.



El tiempo de espera para ser atendido dentro de la empresa es de un 50% largo ya que entre cliente y cliente se llevan aproximadamente 45 minutos

El 46% de los clientes no regresaría a la tienda dado al mal servicio que se ofrece dentro de ella.



Estudio de tiempos y movimientos

Método actual	Método futuro
---------------	---------------

	operación	Tiempo (min)	Operación	Tiempo (min)
1	sacar el rollo de tela de la base	0.28	Seleccionar la tela que se busca	
2	transportar el rollo de tela a la mesa de corte	1.82	Ajustar la cortadora al rollo	
3	poner el rollo en la mesa de corte	0.15	Medir la tela que se ocupa	
4	desenrollar la tela para medirla	3.12	Cortar la tela	
5	medir la tela que se ocupa	2.31	Doblar la tela	
6	doblar la tela para cortar	1.11	Llevar la tela a empaque	
7	cortar la tela por el dobles	1.42	Introducir los datos al sistema para pagar	
8	verificar que es la cantidad de tela correcta	0.38	proporcionar ticket al cliente para pagar su material	
9	doblar la tela	1.03		
10	llevar la tela a empaque	0.52		
11	regresar a la mesa de corte	0.41		
12	tomar el rollo de tela	0.10		
13	transportarlo de nuevo a su lugar	1.12		
14	colocar el rollo de tela en la base	0.45		
15	introducir los datos al sistema para pagar	3.15		
16	proporcionar ticket al cliente para pagar su material	0.12		
	TOTAL DE MINUTOS	17.49		

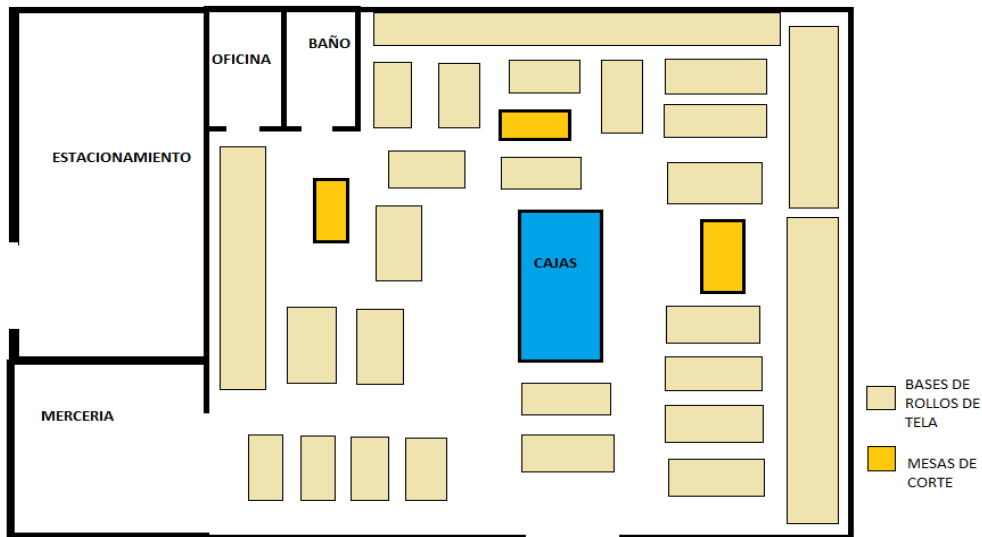
El estudio de tiempos y movimientos ayuda a localizar las acciones erróneas que generan una pérdida de tiempo, lo cual es fundamental para la empresa y la buena



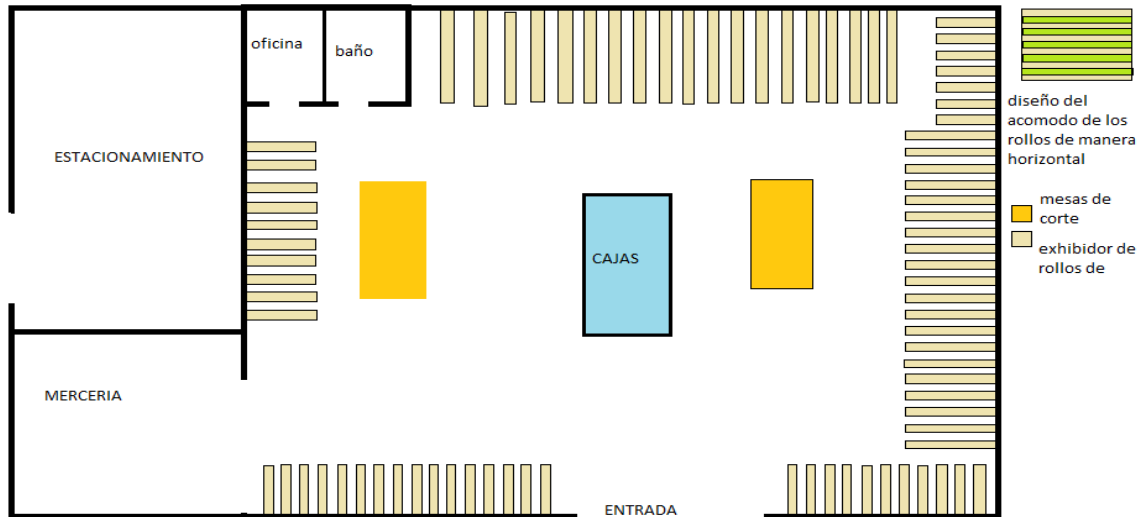
atención al cliente. En este estudio se obtuvo el resultado de 16 movimientos de los cuales el tiempo total es de 17.49 minutos, generando movimientos innecesarios los cuales se quieren evitar con el prototipo de el reacomodo de los rollos de tela y el método de cortar, el cual generaría solo 8 movimientos y optimizaría en un 80% los tiempos de espera.

LAYOUT

Distribución actual



Reacomodo esperado



CONCLUSION

Se ha podido concluir al finalizar este proyecto que la implementación de este sistema de corte y distribución dentro de la empresa de modatelas, sería algo bastante funcional porque surgiría un layout diferente al que existe actualmente ya que este ha causado el retraso en la atención y por este mismo la insatisfacción del cliente.

Con el proyecto que se implementara, se optimizaran los recursos y la distribución de los mismos, de esta manera se lograra la satisfacción plena del cliente y la recuperación de clientes ya perdidos por mal servicio ofrecido.

Se espera que este sistema de corte y distribución no solo se implemente en la empresa modatelas si no en toda aquella que sea de la industria textil para que de esta manera estas logren aumentar sus ventas y distribución de materia prima, y así lograr los objetivos de cada empresa.



Bibliografía

- Construccion, A. y. (s.f.). *Tiposde.com*. Obtenido de <https://www.tiposde.com/layout.html>
- Fedoroff, P. (s.f.). *12MANAGE*. Obtenido de https://www.12manage.com/methods_zeithaml_servqual_es.html
- Kojima, A. (s.f.). *CreceNegocios*. Obtenido de <https://www.crecenegocios.com/la-satisfaccion-del-cliente/>
- Konja, A. A. (2008). *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/319659549_La_norma_ISO_9000_y_el_sistema_de_gestion_de_la_calidad
- LOGO. (s.f.). Obtenido de LOGO: <https://www.e-encuesta.com/r/CCns71wVfVKKnp26adtr-A/satisfaccion-cliente>
- Modatelas. (s.f.). *Modatelas*. Obtenido de <https://modatelas.com.mx/pages/nosotros>
- Noris Leonor Tejada Díaz, V. G. (s.f.). *3C empresa*. Obtenido de https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_5.pdf
- Sciarroni, D. R. (s.f.). *Calidad y Gestion*. Obtenido de calidad y gestion: http://calidad-gestion.com.ar/boletin/65_satisfaccion_del_cliente.html
- Toma, J. P. (s.f.). *COGNUS*. Obtenido de <http://www.cognus.biz/fuga-de-clientes/>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Programa motivacional propuesto para fábrica de hielo desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo

Georgina Patricia García García, Bianca Lorena Trujillo Delgado, Paola Lizbeth Echeverría Chávez, José De Jesús Reyes Sánchez y Felipe Carlos Vasquez

RESUMEN

La motivación juega un papel importante para que el trabajador logre una máxima productividad y calidad la cual requiere de una serie de factores que para identificar la problemática es necesario analizar las principales causas del mismo. De las cuales se destacan el ambiente laboral; entendiendo que es importante que los trabajadores se sientan felices en su trabajo, teniendo también el estrés laboral que juega un papel importante en la salud de los trabajadores; por lo que se ve necesario el aplicar un programa de motivación laboral con estrategias para combatir el estrés y así mejorando la relación laboral entre los trabajadores y jefes preocupándose principalmente por su bienestar física y mental, para crear un ambiente saludable y una productividad más alta.

INTRODUCCION

Esta investigación se desarrolla en el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo en el año 2020, integrada por un grupo de alumnos de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial cursando el 6to semestre. Basándose en analizar el problema de motivación del personal en el área de producción en la empresa dedicada al ramo de fabricación de hielo en cubitos de forma industrial ubicado en Fresnillo, Zacatecas.

Con el fin de ayudar a la motivación y prevenir enfermedades mentales se ha creado un programa dirigido a los trabajadores enfocado en ello, ya que se encontró con los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas un índice alto de estrés como lo es el mal humor, la falta de ganas por trabajar, el desinterés hacia su trabajo y la falta de amabilidad que esto conlleva a no saber trabajar en equipo. El principal objetivo de este proyecto implementar estrategias para reducir el estrés laboral para que esta pueda lograr mayor productividad, esfuerzo y dedicación de los trabajadores incrementando así el número de ventas y sobre todo la seguridad y compromiso de los trabajadores.

La empresa busca un ambiente laboral sano para lograr disminuir la rotación, al mismo tiempo alcanzar un incremento de al menos un 10% de la productividad de la empresa. Pero teniendo en claro que el recurso mas importante de la empresa para que salga adelante es su personal.



Para lograr lo anterior se deberá de:

- Recopilar exploratoriamente todas las posibles causas que pueden estar causando el estrés laboral.
- Estudiar e identificar descriptivamente cuáles son las causas más importantes del estrés, según por el factor que se haya previsto.
- Aplicar la propuesta de acciones para que la empresa logre disminuir las causas del estrés laboral.

Esta fábrica de hielo tiene 20 años de trayectoria en el mercado, confirman el respaldo que tiene por parte de los consumidores, quienes avalan el profesionalismo del servicio a todo el estado de Zacatecas y los excelentes precios manejados. Se encuentra ubicada la planta en Fresnillo, Zacatecas. Encontrando calidad y servicio en la producción de hielo, en la que se encuentra una gran variedad de productos desde hielo triturado, en barra y molido, hasta rolitos de hielo, fabricado con agua purificada de la más alta calidad.

Contando con 25 empleados abarcando distintos departamentos dentro de ella, en el cual el 25% de ellos tienden a presentar problemas de salud mental a causa de la fatiga y desmotivación laboral ocasionada la mayoría de las veces por el mal ambiente laboral o falta de comunicación entre diferentes áreas o departamentos.

Trabajando desde varios meses atrás en implementar dicho programa para combatir ese factor que afecta las relaciones laborales y que ayudara tanto a la empresa como a los trabajadores para que haya una mayor producción y en el mismo caso los trabajadores estén más cómodos y con una mejor atención médica para así brindar un apoyo emocional para ellos.

El objetivo general de esta investigación es elaborar un programa de motivación brindando el apoyo necesario a los trabajadores para que gocen de un óptimo estado de salud física y mental dentro de las instalaciones, disminuyendo así el índice de problemas laborales dentro de las organizaciones creadas principalmente por motivo de estrés que se provoca dentro de ella.

objetivos específicos:

- Analizar la problemática actual de la empresa por falta de motivación relacionada al mal clima laboral.
- Elaborar un programa de motivación laboral.
- Implementar el servicio de un especialista en salud física y mental, para que el trabajador asista a sesiones al menos una vez al mes y participar en actividades recreativas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Elaborar encuestas a los trabajadores cada tres meses para valorar su satisfacción en cuanto a los cambios aplicados que motiven al trabajador, especifiquen las áreas y hacer un análisis del programa.

En la actualidad, el trabajo es considerado para muchos, como su segunda casa, ya que una persona en promedio pasa alrededor de 8 horas al día trabajando, conviviendo con sus compañeros y ejerciendo tareas asignadas, dentro de un lugar determinado, así que, por esto, es demasiado importante saber qué clase de ambiente es en el que conviven los trabajadores, para así hacer más amenas y eficientes esas horas de jornada diarias. Realmente la motivación tiene un papel importante como ya lo habíamos mencionado, pero fuera de esto, las cosas buenas que trae consigo son muchas y muy específicas ya que no es solo lo que pasa dentro de la empresa, sino que influye de manera inconsciente fuera de la misma, moral y psicológicamente hablando, esto podría decirse que es una reacción en cadena, ya que si se encuentra con motivación para llevar a cabo sus tareas, al final del día, esa motivación es contagiosa, un ejemplo claro de esto es su familia, si esta en orden su hogar, llegar al trabajo no será realmente malo como la mayoría de individuos lo ven y así sucesivamente. Sumando a todo lo dicho previamente, los beneficios obtenidos se verán reflejados en la disminución de gastos de la empresa ya que se evitará algunas salidas de efectivo al prestar caso omiso a este problema antes de que sea tarde.

Se ha aplicado una encuesta a cada uno de los trabajadores para tener un control directamente con ellos de su ambiente laboral.

Se enfoca en saber cómo se encuentran actualmente los trabajadores, para gestionar un programa que ayude a la motivación, como lo es personal y laboral.

La motivación personal es un proceso que origina, estimula y direcciona voluntariamente los comportamientos hacia la realización de objetivos. Asimismo, la laboral es una técnica esencial en las empresas, que se basa en mantener a los empleados con un alto estímulo en el cual ellos puedan desarrollar actitudes positivas, las cuales puedan mejorar su desempeño en el trabajo, así lograr los objetivos establecidos.

Los programas de motivación para empleados tienen por objetivo incentivar su bienestar para lograr un mejor desempeño, mejorar el clima de trabajo o lograr una fidelidad a la empresa entre otros objetivos. La implantación de un programa de motivación, permite a la dirección de la empresa conocer las necesidades del personal, para que, en la medida de lo posible y de forma programada, se trabaje en línea de su satisfacción, procurando que los intereses personales y organizacionales, coincidan.



Propuesta de programa motivacional:

Con la creación de este programa se considerara un cronograma en caminado a la mision, vision, objetivos y metas de la empresa.

Se propone:

1. Grestion de un cronograma de actividades
2. Realizar charlas de sensibilidad respecto a la importancia de la aplicación de este programa, esto conyebara al cambio de la metalidad laboral. El trabajador no sera mejor por estar mas horas en su puesto. Debe de tener un tiempo de descanso para quitarse la fatiga de estar todo el tiempo haciendo lo mismo.
3. Implementacion de talleres dinamicos que promuevan, fomenten la creatividad y la motivación, repetir mecánicamente una tarea sin aportar inspiración y creatividad no es la mejor manera de contribuir a la eficiencia empresarial. Ya que está demostrado que el rendimiento es superior cuando el empleado puede disfrutar de su vida privada. Las medidas de conciliación y flexibilidad son, pues, además de un derecho, un factor de mejora de la productividad.
4. Encontrar el perfil correcto de cada trabajador para que su eficacia sea mejor y agradable, modificando conductas en el trabajo para que no sea repetitivo sus actividades ya que hacer el mismo trabajo diario, no significa que sea lo mejor para él.
5. Definir el tiempo especifico de cada tarea asignada teniendo en cuenta el valor del tiempo dentro de la organización. Se refiere a que el trabajador no este presionado por la entrega de diferentes productos, siempre tiene que haber un plazo acordado por dererminada tarea asignada. Si directivos y trabajadores no son conscientes del valor del tiempo y de la necesidad de gestionarlo correctamente, será difícil alcanzar el éxito. Es necesaria una corresponsabilidad entre empresa y trabajadores.
6. Asignar responsables dentro de la organización. Los trabajadores deben de saber reivindicar unas condiciones de trabajo más humanas y racionales pero también ellos deben desterrar actitudes perjudiciales por muy asentadas que estén. Por su parte, los empresarios han de hacer un esfuerzo para lograr modernizar el sistema laboral, pero eso solo será posible si se adoptan las medidas necesarias.
7. Se llevaran acabo las actividades recreativas como lo son:
 - Organizar un torneo deportivo: futbol, voleibol y basquetbol.
 - Designar un dia para hacer una comida con todos sus compañeros en el trabajo para convivir y conocer los problemas que tengan.
 - Celebrar los cumpleaños.
 - Crear una buena relacion entre jefe y trabajadores.
 - Crear un grupo de facebook o whatsapp para tener una mejor relacion entre trabajadores por dudas o sugerencias.
 - Hacer capacitaciones para los empleados
 - Apoyo para la continuacion de estudios.
 - Tener unas buenas instaciones de trabajo.
 - Implementar diferentes tipos de bonos por puntualidad, productividad y asistencia.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

8. La salud mental de los trabajadores es importante para su funcionamiento. Hacer mensualmente una visita cada trabajador al psicólogo para que tengan un control de sus emociones y sentidos. Para la empresa es importante que sus trabajadores estén en las mejores condiciones para tener una mejor productividad.

Al analizar los datos obtenidos conforme la investigación se logró captar que la mayoría de las personas entrevistadas no están conformes en su trabajo, a su vez un porcentaje de los participantes reveló que el trabajo y las condiciones son muy pesadas por lo que conduce a un alto índice de estrés laboral por fatiga y el restante de los trabajadores están conformes. Por lo tanto se invita a la empresa llevar a cabo el programa que se le ofrece por nuestra parte para que sus empleados tengan una mejor motivación y a su vez estén pendientes de su salud ya sea física como mental.

CONCLUSIONES

Para una empresa lo más importante son sus empleados, ya que sin ellos no puede alcanzar sus objetivos ya que siempre necesita personas que la ayuden a lograr sus metas. En la actualidad la motivación es muy importante para el buen funcionamiento de las empresas, dentro de esto se engloba el estrés laboral siendo otro factor muy importante, que se le deriva en la realización de las encuestas que revelaron que hay un gran problema en este tema y por lo que se vive, es importante desarrollar un programa de motivación que así mismo tenga impacto en la salud mental y psicológica de los trabajadores ayudando así a que se sientan más felices y motivados en su trabajo. Una buena comunicación reforzará los pilares de la motivación del empleado, proporcionándole el motivo que necesita para pasar a la acción y permitiendo que estos recobren su entusiasmo y compromiso, elevando así las posibilidades del éxito de la empresa.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



LITERATURA CITADA

Weightman, Gavin. The frozen-water trade: A true story. Hyperion, 2003.

Paterson Stanley; Seaburg, Carl. The Ice King: Frederic Tudor and His Circle. Mystic Seaport Museum, 2003.

Shawyer, M., Medina Pizzali, A.F., El uso del hielo en pequeñas embarcaciones de pesca. FAO (documento técnico de pesca 436), Roma, 2005.

Zamora Carranza, Manuel. La frontera del frío. Universidad de Sevilla, Vicerrectorado de Investigación, 2004.

Corvo, H. S. (2019). Lifereder. Obtenido de https://www.lifereder.com/teoria-humanista-administracion/#Enfasis_de_la_teoría

Riquelme, M. (15 de enero de 2018). Web Empresas. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/administracion-clasica/>

Riquelme, M. (21 de enero de 2019). Web Empresas. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/los-14-principios-de-henry-fayol/>

Varios. (2008). PID AULA. Obtenido de https://www.ugr.es/~aula_psi/EXPERIMENTOS_DE_HAWTHORNE.htm

Varios. (2011). ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS. Obtenido de <https://html.rincondelvago.com/teoria-de-las-relaciones-humanas.html>

Varios. (22 de noviembre de 2011). Sujeto, educación y sociedad. Obtenido de <https://sujetoeducacionysociedad.wordpress.com/2011/11/22/john-dewey-y-la-escuela-pragmatica/>

Varios. (11 de Noviembre de 2017). El Insignia . Obtenido de <https://blog.elinsignia.com/2017/11/08/la-importancia-de-la-capacitacion-del-personal-en-la-actualidad-con-las-nuevas-tecnologias/>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Programa De Detección De Necesidades De Capacitación en la nave industrial Desarrollado En El Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo

María Julia Macías Valle, Rosa Isela Pérez Macías, Jazmín Soledad Quevedo Álvarez,
José De Jesús Reyes Sánchez y Felipe Carlos Vasquez

RESUMEN

La detección de necesidades de capacitación es un factor preponderante debido a ello se logra detectar aquellas áreas de mejora, es una forma de mantener motivados a los trabajadores y tenerlos actualizados en el mercado laboral. La detección de necesidades de capacitación es fundamental para que las organizaciones aprovechen al máximo todos sus recursos. La capacitación va dirigida al perfeccionamiento técnico del trabajador para que éste se desempeñe eficientemente en las funciones asignadas, obtener resultados de calidad, dar un excelente servicio a sus clientes, prevenir y solucionar anticipadamente problemas potenciales dentro de la organización. se aplicaron varios cuestionarios a los trabajadores directivos y operadores de la empresa, una muestra de 175 trabajadores, como resultado se obtuvo un análisis de la situación de la empresa, según las necesidades presentadas con la implementación de estrategias.

Palabras Clave: Detectar, mejora, actualización, calidad y análisis.

INTRODUCCIÓN

La detección de necesidades de capacitación de la empresa, su función es preparar al personal para un mejor desempeño y anticipar situaciones que generen conflicto en algún momento en los procesos de la empresa por lo que la presente metodología se desarrolla en el club de jóvenes investigadores del Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, con la finalidad de brindar una herramienta a la problemática detectada y evitar estos mismos problemas a futuro.



La principal prioridad es que las organizaciones aprovechen al máximo todos sus recursos, es decir, ahorrar tiempo y esfuerzo e incrementar la productividad.

“La detección de necesidades de capacitación es un proceso de identificación de recursos o aspectos susceptibles de ser fortalecidos o mejorados en la gestión de una organización, a través de la ejecución de acciones de capacitación o de desarrollo de competencias.” (H.V., 2010)

El elemento principal en la elaboración de un programa de capacitación consta de hacer un diagnóstico y por ende evitar "capacitar por capacitar". Entre las técnicas más usuales para detectar las necesidades de capacitación están las siguientes:

- Encuesta, consiste en recopilar la información aplicando un cuestionario previamente diseñado en el que las respuestas se dan por escrito.
- Entrevista, recaba la información a través de un diálogo entre el entrevistador y el empleado. Es común entrevistar al jefe directo del empleado para preguntar qué aspectos debe considerar para capacitar a sus subordinados.
- Observación, percibe y analiza la conducta en el trabajo para comparar el patrón esperado, de esta manera, detectar las deficiencias que indican la necesidad de capacitar. (Reyes, 2010)

Objetivo

La presente investigación de Detección de Necesidades de Capacitación en el área de recursos humanos tiene como propósito detectar las necesidades de capacitación laboral y de cada departamento, enfocado en todas las áreas para que el sistema de recursos humanos funcione de manera rápida y de calidad, llevando



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

a cabo las encuestas para ubicar áreas que requieren atención para la mejora de recursos humanos.

- 1.- Propuesta para la elaboración de un programa para fortalecer la capacitación dentro de la empresa identificando fortalezas y debilidades en directivos y operadores de todos los departamentos.
- 2.- Estrategias para reunir las formas en las que se evaluara cada puesto que dependa del área de recursos humanos, en específico que requiera de alguna capacitación. Desarrollando bajo encuestas tratando metas y objetivos concretos en cada puesto asignado para el área deseada.
- 3.- Identificación de instrumentos de medición que nos ayuden a evaluar los resultados del programa bajo una serie de encuestas a cada uno de los trabajadores
- 4.- Análisis de los resultados para la elaboración del programa que ayude a satisfacer las necesidades del área.

METODOLOGIA

Contemplando a los trabajadores mediante encuestas, los directivos ayudaran a los empleados a mejorar sus habilidades y conocimientos en base a capacitaciones y obtener los resultados esperados asegurando que los empleados reciben orientación para mejorar su entorno laboral y su propio trabajo, desempeñando con éxito las tareas, para mejorar la productividad.

Algunos de los resultados observados en las encuestas aplicadas son:



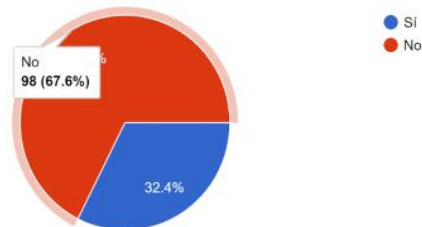
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



2. ¿Algunas de las funciones asignadas no son cumplidas por factores de falta de sus conocimientos?

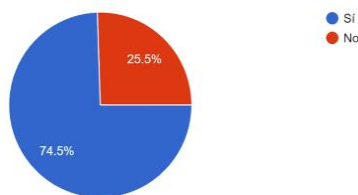
145 respuestas



Gracias al uso de esta herramienta se observa que los colaboradores no se encontraban del todos satisfechos con la cantidad de conocimientos con que se contaban para llevar a cabo sus actividades dentro de la empresa.

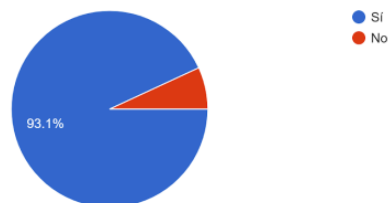
5. ¿El liderazgo aplicado a su equipo de trabajo es el adecuado?

145 respuestas



6. ¿Contribuye o ayuda a su equipo de trabajo de manera que se puedan tomar las decisiones oportunamente?

145 respuestas



La presente metodología considera la teoría de los Subconjuntos Borrosos y la teoría de acción:

Teoría de los Subconjuntos borrosos

El modelo teórico que se propone apunta hacia el mejoramiento de los resultados relacionados con el trabajador y la entidad como meta fundamental. Dicho modelo toma como plataforma herramientas matemáticas que elevan la calidad de la toma



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de decisiones, e incentiva el desarrollo permanente de las competencias necesarias para el éxito total del sistema, de forma que cada trabajador logre incrementar sus niveles de competencia, aumente la polivalencia y se incremente la calidad de los servicios. Así, los clientes externos pueden percibir las competencias desarrolladas por los trabajadores y satisfacer sus necesidades y expectativas. (Acosta, 2015)

Teoría de acción

El objetivo de la teoría de acción es que a través de diferentes etapas se logre llegar a un diagnóstico, explicitación de una hipótesis acerca del problema y sus causas determinantes que incluye un pronóstico de lo que puede suceder tanto si se decide actuar como si no se decide actuar. La necesidad de capacitación es una brecha entre lo que requiere el puesto y el perfil de las personas. Se presenta cuando en la ejecución de una tarea o función quienes deben hacerlo carecen de los conocimientos, habilidades o actitudes requeridas para desempeñarla correctamente. Los conocimientos son datos o conjunto de datos que nos remiten a un concepto.

Para elaborar las estrategias de capacitación y desarrollo de los recursos humanos, es necesario partir del análisis del estado actual de la organización, así como de sus necesidades y proyecciones, y en dependencia de ello, determinar las necesidades de capacitación de los trabajadores por especialidades y cargos. (Guiñazu, 2004)

PROPUESTA

La capacitación y formación del capital humano tiene como objetivo aprovechar fundamentalmente:



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- Gestión de un cronograma de actividades a desarrollar en el programa charlas de sensibilización que tiene por objeto impactar sobre el comportamiento de los colaboradores, para reforzar el aprendizaje.
- Un curso de capacitación de habilidades el cual consiste en generar interrelaciones positivas, productivas y proactivas con los demás. Tiene por objetivo brindar a los colaboradores una serie de herramientas para que puedan reconocer y mejora sus propias habilidades, que les permita mejorar su desempeño en el centro de trabajo
- Un curso de capacitación para desarrollar en los colaboradores de la organización las competencias básicas necesarias en el uso y manejo de las TICS, para que logren enriquecer sus prácticas y optimizar el tiempo de sus actividades.
- Desarrollo de instrumentos de evaluación para verificar el impacto positivo de la implementación del programa.
- Programa de verificación periódica del proyecto

RESULTADOS

La finalidad de este programa es detectar las áreas menos eficientes en capacitación, desde supervisores a trabajadores, pues lo que se busca es proporcionar al personal el mejoramiento continuo y desarrollo de habilidades en más áreas de oportunidad dentro de la misma organización. A la misma vez se busca crear un ambiente de trabajo más satisfactorio entre el personal, aumentar la motivación con este programa de capacitación; conseguir los objetivos generales que se plantea la organización al implementar el programa, los cuales son determinar la situación de la empresa y en la que se encuentra el personal en las capacitaciones aplicadas y futuras.



CONCLUSIONES

Este estudio está basado en la elaboración de un programa, el cual fue producto de la aplicación de una detección de necesidades de capacitación y de los planes y programas que son requeridos por los trabajadores de la empresa en estudio.

Las encuestas aplicadas permitieron establecer un análisis donde se muestra las áreas o direcciones en las que se deben aplicar diversos programas de capacitación, para mejorar aspectos importantes de los trabajadores y a su vez contemplar los planes y programas de capacitación en el presupuesto 2020 de la empresa Vazlo.

La metodología de la investigación tiene como objetivo identificar las necesidades de la empresa en función de prever y capacitar las áreas identificadas con necesidades de mejoramiento.

La implementación de esta investigación es la acción que se tomara para medir los resultados que arroje las estrategias de capacitación, con el cual se lograra evaluar el aprendizaje y desempeño de los empleados en las diferentes áreas donde laboran, consiguiendo un desarrollo altamente eficiente en los resultados de capacitaciones futuras.

RECOMENDACIONES

Sigo la presente como un preámbulo a los nuevos investigadores, siendo esta investigación una vía para identificar las necesidades reales y así trabajar en el cumplimiento de los objetivos que se desean alcanzar, influir directamente en la satisfacción de los colaboradores y en el proceder diario de la organización.

Dando continuidad o apertura a un proyecto similar se recomendaría en caso de contar con escasa información dentro del ente a tratar, realizar un diagnostico con ayuda de cuestionarios que ayudaran a evaluar la situación y al realizar el análisis



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

poder proyectar una serie de estrategias que apoyaran en la satisfacción de las necesidades encontradas.

Una vez realizado lo anterior, solicitar información al experto o encargado del área para la implementación de las estrategias requeridas para la resolución de las necesidades observadas.

Bibliografía

Acosta, A. E. (2015). *Apliación de herramienta de la Teoría de los Subconjuntos Borrosos al proceso de capacitación*. Cuba: Universidad de la Habana.

Guiñazu, G. (12 de Junio de 2004). *Redalyc*. Obtenido de Redalyc:
<https://www.redalyc.org/pdf/877/87701209.pdf>

H.V., R. (Octubre de 2010). *Detección de necesidades de capacitación*. Obtenido de reeditor.com:
https://www.reeditor.com/files_col/files_8183.pdf

Reyes, H. V. (Octubre de 2010). *Derecciones de necesidades de capacitación*.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Programa de estrategias para la mejora del clima laboral en TECMIN servicios desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo

Laura Berenice Plascencia Rivas, Karen Bibiana Macías Martínez, Estefanny Orta
Aguilar, José De Jesús Reyes Sánchez y Felipe Carlos Vasquez

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es el conocer la tendencia general de la percepción del talento humano sobre el clima laboral para lograr este objetivo se aplicó a 25 empleados una encuesta de clima laboral, misma que se dividió en 5 dimensiones enfocadas en procesos de comportamiento organizacional, los cuales son: liderazgo, comunicación, motivación, espacio físico y trabajo en equipo, cabe destacar que dichos procesos fueron elegidos en base a las necesidades de la organización. Con este estudio se pretende detectar fortalezas y áreas de oportunidades, a fin de ser tomadas en cuenta para realizar procesos de mejora dentro de la dependencia.

INTRODUCCION

La calidad del clima laboral se encuentra íntimamente relacionado con el manejo social de los directivos y las ventajas y desventajas del liderazgo empresarial, con los comportamientos de los trabajadores, con su manera de trabajar y de relacionarse, con su interacción con la empresa, con las máquinas que se utilizan y con las características de la propia actividad de cada uno.

El análisis del clima laboral suele considerar diferentes aspectos de la organización, entre estos se suelen mencionar con cierta frecuencia:

- **Ambiente físico:** Comprende el espacio físico, las instalaciones, el tamaño de la organización, su estructura formal, el estilo de dirección.
- **Ambiente social:** Que abarca aspectos como el compañerismo, aptitudes y las actitudes, las motivaciones, las expectativas.
- **Comportamiento organizacional:** Compuesto por productividad, ausentismo, rotación, satisfacción laboral.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al observar la manera en que trabaja nos percatamos de que deja muchas cosas a la deriva, dando como solución o respuesta un pretexto, siendo que como jefe del puesto que ocupa debe tener responsabilidad necesaria y contar con el compromiso que la empresa necesita.

La compañía se dedica a la barrenación de diamantes y a partir de ahora trabajará desde esta planta que se ubica en una extensión de terreno de 8 mil metros cuadrados.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué tanto puede afectar como trabajador un mal clima laboral?

En las encuestas aplicadas se detectó que hay bajo nivel de rotación de personal, como consecuencia de ello se ha generado en los trabajadores incertidumbre y desmotivación, manifiestan que no hay retroalimentación del desempeño por parte de los jefes inmediatos.

Así mismo se presenta un bajo nivel de comunicación de jefes con operativos en mina, además que no se cuenta con una planeación estratégica que determine entre sus objetivos y metas, un presupuesto, horas de capacitación.

OBJETIVOS

Generales.- El proyecto consiste en diagnosticar el clima laboral que existe en la empresa y mejorarlo en base a la implementación de las estrategias elaboradas.

Específicos.- Realizar una planeación estratégica.

Analizar el clima laboral dentro de la empresa.

Utilizar las propuestas e intervenciones del proyecto y que influya considerablemente en el clima laboral.

Comprobar si existe una relación directa entre el clima laboral y área de seguridad y determinar parámetros que permitan mejorar el clima laboral

Evaluar si los operadores se sienten en un ambiente de bienestar.



MARCO TEÓRICO

La teoría del Clima Organizacional de Likert (1968) establece que el comportamiento asumido por los subordinados depende directamente del comportamiento administrativo y las condiciones organizacionales que los mismos perciben

Teoría sobre el Clima Laboral de McGregor, en la publicación que hiciera el autor sobre “Lado Humano de la Empresa”, examina las teorías relacionadas con el comportamiento de las personas con el trabajo y expuso los dos modelos que llamó “Teoría X” y “Teoría Y”.

Teoría x

El ser humano ordinario siente una repugnancia intrínseca hacia el trabajo y lo evitará siempre que pueda.

Debido a esta tendencia humana al rehuir el trabajo la mayor parte de las personas tiene que ser obligadas a trabajar por la fuerza, controladas, dirigidas y amenazadas con castigos para que desarrollen el esfuerzo adecuado a la realización de los objetivos de la organización.

El ser humano común prefiere que lo dirijan quiere soslayar responsabilidades, tiene relativamente poca ambición y desea más que nada su seguridad.

Teoría Y

El esfuerzo natural, mental y físico requerido por el trabajo es similar al requerido por el juego y la diversión, las personas requieren de motivaciones superiores y un ambiente adecuado que les estimule y les permita lograr sus metas y objetivos personales, bajo condiciones adecuadas, las personas no sólo aceptarán responsabilidad sino trataran de obtenerla.

Como resultado del modelo de la Teoría Y, se ha concluido en que si una organización provee el ambiente y las condiciones adecuada para el desarrollo personal y el logro de metas y objetivos personales, las personas se comprometerán a su vez a sus metas y objetivos de la organización y se logrará la llamada integración. (McGregor)

Modelo de Medición de John Sudarsky – Test de Clima Organizacional (TECLA)

Desarrolló en Colombia un instrumento de diagnóstico del clima organizacional llamado TECLA, el cual está fundamentado en la teoría de la motivación de McClelland y Atkinson, en donde se identifican las necesidades de afiliación, poder y logro.



Modelo de Octavio García

García (1987) diseñó un “Modelo para el diagnóstico del clima organizacional”, centrado en lo que siente o piensa el personal de la organización en aspectos tales como el reconocimiento que tienen acerca de su empresa, su organización y sus objetivos, la percepción que tienen acerca del medio en el cual desempeña sus labores, y del grado de desarrollo personal que prevé alcanzar al estar dentro de la empresa.

Definición de clima organizacional

El clima organizacional, llamado también clima laboral, es un asunto de importancia para aquellas organizaciones competitivas que busca lograr una mayor productividad y mejora el servicio ofrecido.

El Clima laboral por su parte, en virtud de ser un fenómeno cultural destacado, facilita que de la observación y medición de forma directa, por lo mismo es que tiene mayor tiempo siendo investigada (Hellriegel y Slocum, 1974; A.P Jones y James, 1979; Litwin y Stringer, 1968; Schneider, 1975).

METODOLOGIA:

Es la estructura sistemática para la recolección, ordenamiento, y análisis de la información, que permite la interpretación de los resultados en función del problema que se investiga.

La presente metodología esta cimentada en 5 pasos:

1.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.-

Dado que el objetivo del estudio será analizar el clima laboral de la empresa “Tecmin”, se recurrió a un diseño exploratorio de manera transversal por lo que se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo para conocer a detalle la forma en que afectaba a la calidad de desempeño del trabajador.

2.- ENFOQUE DE LA INVESTIGACION.-

El presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo puesto que es el mejor que se adapta a las características y necesidades de la investigación.

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación “la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamientos en una población “(Hernández, Fernández & baptista, 2003.p.5).



Del enfoque cuantitativo se tomara la técnica de encuestas para medir la percepción del Clima Laboral de la empresa “Tecmin” por parte de operarios.

3.- POBLACION.-

La población se define como “un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones” (Levin y rubin, 1996, p.20).

La población de estudio estará conformada por 25 empleados que laboran en la empresa “Tecmin”.

4.- TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.-

La técnica de recolección de datos que se utilizara en la presente investigación será la encuesta.

Para García (1993) una encuesta es:

Una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas. (p.124).

5.- TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.-

La técnica que se utilizara en el procesamiento de los datos será la estadística descriptiva que consiste en “un conjunto de procedimientos que tienen por objeto presentar datos por medio de tablas, gráficos y/o medidas de resumen” (Aulafacil, 2000.primer párrafo).

RESULTADOS ESPERADOS

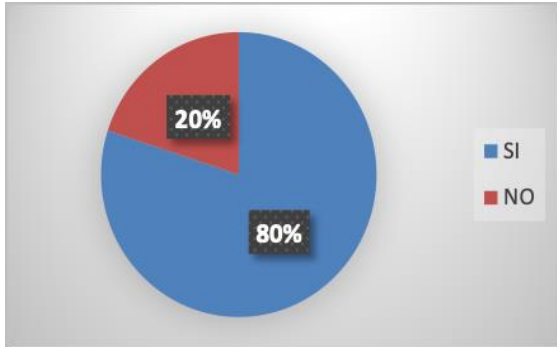
Una vez realizada la planeación estratégica logramos identificar que la mayoría de los operadores entrevistados no están acordes en la forma de trabajar puesto que el compañerismo no se realiza o fomenta de manera adecuada.

Se tiene buena comunicación de supervisor a operador sin embargo no se le reconocen los logros a el operador dentro de los procesos, o cuando se alcanzan los objetivos planteados.

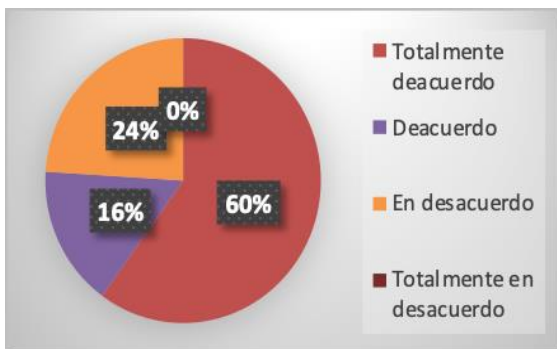
En la encuesta realizada a 25 trabajadores del área de investigación, los resultados más destacados fueron los siguientes:



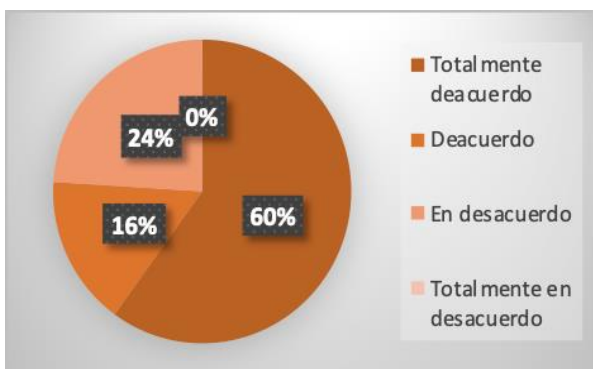
1.- Esta empresa se preocupa porque yo tenga claro su funcionamiento, en quienes recae la autoridad y las tareas y responsabilidades de cada uno.



2.- En ocasiones, se trabaja de manera desorganizada y sin planificación.

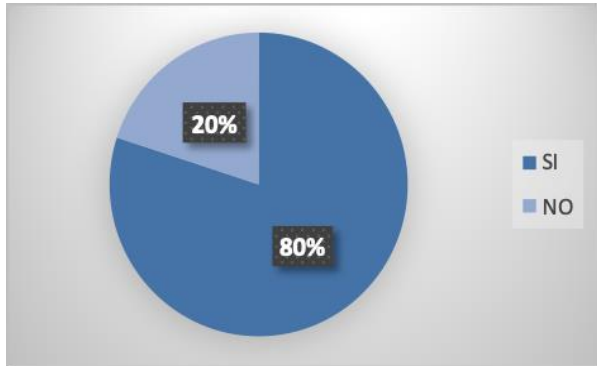


3.- Hay poca confianza en la responsabilidad individual respecto del trabajo.





4.- Existe una tendencia a ser más negativo que positivo



Bibliografía

- Brunet. (2004). *eumed.net*. Obtenido de eumed.net: eumed.net/libros-gratis/2007c/340/Teorias%20que%20sustentan%20el%20Clima%20Organizacional.htm
- Economía, S. d. (septiembre de 2019). *Gobierno de Mexico*. Obtenido de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria>
- García, O. (1987). *Monografias.com*.
- Gellerman . (1960). *Enument.com*.
- McGregor. (s.f.). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos71/clima-laboral-organizaciones/clima-laboral-organizaciones2.shtml>
- Méndez Álvarez. (2006). Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos71/clima-laboral-organizaciones/clima-laboral-organizaciones2.shtml>
- Mendez. (s.f.). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos71/clima-laboral-organizaciones/clima-laboral-organizaciones2.shtml>
- minero, O. (2019). *Outlet_minero*. Obtenido de <http://outletminero.org/importancia-de-la-mineria-en-nuestras-vidas/>
- Press, M. (2017). *MINING PRESS*. Obtenido de <http://miningpress.com/nota/319237/ranking-las-mineras-mas-rentables-en-el-ultimo-ano>
- Rodríguez. (1999). Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos71/clima-laboral-organizaciones/clima-laboral-organizaciones2.shtml>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Programa motivacional para empresa minera DICOM desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo

Sergio Ramírez Devora, Diana Laura Rodarte Hernández, Ana Paola Campos Toribio, José De Jesús Reyes Sánchez y Felipe Carlos Vasquez

RESUMEN

La motivación es el punto medular para el desempeño de las actividades de los colaboradores, y así tener en cuenta la opinión de los colaboradores para saber cómo se sienten, de alguna manera, esta ayuda al desempeño laboral. Que los trabajadores tengan en su organización el puesto de trabajo adecuado. Los distintos incentivos, por la mejora de que esto permita obtener lo mejor de ellos, así como también que ellos se sientan satisfechos en el logro de sus metas y aspiraciones personales, y de trabajo. El presente es una metodología propuesta en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo, desarrollada en la empresa minera DICOM. Donde se busca el incremento de la motivación laboral.

PALABRAS CLAVE: Desempeño, Mejora, Motivación

INTRODUCCION

La empresa es un ente que por sí solo nunca puede alcanzar sus objetivos ya que requiere de capital humano que cuente con las actitudes y aptitudes acorde a las necesidades propias de la organización y que con ello ayude a lograr sus metas.

La empresa necesita personas para que funcione de forma normal, pero si lo que desea es que funcione de forma excelente esas personas necesitan estar motivadas. Por ello, es en la motivación del empleado donde la empresa obtiene la clave del éxito y los máximos beneficios económicos.

Cuando el empleado entra en una fase de desmotivación, empieza a perder el entusiasmo y la ilusión con la que empezó el primer día. Su rendimiento empieza a verse reducido y la calidad del trabajo que realiza queda afectado y por tanto empiezan a cometer ineficiencias por la falta de atención hacia las tareas a realizar.

La presente metodología se desarrolla en el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, en la línea de investigación "MANUAL DE PROGRAMA MOTIVACIONAL EMPRESA MINERA DICOM".



Planteamiento del problema

Grupo DICOM es un grupo conformado por varias empresas las cuales se desprenden; Diseño y Construcciones Martínez S.A. de C.V., Distribuidora y Comercializadora Raga S.A. de C.V., Dicom Fresnillo S.A. de C.V. Y Grupo Mirco S.A. de C.V. Fundado en el año de 1993 con la unión de dos vertientes del desarrollo en construcción, LA INGENIERÍA Y LA ARQUITECTURA, dando paso a una de las empresas más exitosas.

Definición del problema.

Se a estudiado tal área de la empresa DICOM de Fresnillo Zac. he observado que poco a poco se ha ido perdiendo el interés por llevar a cabo la labor encomendada de acuerdo a la motivación que se pide.

Se a notado que tienen decadencia de las distintas herramientas que los colaboradores necesitan para desarrollar de manera adecuada su trabajo esto hace que disminuya su rendimiento y que los colaboradores no de sientan motivados.

METODOLOGIA

Para realizar el procedimiento del muestreo tuvimos que realizar un número de encuestas para el área de operadores con el fin de conocer las necesidades que tienen a falta de la motivación, lo cual provoca una insatisfacción laboral y así mismo que no se obtenga una buena producción.

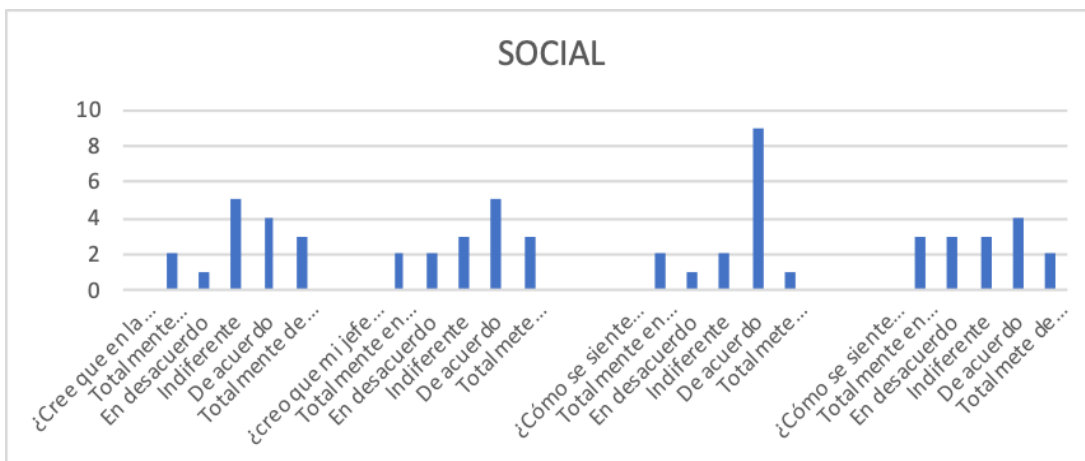
Se realizo la encuesta a 15 de los operadores del turno de primera obteniendo resultados no favorables para la empresa, a continuación, mostraremos los resultados obtenidos.

PROCEDIMIENTO DEL MUESTREO

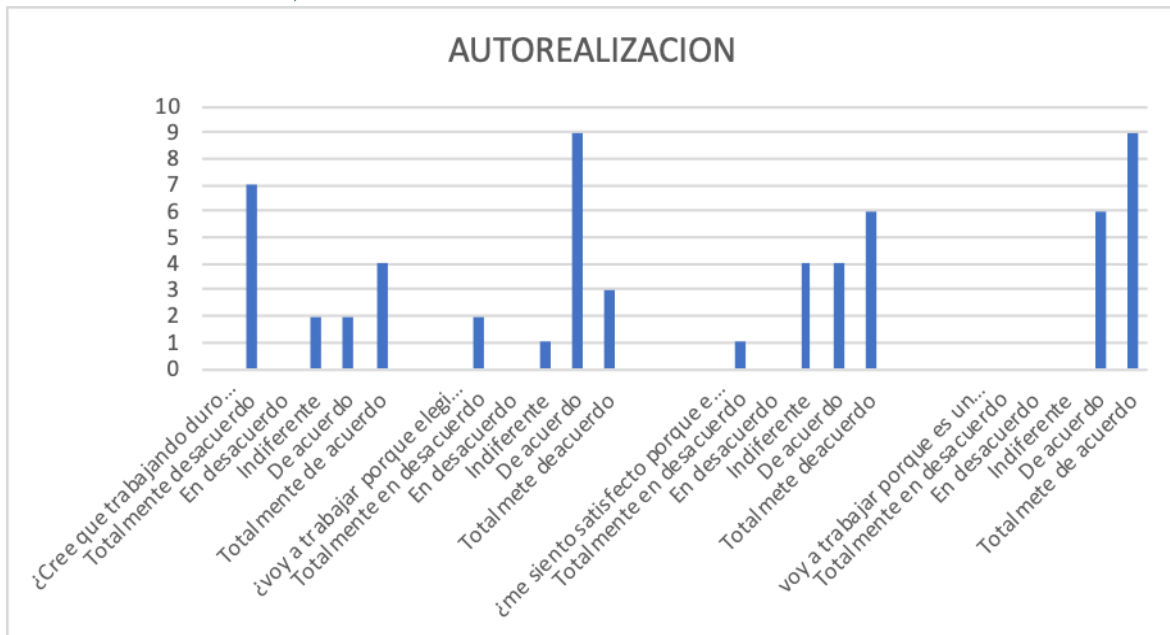
Elaboración de instrumentos de medición y recolección de datos.



Los resultados arrojados por las encuestas nos muestran que 7 de cada 10 trabajadores de la empresa DICOM se sienten de acuerdo respecto a la seguridad que ofrece dicha empresa, el índice que no lo esta es bajo.



En el aspecto social los resultados nos arrojan que los colaboradores se sienten de acuerdo e indiferente siendo un punto medio que no es bueno ni malo, se tiene que mejorar la relación y que se sientan mas en confianza en su área de trabajo.



En el aspecto de auto realización podemos observar que las personas se sienten a gusto trabajando dentro de la empresa, ya que sienten que trabajando ahí pueden lograr sus objetivos de vida.

Resultados

De acuerdo a las investigaciones y los datos recabados, uno de los principales problemas que existe dentro de la organización fue la falta de incentivos y un salario no tan satisfactorio, ya que fue uno de los más destacado en las respuestas de los trabajadores, uno de los aspectos primordiales para mejorar la motivación sería que se realizara una adecuada evaluación del desempeño para dar seguimiento al trabajo de las personas respecto a algún puesto, ya que servirá como reconocimiento a los buenos servidores, como estímulo para propiciar una mayor eficiencia, para poder definir o establecer el valor monetario del puesto, ya que es indispensable en la organización contar con este sistema de valuación para tener un buen funcionamiento

MARCO TEORICO

TEORÍA CLÁSICA

Emplea la Ingeniería humana y de la producción; Consiste en proporcionar beneficios materiales y salariales.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



TEORÍA DE RELACIONES HUMANAS

Emplea las Ciencias sociales aplicadas: El reconocimiento social y simbólico al hombre, como miembro del grupo.

TEORÍA CONDUCTISTA

Utiliza las Ciencias aplicadas a la conducta, es el estímulo necesario para que el ser racional participe en la organización.

TEORÍA ESTRUCTURALISTA

Recurre a la Sociología de las organizaciones, surge ante los conflictos inevitables de la organización, intencionalmente construida y reconstruida.

TEORÍA DE SISTEMAS

Se basa en la Administración de sistemas Da una visión global de las organizaciones. Estudia las relaciones entre los sistemas totales, y las interdependencias con los subsistemas.

La Teoría Sociológica

Las aportaciones de diferentes autores estudiosos de la motivación en el trabajo suelen agruparse bajo el nombre de Escuela de Sociología. Han continuado, completado y enriquecido los enfoques de Maslow y Herzberg. Destacan: Rennis Likert, Chris Argyris Y Douglas Mcgregor.

La Escuela Sociológica subraya la importancia para la motivación laboral del lado humano de las organizaciones: clima, estilo de dirección, relaciones interpersonales, etc. Douglas Mcgregor distingue la Teoría X (TAYLOR y sus seguidores) de la Teoría Y (Mayo, Maslow, Herzberz Y La Propia Escuela Sociológica).

TEORÍA X

Los hombres odian trabajar y su motivación principal será evitar el esfuerzo y buscar la comodidad implícita en el descanso. El arte de la motivación laboral consistirá en conseguir obligar a las personas a hacer lo que no desean hacer: algo que aborrecen de manera innata.

TEORÍA Y

Los hombres de manera innata desean hacer cosas y realizarlas bien: trabajar y transformar la realidad con el esfuerzo y el ingenio propios es básicamente divertido para el ser humano normal y sano.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El arte de la motivación laboral consistirá en derribar los estorbos que introducen la organización y el poder —necesarios por otra parte para coordinar el esfuerzo de muchas personas— y que no dejan al ser humano liberar su potencial, su creatividad y su tendencia natural a realizar un trabajo bien hecho.

Teoría Del Refuerzo

Según la teoría del refuerzo, un gerente motiva a los empleados alentándolos al comportamiento deseado y desalentándolos a los comportamientos no deseados. En esta teoría se enmarca la importancia de la recompensa a la productividad, el alto desempeño y el compromiso. Por ejemplo y a desalentar el ausentismo laboral, el deterioro del desempeño y la ineficiencia.

Todos tendemos a repetir aquellos actos por los que hemos obtenido recompensa, y evitar aquellos actos por los que hemos obtenido castigo.

La motivación será aquello que hace que un estímulo sea un premio o un castigo, y en qué intensidad para una persona concreta. La íntima asociación entre la motivación y la emoción: la base de la motivación es la emoción para un sujeto que va ligada a un estímulo.

Teoría Del Establecimiento De Metas

Representa una concepción integrada de la motivación, esta teoría afirma que el proceso de establecer metas se puede concentrar en el comportamiento y motivar a las personas. La motivación aumenta cuando las personas reciben retroalimentación sobre su avance para alcanzar las metas, es decir actúa como refuerzo para ayudar a mantener la motivación en una escala alta.

Motivación

La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo; es decir, la motivación nos dirige para satisfacer la necesidad; es a la vez objetivo y acción. Sentirse motivado significa identificarse con el fin, en caso contrario, sentirse desmotivado representa la pérdida del interés y al significado del objetivo o lo que es lo mismo, la imposibilidad de conseguirlo. La motivación es el resultado de la interacción del individuo con la situación. Señala Stoner que los gerentes e investigadores de la administración se han enfrentado al concepto de la motivación, ya que se tiene asimilada una idea general de lo que este concepto abarca, pero cabe hacer hincapié en lo que piensan diversos autores con respecto a este fenómeno.



"La motivación es, en síntesis, lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera. Es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con qué vigor se actúa y en qué dirección se encauza la energía."

"Los factores que ocasionan, canalizan y sustentan la conducta humana en un sentido particular y comprometido."

"La motivación es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos, y fuerzas similares."

"Decir que los administradores motivan a sus subordinados, es decir, que realizan cosas con las que esperan satisfacer esos impulsos y deseos e inducir a los subordinados a actuar de determinada manera."

Ciclo Motivacional

Si enfocamos la motivación como un proceso para satisfacer necesidades, surge lo que se denomina el ciclo motivacional, cuyas etapas son las siguientes:

- a) Homeostasis. Es decir, cuando el organismo permanece en estado de equilibrio.
- b) Estímulo. Es cuando aparece un estímulo y genera una necesidad.
- c) Necesidad. Esta necesidad (insatisfecha aún), provoca un estado de tensión.
- d) Estado de tensión. La tensión produce un impulso que da lugar a un comportamiento.
- e) Comportamiento. Al activarse, se dirige a satisfacer una necesidad.
- f) Satisfacción. Si se satisface la necesidad, el organismo retorna a su estado de equilibrio, hasta que otro estímulo se presente. Toda satisfacción es básicamente una liberación de tensión que permite el retorno al equilibrio homeostático anterior.

El mecanismo por el cual la sociedad moldea a las personas a comportarse de una determinada manera, se da de la siguiente manera:

- 1) El estímulo se activa.
- 2) La persona responde ante el estímulo.



- 3) La sociedad, por intermedio de un miembro con mayor jerarquía (padre, jefe, sacerdote, etc.), trata de enseñar, juzga el comportamiento y decide si éste es adecuado o no.
- 4) La recompensa (incentivo o premio) se otorga de ser positivo. Si se juzga inadecuado, proporciona una sanción (castigo).
- 5) La recompensa aumenta la probabilidad de que, en el futuro, ante estímulos semejantes, se repita la respuesta prefijada. Cada vez que esto sucede ocurre un refuerzo y, por tanto, aumentan las probabilidades de la ocurrencia de la conducta deseada. Una vez instaurada esa conducta se dice que ha habido aprendizaje.
- 6) El castigo es menos efectivo; disminuye la probabilidad de que se repita ese comportamiento ante estímulos semejantes.
- 7) El aprendizaje consiste en adquirir nuevos tipos actuales o potenciales de conducta. Esto no sólo es válido para enseñar normas sociales sino, además, cualquier tipo de materia. Una vez que se ha aprendido algo, esto pasa a formar parte de nuestro repertorio conductual. (ciclo motivacional)

Elementos que Influyen en la Motivación Laboral

Factor importante en el desempeño de los trabajadores, es el ambiente que los rodea, éste debe ser confortable, que ofrezca seguridad, que no tenga excesivos mecanismos de supervisión, control o vigilancia, y que permita cierta movilidad interpretada como libertad.

Ambiente Confortable

La gente trabaja por diversas razones; lo que es importante para uno, quizás no tenga importancia para otro. La motivación es algo personal y los gerentes deben conocer a sus empleados individualmente para saber qué es lo que los motiva. Algunos trabajan para satisfacer sus necesidades básicas para sobrevivir, mientras que otros buscan seguridad; otros más trabajan para satisfacer su propio ego o algo aún más profundo.

Ambiente La Motivación

Por comunicación organizacional entendemos el estudio de procesos comunicacionales que tienen lugar dentro de los grupos sociales en torno a objetivos comunes, es decir organizaciones.

Comunicación Organizacional



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Todo proceso organizacional se rige hacia el futuro por una visión, todo proceso organizacional se desarrolla a través de la comunicación, por lo tanto, la comunicación y es determinante en la dirección y el futuro de la organización.

Conclusiones

En esta investigación se pudo llegar a la idea de que la motivación es una actitud importante para poder lograr nuestras expectativas de vida mejorar el rendimiento de nuestras actividades ya sea cotidianas, laborales o académicas.

También se llegó a la idea de que la motivación es una herramienta indispensable en el medio laboral, ya que por medio de esta tanto el empleado, así como la organización pueden llegar a tener resultados satisfactorios tales como: una buena relación de trabajo, una mejor producción, un incremento en las expectativas de vida en el empleado, entre otras. Se llegó a la idea de que existen factores en el empleo que pueden generar una actitud motivada en los empleados, tales como el aumento salarial, el área de trabajo, el reconocimiento de la empresa hacia los empleados, entre otras.

Bibliografía

ciclo motivacional. (s.f.). Obtenido de

<https://sociologiaempresa09.wordpress.com/2009/11/09/el-ciclo-motivacional/>

comportamiento dentro de la motivacion. (s.f.). Obtenido de

<https://aprendiendoadministracion.com/que-es-el-comportamiento-organizacional/>

diferentes tipos de motivacion. (s.f.). Obtenido de

<https://laguiafemenina.com/psicologia/tipos-motivacion>

la importancia de la motivacion. (s.f.). Obtenido de

<https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2015/05/06/la-importancia-de-motivar-a-nuestros-empleados/>

motivacion dentro de las empresas. (s.f.).

https://www.academia.edu/6055957/MARCO_TEORICO_DE_TRABAJO_D_E_MOTIVACION.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



motivacion en el trabajo y clima laboral. (s.f.). Obtenido de
http://psicologiaorganizacionalmotivacion.blogspot.com/2013/05/marco-teorico_8.html

teoria del refuerzo. (s.f.). Obtenido de
<https://www.aulafacil.com/cursos/pedagogia/formador-de-formadores/teoria-del-refuerzo-l9353>

teorias de la motivacion. (s.f.). Obtenido de
http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/cuaya_l_mt/capitulo2.pdf

tipos de motivacion laboral. (s.f.). Obtenido de
<https://www.webconsultas.com/mente-y-emociones/emociones-y-autoayuda/teorias-y-tipos-de-motivacion-6641>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Programa de capacitación de personal dentro de la industria manufacturera, propuesta desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo

Lizbeth Felicitas Rocha Realzola, Fernanda Michelle Rocha Rojas, Jorge Edwin Perez Gaytan, José De Jesús Reyes Sánchez y Felipe Carlos Vasquez

RESUMEN:

La capacitación juega un papel muy importante para que los trabajadores logren una máxima productividad y calidad la cual requiere de una serie de lineamientos, para identificar la problemática es necesario analizar las principales causas del mismo. De las cuales se destacan la rotación del personal y el mal desempeño dentro de la empresa, provocando retraso e incumplimiento de las metas y objetivos deseados en la organización.

PALABRAS CLAVE: CAPACITACIÓN, ROTACIÓN DE PERSONAL, INDUSTRIAL

Introducción

Por capacitación es el conjunto de acciones desarrolladas en el ámbito empresarial para formar y modelar a los empleados por diversas estrategias de desarrollo de actitudes y aptitudes con cursos que incrementen sus conocimientos o mediante entrenamientos para desarrollar aún más sus habilidades y potencialidades.

Históricamente las primeras referencias que tenemos de capacitación se daban en los gremios. Allí se agrupaban tres tipos de trabajadores: los maestros que se encargaban de formar a los aprendices. Éstos últimos recibían esa formación, pero sin cobrar remuneración. Por último, estaban los oficiales que eran los trabajadores ya formados que se ocupaban de realizar las tareas propias del oficio y remuneradas.

Más tarde, con la llegada de la revolución industrial, se requirió una mayor especialización de los obreros y para ello los empresarios tuvieron que invertir en entrenar a los trabajadores en las diversas actividades que iban surgiendo como el manejo de máquinas nuevas.

Las organizaciones sindicales surgieron para defender los intereses de los trabajadores y una de las reivindicaciones de éstas siempre fue el incremento de las inversiones en capacitación de los trabajadores puesto que todo ese dinero redundaría en beneficios tanto para el trabajador (un mejor desempeño en el trabajo supone un salario mayor) como para la empresa que se beneficiaría de incrementos en la productividad de sus empleados.

A través de la capacitación las organizaciones hacen frente a las necesidades actuales y futuras utilizando mejor su potencial (capital) humano, el cual a su vez



recibe motivación para lograr una colaboración más eficiente, que busca traducirse en incrementos de productividad. (Hernandez, 2008)

METODOLOGIA

La presente metodología considera la teoría de Relación Experto-Aprendiz (Técnicas de capacitación)

TEORÍA EXPERTO-APRENDIZ

Las técnicas de capacitación que utilizan en una relación entre un maestro y un aprendiz ofrecen claras ventajas, en especial para el grupo de trabajadores calificados en el área que se plantea o el giro de la industria. En esta relación se observan niveles muy altos de participación y transferencia de conocimiento del experto al aprendiz.

Se basa en la observación y presentan niveles de participación de los empleados en el proceso de capacitación muy alto, así como gran transferencia de aplicación al trabajo con un índice muy marcado de retroalimentación inmediata. (Dominguez, 2018)

Aprendiz es alguien que trabaja con un experto con el fin de aprender un trabajo o habilidad específica. Merriam Webster dice que alguien que está aprendiendo a través de la experiencia práctica bajo el comando de trabajadores habilidosos, en un negocio o en el arte.

Etapas.

1. En primer lugar, las experiencias inmediatas y concretas las cuales sirven de base para la observación
2. A continuación, el individuo reflexiona sobre estas observaciones y comienza a construir un teoría general de lo que puede significar esta información.
3. En el siguiente ciclo, el aprendiz forma conceptos abstractos y generalizaciones basadas en sus hipótesis.
4. Por último, el estudiante prueba las aplicaciones de sus conceptos en situaciones nuevas.

Una vez completados estos ciclos, el proceso reinicia con la primera fase del proceso experimental (Bustamante A. , 2016)

CAPACITACIÓN

Se define como el conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal en una empresa. La capacitación les permite a los trabajadores poder tener un mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos, adaptándose a las exigencias cambiantes del entorno.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



CAPACITACION LABORAL

Son todos los conocimientos teóricos y prácticos que obtiene una persona y que incrementa su capacidad, rendimiento y desempeño como empleado dentro de una organización.

Busca mejorar el presente con miras a construir un futuro haciendo eje en la superación laboral. (Navarro, 2001)

PROGRAMA DE CAPACITACION

Es un proceso estructurado y organizado por medio del cual se suministra información y proporcionan habilidades a una persona para que desempeñe a satisfacción un trabajo determinado.

Un programa de capacitación es un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos. De este modo, la capacitación se da por lapsos cortos, pero puede ser continua y facilitan información integral del individuo con unos propósitos definidos. (Ursua, 2017)

PROPUESTA DE PROGRAMA DE CAPACITACION

Creación de un programa de capacitación en el cual considere una serie de pasos a seguir con el objetivo de lograr:

MISION:

VISION: Lograr que los trabajadores estén perfectamente capacitados para contribuir al cumplimiento de metas y objetivos.

METAS: Logar un mejoramiento de calidad y productividad, cimentados en la teoría de Relación Experto-Aprendiz:

- **Detección y Análisis de las necesidades.** A través de un análisis FODA podemos identificar las fortalezas y debilidades en el ámbito laboral, es decir, las necesidades de conocimientos, de desarrollo de competencias y habilidades y de desempeño
- **Diseño del plan de capacitación.** Una vez detectada las necesidades de la organización de los trabajadores, se elabora el contenido del plan, actividades, cursos, talleres, conferencias.
- **Ejecución del plan de capacitación.** Hay que comunicar el plan de capacitación a los trabajadores y procederán la ejecución de la capacitación, lo que supone que una vez definidos los objetivos generales de la empresa, se crean los programas formativos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- **Evaluación del plan de capacitación.** Se evalúan los resultados del plan, los pros y los contras del mismo, y se analiza lo que no se ha hecho bien, para mejorar lo del futuro.
- **Implementación de acciones de mejora.** Una vez finalizada la evaluación del plan de capacitación impartido, el responsable debe realizar un informe el que describa los resultados obtenidos y en base a ellos, proponer una serie de acciones preventivas de mejora.

IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION

1. Programa de capacitación
2. Es de aplicación para los trabajadores en general dentro de la industria manufacturera con el fin de obtener mejoras dentro de las áreas de la organización
3. Se imparte el programa de capacitación para mejorar las debilidades ya señaladas.
4. Ascenso, mayor rendimiento, mejora en la producción, aumento de recursos, entre otros.

RESULTADOS

Al analizar los datos obtenidos al realizar la investigación logramos captar que las capacitaciones actuales dentro de la industria manufacturera son realmente deficientes.

Se piensa que con mejores métodos y programas de capacitación se obtendrían mejores resultados tales como los ya mencionados: Ascenso, mayor rendimiento, mejora en la producción, aumento de recursos, entre otros.

De igual manera, creemos que no solo los trabajadores necesitan de buenas capacitaciones, sino también los directivos de altos mandos de todas las empresas.

CONCLUSIONES

En la presente metodología, se propuso un programa de capacitación, diseñado y dirigido hacia la industria manufacturera logrando un compromiso entre líderes, directivos y trabajadores para obtener mejores desempeños y resultados, siendo esta una herramienta fundamental para la empresa.

Se tomo como compromiso la capacitación para el buen desarrollo del personal en general dentro de cualquier área en las empresas.



BIBLIOGRAFIA

- (s.f.). Obtenido de <https://www.empresasproeduca.cl/problemas-gestion-capacitacion/>
- Amaro, M. (21 de Enero de 2018). Obtenido de <https://www.empresasproeduca.cl/problemas-gestion-capacitacion/>
- Benavides, V. (11 de enero de 2013).
- Bocanegra, R. (enero de 2018).
- Bustamante, A. (4 de agosto de 2016).
- Bustamante, S. (02 de mayo de 2017).
- Caballero, R. (5 de mayo de 2016).
- Calvo, L. M. (23 de noviembre de 2001).
- Camargo, N. (21 de Enero de 2007). Pedagogía para el adiestramiento . *Del conocimiento* , págs. 1-23.
- Cardenas, A. (13 de octubre de 2019).
- Cardenas, M. (2009). *Capacitación a través del tiempo* . Mexico.
- Cardenas, R. (4 de agosto de 2018). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/345197079/Marco-Teorico-Capacitacion>
- Carlo, M. (15 de octubre de 2001).
- Carranza, J. (14 de enero de 2013). Obtenido de <https://www.empresasproeduca.cl/problemas-gestion-capacitacion/>
- Carrillo, C. (15 de octubre de 2012).
- Carrillo, P. (7 de enero de 2012). Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08/la-importancia-de-la-capacitacion-en-la-empresa/>
- Castillo, J. (12 de junio de 2005).
- Chairez, C. (23 de junio de 2001).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Perfil de Citocinas Th1/Th17 y Th2 en Mujeres con Ansiedad y Depresión durante el embarazo

Philippe Leff Gelman¹, Ismael Mancilla Herrera¹, Mónica Flores Ramos^{2,4}, Carlos Cruz Fuentes², Margarita López Martínez¹, Blanca Farfán Labonne¹, José Antonio Zorrilla Dosal¹, María del Pilar Meza Rodríguez¹, Paola Barriguete Chávez-Peón¹, Saul Garza Morales¹, Ignacio Camacho Arroyo³

Philippe Leff Gelman¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.
mail: pleff2020@gmail.com

Ismael Mancilla Herrera¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.
mail: mahi.25803@gmail.com

Mónica Flores Ramos^{2,4}

²Instituto Nacional de Psiquiatría, CD MX.
⁴Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología/CONACyT, CD MX.
mail: flores_ramos@hotmail.com

Carlos Cruz Fuentes²

²Instituto Nacional de Psiquiatría, CD MX.
mail: drcruzinprf@gmail.com

Margarita López Martínez¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.
mail: mlopez_doc@yahoo.com.mx

Blanca Farfan Labonne¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.
mail: uqbarita@gmail.com

José Antonio Zorrilla Dosal¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.
mail: joszorrilla@gmail.com

María del Pilar Meza Rodríguez¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



mail: mezapilar@yahoo.com

Paola Barriguete Chávez-Peón¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.

mail: paolabarriguete@gmail.com

Saul Garza Morales¹

¹Instituto Nacional de Perinatología, CD MX.

mail: drsaulgarza@gmail.com

Ignacio Camacho Arroyo³

³Unidad de Investigación en Reproducción Humana, Instituto Nacional de Perinatología-Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México

mail: camachoarroyo@gmail.com

Introducción. Diferentes estudios controversiales se han reportado entre la asociación de las citocinas proinflamatorias y depresión durante la gestación. Asimismo, pocos son los estudios reportados que describen la relación entre los síntomas de ansiedad y los niveles circulantes de citocinas proinflamatorias en mujeres embarazadas. Con el fin de aclarar si existe una asociación entre síntomas afectivos y las citocinas inflamatorias durante el embarazo, realizamos el presente estudio en mujeres embarazadas con síntomas de ansiedad severa en presencia o ausencia de síntomas depresivos durante el tercer trimestre del embarazo.

Objetivo. Cuantificar el perfil de citocinas circulantes en una población de mujeres embarazadas sanas y mujeres gestantes con ansiedad y depresión comórbida, así como detectar la correlación entre los niveles de citocinas circulantes con la sintomatología afectiva.

Materiales y Métodos. El estudio incluyó mujeres con depresión severa (DS) y ansiedad severa (AS) durante el tercer trimestre del embarazo (n= 139) y un grupo de participantes con ausencia de síntomas de depresión y ansiedad (n=40), y evaluadas mediante las escalas psicométricas para Depresión (HAM-D) y para ansiedad de Hamilton (HAM-A). Se cuantificaron los niveles séricos de citocinas mediante por citometría de flujo y el empleo de anticuerpos específicos. El análisis de datos incluyó las pruebas de correlación de Pearson y comparaciones entre grupos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Resultados. Niveles elevados de citocinas Th1- (IL-6, TNF- α , IL-2, IFN- γ), Th17- (IL-17A, IL-22) y Th2- (IL-9, IL-10 e IL-13) se observaron en el grupo de mujeres con AS+DS. El grupo con AS mostró concentraciones elevadas de citocinas Th1- (IL-6, TNF- α , IL-2, IFN- γ) y Th2- (IL-4, and IL-10) con respecto al grupo control. Se encontraron correlaciones significativas entre la escala de HAM-D y las citocinas IL-2, IL-6, TNF- α , IL-4, e IL-10 en el grupo AS ($p < 0.03$). El grupo con AS+DS mostró correlaciones significativas entre la escala de HAM-D y las citocinas Th1- (IL-2, IL-6, TNF- α), Th2- (IL-9, IL-10, IL-13) y Th17- (IL-17A) ($p < 0.05$). Las puntuaciones elevadas en la escala de HAM-A mostraron correlaciones significativas entre la citocina IL-17A y el grupo AS y entre las citocinas IL-17A, IL-17F e IL-2 y el grupo AS+DS ($p < 0.02$).

Conclusiones. El perfil de citocinas es claramente diferente entre la población de mujeres embarazadas con AS y las embarazadas sanas. La ansiedad y las citocinas proinflamatorias juegan un papel relevante en el desarrollo de síntomas afectivos durante la gestación.

El presente trabajo fue financiado por FOSISS, Conacyt, proyecto 272458



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Evaluación del Impacto de Huertos de Traspatio en la Comunidad El Charape, Querétaro

Introducción.

Actualmente estamos afrontando una crisis en la biodiversidad ya que estamos perdiendo aceleradamente la variedad genética de especies y de ecosistemas. Se estima que se extinguen entre 10,000 y 50,000 especies al año. La causa de fondo de esta pérdida de flora y fauna es el desplazamiento de las especies debido a las exigencias del ser humano. Somos 7,000 millones de personas y para mantener a tal multitud debemos crear ciudades, abrir campos de cultivo, producir millones de animales domésticos, talar bosques, desviar ríos; ocasionando la explotación excesiva, la destrucción y la fragmentación de los hábitats naturales, el impacto de especies exóticas y las extinciones en cadena.

En este contexto, la agricultura moderna intensiva, como consecuencia de los altos insumos de plaguicidas y fertilizantes sintéticos y de la especialización del monocultivo, ha tenido un impacto nocivo sobre la diversidad de los recursos genéticos de las variedades de cultivos y de razas de animales, sobre la diversidad de las especies silvestres de la flora y de la fauna y sobre la diversidad de los ecosistemas. Como consecuencia del aumento de la pérdida de biodiversidad de la agricultura en una escala global donde se desarrolla un plan de trabajo mediante el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB).

El CDB es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

La agricultura orgánica es más amigable con el medio ambiente que la agricultura convencional, provee servicios a los ecosistemas, incrementa la biodiversidad y tiene un impacto positivo en el paisaje. Asimismo, el método biointensivo de cultivo es una práctica de agricultura orgánica que enfatiza la biodiversidad, el reciclado de nutrientes, sinergias entre cultivos, animales, suelo y otros componentes biológicos, y la regeneración y conservación de recursos.

Por esta razón, es importante fomentar la práctica de la agricultura orgánica en general, y del método de huertos familiares biointensivos en particular, como una



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

estrategia de conservación de la biodiversidad, en la que se incluye al ser humano como parte de ésta.

La FAO (2006) hace mención que el reto no es alcanzar el crecimiento agrícola suficiente para producir la comida necesaria para alimentar tanta gente (especialmente en los países en desarrollo), sino garantizar que las familias tengan un acceso a los mismos con la consiguiente mejora de la seguridad alimentaria.

No obstante, en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en 1996, se definió que “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”.

Los modelos de producción campesina sostenible favorecen a las comunidades y su medio ambiente. Sitúan las aspiraciones, necesidades y formas de vida de aquellos que producen, distribuyen y consumen los alimentos en el centro de los sistemas alimentarios y de las políticas alimentarias, por delante de las demandas de mercados y empresas (Vía Campesina, 2012). La soberanía alimentaria se presenta hoy en día como una de las respuestas más potentes a las crisis de alimentación, pobreza y cambio climático que enfrentamos en la actualidad.

En este momento, la agricultura orgánica es un método que consiste en manejar el ecosistema en lugar de utilizar insumos agrícolas y se presenta como una solución para la producción de alimentos de manera sustentable, esta misma tiene la capacidad potencial para alimentar al mundo en circunstancias adecuadas (Badgley y Perfecto, 2007).

Capítulo I.

1.1 Planteamiento del proble.

La investigación se realizará en la comunidad del Charape, que se ubica eny que es parte de la microcuenca..... donde se han realizado

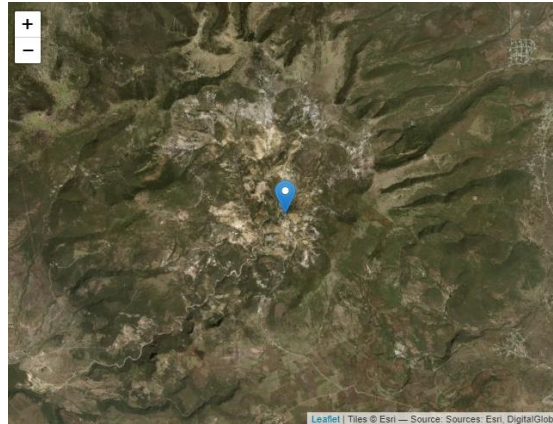


Imagen 1. Fotografía satelital de la comunidad del Charape de la Joya.

En la comunidad del Charape de la Joya se determinó que uno de los principales problemas en las familias es el mal manejo que se le da a sus huertos o a los espacios designados para la producción de sus propios alimentos, este mal manejo ha provocado la pérdida de su suelo y de los nutrientes disponibles para la producción de hortalizas, así mismo el aumento de sus gastos destinados para su alimentación. Los huertos destinados para esta función están mal empleados ya que las personas desconocen el buen manejo para una alta producción de los alimentos, el mal manejo en la fertilización para este de igual manera una buena distribución de los espacios y una buena eficientización del agua aplicada para el lugar. En cuanto a su abono o fertilizante el manejo que se le proporciona es inadecuado ya que siempre se está agregando estiércol fresco a la materia que ya está en descomposición o bien ya termino su ciclo de preparación para logra composta, humus, etc. Uno de los recursos más importantes es el agua con el cual podremos producir dentro del huerto, este elemento es desperdiciado de tal forma que para regar colocan horas y horas sus mangueras hasta logara que se derrame o bien lograr que el suelo se saturate de agua y esto ocasiona un estrés hídrico en las plantas.

No es un secreto señalar que la población ha visto vulnerable su derecho a la alimentación, al no cubrir las necesidades básicas de nutrición, esto se debe a diversos factores tanto sociales, económicos y políticos.

La edad adulta es la que predomina en esta comunidad existen 30 familias de las cuales ya están conformadas por personas de la tercera edad que corresponde al 50% de las personas que conforman la comunidad y es por eso que sus huertos o los espacios destinados para esto están tirados al olvido, ya que solo se concentran en actividades como su ganado, el 25% de los adolescentes no tienen lugar dentro



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

de la comunidad ya que por cuestiones económicas tienen que migrar para Estados Unidos Americanos para darle sustento a su familia y el otro 25% de ellos trabajan de albañiles en Santa Rosa Jáuregui, el resto de la población son niños que solo se dedican a estudiar lo que abarcan desde preescolar, primaria y secundaria.

1.2 Justificación.

La presente investigación se enfocará en huertos biointensivos los cuales nos permitirán contribuir a combatir la degradación ambiental, promover la restauración ecológica, reducir el consumo de los recursos, mejorar la salud y el estado nutricional de las personas promoviendo la educación ambiental y el desarrollo ambiental. Estos huertos formaran parte de un programa en donde se llevará a cabo la promoción de estas prácticas sustentables mediante talleres participativos en donde se involucrarán temas como el reciclaje de residuos orgánicos y bien la capacitación para el autoabastecimiento alimentario.

Los huertos biointensivos deben de estar cerca de fuentes de agua; protegido de animales, vientos, corrientes de agua, y recibir luz abundante, el tamaño depende de las necesidades familiares.

Empezar a concientizar a las personas sobre la gran importancia que tiene el cuidado de un huerto y de los recursos que se necesitan para lograrlo, por eso se toma como método de concientización los talleres participativos para lograr la participación ciudadana.

Para lograr una alimentación balanceada dentro de las familias se implementarán cultivos que aporten vitaminas, minerales, proteínas, tales como: lechuga, jitomate, brócoli, cebolla, espinaca, acelga, zanahoria, rábano, cilantro, etc. En la siguiente tabla podemos apreciar las vitaminas o minerales que nos aportan estas hortalizas de tal manera que podemos describir las ventajas o propiedades que poseen cada una de ellas de esta manera podemos visualizar de qué manera podemos ayudar a la comunidad con su nutrición al igual el poder atacar posibles enfermedades que estén presentes o que podamos prevenir.



Tabla 1. Descripción de las Hortalizas basadas en sus Vitaminas y Minerales.

HORTAIZAS	VITAMINAS/MINERALES	VENTAJAS
CEBOLLA	VITAMINA B1, CALCIO (Ca), HIERRO (Fe), MAGNESIO (Mg), FOSFORO (P)	Evita el cansancio, mejora apetito. Ayuda a la formación de huesos o de dientes. Evita la anemia. Funcionamiento del corazón. Previene raquitismo.
JITOMATE	VITAMINA A, FOSFORO (P)	Ayuda a la vista. Previene raquitismo.
BROCOLI	CALCIO (Ca), FOSFORO (P)	Ayuda a la formación de huesos o de dientes. Previene raquitismo.
LECHUGA	VITAMINA A, CALCIO (Ca)	Ayuda a la vista. Ayuda a la formación de huesos o de dientes.
ACELGA	VITAMINA A, VITAMINA B2, CALCIO (Ca), HIERRO (Fe)	Ayuda a la vista. Mayor tolerancia a enfermedades. Ayuda a la formación de huesos o de dientes. Evita la anemia.
ESPINACA	VITAMINA A, CALCIO (Ca)	Ayuda a la vista. Ayuda a la formación de huesos o de dientes.
RABANO	HIERRO (Fe), FOSFORO (P)	Ayuda a la formación de huesos o de dientes. Evita la anemia.
CILANTRO	VITAMINA C, CALCIO (Ca), FOSFORO (P), HIERRO (Fe)	Ayuda a la formación de huesos o de dientes. Previene raquitismo. Evita la anemia.
ZANAHORIA	VITAMINA A, CALCIO (Ca), FOSFORO (P)	Ayuda a la vista. Ayuda a la formación de huesos o de dientes. Previene el raquitismo.



1.3 Objetivos (general y específicos).

Objetivo General:

Aumentar la eficiencia productiva de los huertos familiares de la microcuenca del Charape mediante un diseño biodinámico, que impacte en la buena alimentación de las familias y genere excedentes para su comercialización.

Objetivos Específicos.

Diseño del Huerto.

Capacitar a la población para la producción de su huerto.

Asesoría técnicamente en la producción agrícola del huerto.

Evaluar el diseño biodinámico.

Capítulo II.

2.1 Metodología Utilizada.

Uno de los principales métodos aplicados en los huertos es el Biointensivo en el cual aplicamos la práctica de la agricultura ecológica que se enfoca en sembrar en pequeños espacios de tal manera que se cubran las necesidades de las familias y comunidades destinadas a esta práctica además nos ayudara a favorecer la retención de agua en el suelo y que no crezca la maleza. De esta manera integramos el sistema de producción Policultivo en la cual usamos diferentes cultivos sometidos a la misma superficie en cual imitamos ciertos puntos de la diversidad que existe en un ecosistema natural en la cual evitamos la sobre explotación del suelo.

El suelo vivo es el elemento fundamental para que nuestro huerto familiar biointensivo tenga elevados rendimientos, donde las plantas obtienen lo necesario para crecer, dar frutos y semillas de buena calidad.

El método biointensivo consta de las siguientes actividades:

Seleccionar el lugar donde se colocará el huerto y ubicar el largo del norte a sur para que reciba la mayor cantidad de luz posible.

Delimitar el terreno utilizando estacas, cordón o cinta métrica.

Aflojar el suelo 30 cm de profundidad para permitir que la tierra se afloje y airee y añadir la composta.

Nivelar la cama con ayuda de un biello.



Es primordial no pisar la cama para ello se utilizará una tabla que nos ayudará a distribuir el peso de las personas mientras se trabaja en la cama.

2.2 Descripción de las actividades realizadas.

Se llevó a cabo una reunión donde se convocó a las personas en donde expresaron todas las problemáticas que ocurren dentro de la comunidad estas se fueron enlistando y dando de mayor prioridad a menor prioridad, en esta primera junta se le dio prioridad a la alimentación la cual está basada en los huertos biointensivos es por eso que se decidió empezar con la construcción y el análisis para el diseño de los huertos.



Imagen 2-3. Limpieza y Ubicación del Huerto.

De esta manera se integraron mesas de trabajo en 4 talleres participativos en donde se abordaron temas para la construcción y la producción de los huertos. Los temas que se trataron dentro de los talleres participativos fueron los siguientes: Colocación y orientación del huerto, Diseño de los huertos con método biointensivo, doble excavado, Presentación de cultivos para su producción los huertos, Tipos de germinación y de siembra, Tipos de trasplante, profundidad y separación entre ellas, Cuidados dentro del huerto, Desinfección de las charolas, etc.



Imagen 4. Talleres Participativos.



Imagen 5. Desinfectar y Llenado de la Charola.

Estos temas se fueron implementando de manera didáctica de tal manera que las practicas las hicieran ellos y fueron ellos mismo quien resolvieran los problemas que se fueron presentando, tal fue el caso de la composta añadida dentro del huerto.

Para la germinación de la plántula se realizó en pequeños vasos de periódico, para que al momento del trasplante este mismo material sirviera de abono al suelo y se incorporara de manera automática al suelo. La composta en este proceso toma el principal papel para la fertilización de las primeras etapas de los cultivos.



Imagen 6. Plántula de Lechuga en los conos de papel periódico.

Los cultivos que se trasplantaron o sembraron son de ciclo corto esto debido a que se pretende ir preparando un suelo estable para que se siga sembrando continuamente, el trasplante se realizó con humedad a capacidad de campo de igual manera la siembra siendo participes cada persona de su hogar ellos fueron los encargados de todo el trasplante.

Se colocó una pequeña capa de rastrojo dentro del huerto, esto para darle calor a los cultivos ya que en esta época del año la temperatura disminuye bruscamente entonces esto nos permitirá crear un micro clima dentro del huerto lo cual nos ayudará para la rápida germinación de la semilla. El clima en esta temporada del año en la comunidad del Charape disminuye demasiado esto debido a que se encuentra a una mediana altura de 2280 metros sobre el nivel del mar.

Capitulo III.



3.1 Resultados.

Se implementó un diseño espacial en donde se le otorgo el espacio a los cultivos o el lugar según correspondieran, dando el espacio necesario para cada uno de ellos, se agruparon según el caso de tallo, flor, tubérculo, etc.

En donde el diseño contara del siguiente modelo de distribución de los cultivos a trabajar:

Formaremos una cruz en la cual pondremos 2 hileras de cebolla y esto nos permitirá dividir en 4 triángulos.

En el primer cuadrante colocaremos la acelga, esto porque en donde se cruza la cruz de la cebolla queda un espacio.

Dentro del segundo cuadrante lo dividiremos en 3 espacios uno para brócoli, otro para cilantro y por ultimo para zanahoria.

Para el tercer cuadrante lo dividiremos en 2 espacios donde aplicaremos jitomate y espinaca que son los dos principales alimentos que consumen en la comunidad.

Y por último en el cuarto cuadrante se dividirá en 3 espacios donde aplicaremos primero la lechuga, después el rábano y por último el col.

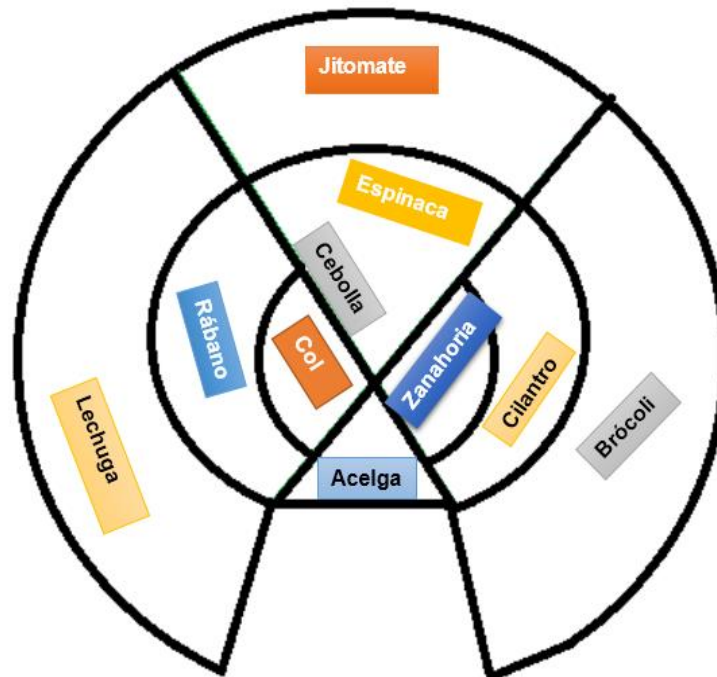


Imagen 7. Diseño Espacial de cultivos.



En las siguientes imágenes se muestran algunos de los resultados en la instalación de los huertos, así mismo se puede observar el diseño que se aplicó para la distribución de los cultivos dentro del espacio destinado.



Imagen 9. Representación del Diseño Espacial.

También se logró hacer el análisis del pH del suelo de los huertos con los que se trabajó este estudio se realizó en el Tecnológico de Roque Extensión Apaseo el Alto este estudio nos ayudó a conocer el grado de acidez o bien de alcalinidad del suelo presente en la comunidad el resultado obtenido nos arrojó un pH de 6.5 a 7.5 entonces la media de estos dos resultados nos da un pH de 7 que para nosotros es neutro lo cual es óptimo para el desarrollo de nuestros cultivos establecidos.

El procedimiento se realizó con ayuda de un potenciómetro cada muestra de suelo fue sometida a tres repeticiones cada una esto para sacar estimaciones o medias de cada uno.



Imagen 10. Muestra del suelo agregado con agua para la toma de pH.



Imagen 11. Colando las partículas más pequeñas de suelo para después pesarlas.

Capítulo IV.

4.1 Conclusiones



Los huertos biointensivos es el método que puede ayudar a facilitar la alimentación de las personas sin importar el poco o gran espacio que puedan destinar para su huerto para darle puerta abierta a una buena alimentación basada en el plato del buen comer. Es de vital importancia señalar que para lograr este objetivo se estuvo trabajando con personas que tuvieron que afrontar sus diferencias para poder lograr y luchar por un bien en común para beneficio mutuo como para la comunidad.

Los huertos destinados en las comunidades fueron aplicados a base de los requerimientos que se plantearon en los talleres, las inquietudes siguen, pero ahora por el aprender nuevas cosas, nuevos métodos y sobre todo nuevas experiencias.

En lo personas pasar estos 6 meses en la comunidad del Charape han sido de manera profesional de gran ayuda porque me he tenido que enfrentar a situaciones donde mis decisiones pueden ser para ayudar o bien para perjudicar a las personas a la vez al poner toda mi teoría en práctica y que surjan condiciones externas que nunca un maestro te había puesto en claro y ahora te toca aprender de esas nuevas condiciones. De manera humana he aprendido las necesidades que surgen en comunidades donde están lejanas y que no cuentan con nuevos avances tecnológicos, que para su salud tenga que trasladarse a pie y hacer más de 12 horas para llegar a su cita, o bien solo poder bajar a la ciudad a las 6 de la mañana y regresar hasta las 8 de la noche de nuevo, estas experiencias me han marcado y he aprendido demasiadas cosas que me ayudaran a mi crecimiento profesional como humano.

4.2 Recomendaciones

Realizar por completo el estudio del perfil de suelo para tener una amplia visibilidad de su composición.

Seguir con los ciclos de cultivos cortos, pero manejando una rotación de cultivo adecuada, en donde ocurran intercambio de materia orgánica.

Continuar con las asesorías de las personas para supervisión de los cultivos sembrados.

Expandir los conocimientos a las demás comunidades cercanas para formar pequeños asesores entre ellos mismos.

Capitulo V.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Competencias Desarrolladas y/o Aplicadas.

COMPETENCIA DESARROLLADA Y APLICADA.	¿DÓNDE SE APLICÓ?
Análisis de sistemas biointensivos.	Al momento de aplicar el acomodo de los cultivos en espacios pequeños.
Rotación o Asociación de especies.	Buscar la mejor manera de asociar cultivos en donde no exista competencia alguna entre cultivos.
Unión para los equipos de trabajo.	Al formar los equipos por que existieron personas que no se llevaban muy bien entre ellas.

- **Bibliografías o Referencias Virtuales.**

FAO,2014. Una huerta para todos. Manual de auto-instrucción. 5° edición revisada y ampliada, Santiago de Chile, 289 pp.

Graziano J.E, 2016. Diseño de huertos. Agencia de Extensión Rural, San Martín de los Andes, 1-6 pp.

FAO,2011. Producción de hortalizas. Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco. 2° edición, Bolivia, 2-19 pp.

Cifuentes Osman, 2011. Manual de producción de huertos de policultivos de hortalizas. Quetzaltenango, Guatemala, 3-57 pp.

- **Anexos**



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Impacto de la formación en finanzas personales en los alumnos de educación media, una mirada desde el enfoque ODS 4. Caso municipio de Caucasia – Antioquia

Resumen

El actual sistema financiero ha potencializado el acceso a bienes y servicios, propiciando a las personas a tener un mayor consumo, endeudamiento y mayor utilización de productos financieros, que en algunas ocasiones se utilizan sin pensar en sus consecuencias económicas. Por esta razón, es importante promover la Educación Económica y Financiera (EEF) para comprender los conceptos de los productos y servicios financieros, desarrollar habilidades y la confianza para ser más conscientes de los riesgos financieros y de las oportunidades, y así tomar decisiones informadas sin afectar el bienestar. La investigación tiene un enfoque empírico – analítico, debido a que existe un gran interés técnico de predicción y análisis. Así mismo, se contempla una investigación longitudinal dado que se quieren revisar datos de una misma muestra en distintos momentos durante un periodo, con la finalidad de revisar los cambios a través del proceso de formación que se puedan generar en el estudio.

Palabras clave: Finanzas personales; Finanzas; Educación financiera; Riesgo; Impacto; Educación media.

Abstract

The current financial system has enhanced access to goods and services, encouraging people to have greater consumption, indebtedness and greater use of financial products, which are sometimes used without thinking of their economic consequences. For this reason, it is important to promote Economic and Financial



Education (EEF) to understand the concepts of financial products and services, develop

skills and confidence to be more aware of financial risks and opportunities, and thus make informed decisions without affect well-being The research has an empirical-analytical approach, because there is a great technical interest in prediction and analysis. Likewise, a longitudinal investigation is contemplated since we want to review data from the same sample at different times during a period, in order to review the changes through the training process that can be generated in the study.

Keywords: Personal finance; Finance; Financial education; Risk; impact; Middle education.

I. Introducción

Esta investigación se quiere realizar en el municipio de Caucasia debido a que inicialmente no se han encontrado estudios donde se identifique que se han ofrecido formaciones en el ámbito de finanzas personales en el contexto de instituciones de educación media, además es importante resaltar que dentro del plan del desarrollo del municipio no se han determinado formaciones con estas características o en este contexto, sino que solo se contempla ofrecer la formación habitual teniendo presente los criterios de calidad de la educación y los aspectos educativos generados a partir del Ministerio de Educación Nacional.

A pesar de esto, el Ministerio de Educación Nacional en varios contextos académicos y en algunas de sus publicaciones, como por ejemplo en la ley 115, manifiesta la importancia de tener educación económica y financiera dentro de las aulas de clase, indicando que los maestros tienen la responsabilidad de ofrecer dicho conocimiento, para lo cual diseña orientaciones pedagógicas manifestando



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que la educación económica y financiera se propone como un proyecto pedagógico de carácter transversal, que busca la interrelación de diversas áreas para la solución de problemas MEN(2014). Sobre esto Rojas (2016) indicó que “no es clara la forma como se formarán los maestros que han de impartir estos conocimientos o han de direccionar dicho proyecto”. Así mismo, no se han evidenciado estudios a nivel nacional que den cuenta ni de la formación de los maestros para ofrecer dichos cursos, ni estudios que muestren o evidencien la implementación de estas capacitaciones en instituciones de educación media.

Algunos autores como Trave González y Pozuel Estrada (2008) encontraron que “La ausencia de formación económica básica que posee el profesorado incide directamente en el desinterés existente por la enseñanza de la economía en la etapa obligatoria. Dicha carencia formativa, [...] fomenta el analfabetismo económico del alumnado”. Esta situación es reforzada por Denegri (2010) quién señala que “los profesores de escuelas primarias y secundarias, si bien poseen entrenamiento y experiencia en el desarrollo de estrategias pedagógicas, raramente tienen una preparación adecuada en temas económicos y financieros que les permita ser eficientes en la educación económica de sus estudiantes”.

Como puede verse la normativa para el caso de Colombia refuerza la poca relevancia que tiene la enseñanza de la economía y las finanzas en los diferentes niveles educativos, básica secundaria y media. Esta reglamentación deja pocas posibilidades de que se fomente la formación de docentes en el ámbito económico y financiero, ya que los espacios para laborar son limitados y las instituciones educativas tienen pocos recursos para formar a sus docentes. Es por esto que se considera pertinente realizar esta investigación en instituciones de educación media del Municipio de Caucasia y particularmente en los grados décimo y once donde la población es vulnerable en los temas de finanzas personales, tienen un nivel bajo de ahorro y un alto de consumo, además estos estudiantes pronto van salir al



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

mercado laboral donde tendrán que tomar decisiones financieras para su vida personal y académica.

Es de suma importancia para el Semillero en Finanzas – SIFI transferir a través de esta formación en finanzas personales hábitos saludables que le permitan al estudiante tomar decisiones de ahorro, inversión y financiación en el corto, mediano y largo plazo. Se quiere realizar esta investigación en tres etapas importantes, 1) diagnóstico inicial para identificar el conocimiento previo de los estudiantes en el tema de finanzas y consumo; para este diagnóstico se utilizarán dos instrumentos: el test de alfabetización económica en adultos (TAE-A) propuesto por Gempp et al., (2007) y la escala de actitudes hacia la compra y el consumo propuesto por Tang y Luna (1999). El (TAE-A) consta de 25 preguntas que versan sobre cuatro áreas: conceptos económicos fundamentales, Microeconomía, Macroeconomía y Economía Internacional. Cada pregunta consta de cuatro alternativas de respuestas con única respuesta.

La distribución de los pesos de cada área son: Microeconomía (32%), Economía Financiera (24%), Macroeconomía (36%) y Economía Internacional (8%) y la escala de actitudes hacia el consumo y la compra está constituido por 36 ítems en formato Likert de 6 puntos, para su interpretación organiza las respuestas en cuatro dimensiones: racionalidad, que evalúa la tendencia hacia la planificación, análisis en la compra y control de gastos; impulsividad, que identifica la presencia de impulsividad en la compra, compulsividad, que evalúa la presencia de compulsividad en la compra y materialismo, que mide la valoración del consumo en la adquisición de bienes materiales. 2) formar a los estudiantes del grado décimo y once en finanzas personales y 3) evidenciar el impacto que genera en los estudiantes dicha formación, para lo cual se utilizaran nuevamente los instrumentos para determinar los posibles cambios significativos en el manejo de las finanzas y en el consumo. Estos resultados esperamos compararlos con estudios realizados en otros países y compartir los hallazgos con la comunidad académica.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



II. Metodología

Presentación de tipo y diseño de investigación, Población-muestra, técnicas de recolección y análisis de datos.

Tipo de investigación

Se considera que esta investigación tiene un enfoque empírico – analítico, debido a que existe un gran interés técnico de predicción y análisis, directamente sobre el objeto de estudio. Así mismo se contempla una investigación longitudinal dado que se quieren revisar datos de una misma muestra en distintos momentos durante un periodo determinado, con la finalidad de revisar los cambios a través del proceso de formación que se puedan generar en el objeto de estudio.

Diseño

En este diseño experimental se hace oportuno definir unas etapas para lograr los objetivos propuestos, inicialmente se revisa el referente teórico que permite visualizar la falencia que existe en temas económicos y financieros en los estudiantes de bachillerato, específicamente en el Municipio de Caucasia, dándole la pertinencia e importancia a esta investigación. Segundo, se indaga sobre la población objeto de estudio, para lo cual, se solicita como fuente primaria información a la Secretaria de Educación del Municipio de Caucasia de los estudiantes que se encuentran matriculados en el grado noveno y décimo en todas las instituciones educativas del Municipio. Es de resaltar que se cuenta con el aval de la Secretaria de Educación y de algunos rectores de diferentes instituciones educativas que han mostrado gran interés por participar en esta investigación, se anexan a la propuesta dos cartas de instituciones educativas interesadas en el proyecto. Tercero, se espera consolidar la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



muestra objeto de estudio para aplicar los instrumentos de evaluación de diagnóstico de los estudiantes; de acuerdo a este proceso de análisis se concretarán los temas a trabajar en la formación en finanzas personales. Empero, se tienen establecidos inicialmente cuatro grandes temas y su intensidad horaria.

- Importancia de las finanzas personales y del hogar. 4 horas
- Presupuesto Personal y Familiar. 4 horas
- Ahorro e Inversión. 4 horas
- Deudas Financieras. 4 horas

Para un total de formación en finanzas personales de 16 horas.

Cuarto, después de haber realizado la formación, se aplicarán nuevamente los instrumentos de evaluación para determinar, posteriormente de su sistematización y análisis, el impacto que ha generado esta formación en los estudiantes, permitiendo realizar análisis comparativos, relaciones con otros estudios y generación de nuevo conocimiento a través de artículo de publicable y ponencias que permitan comunicar lo encontrado con la comunidad académica.

Sin embargo, se puede presentar una limitante en el escenario de que los estudiantes no participen activamente de los tres momentos (aplicación de instrumentos de diagnóstico inicial, proceso de formación en finanzas personales y aplicación de instrumento de comparación). No obstante, se tiene la convicción de que la mayoría de los estudiantes participen activamente de la formación y que pueda generar cambios en las finanzas personales y de sus familias.



Muestra

Para determinar la muestra se ha consultado con la Secretaria de Educación del Municipio de Caucasia las instituciones educativas que se tienen para este año, esta información se solicita con el número de estudiantes en el grado noveno y décimo, quienes estarán para el año 2020 en los grados décimo y once, y se ha facilitado la siguiente información:

Tabla 1. Número de estudiantes de educación media de las Instituciones educativas de Caucasia- Antioquia

INSTITUCIONES EDUCATIVAS, MUNICIPIO DE CAUCASIA	ESTUDIANTES MATRICULADOS AÑO 2019	
	GRADO NOVENO	GRADO DÉCIMO
COLEGIO DE LA INMACULADA	26	13
COLEGIO LOS SAUCES	21	16
COLEGIO MILITAR CENTRO EDUCATIVO EL TESORO DEL SABER	100	68
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVIÑO NIÑO	137	126
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL BAJO CAUCA	79	63
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MISERICORDIA	114	71
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO CAUCASIA	336	333
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO CONCEJO MUNICIPAL	92	121
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARCO FIDEL SUAREZ	81	74
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARGENTO	30	21
INSTITUCIÓN EDUCATIVA R. CACERI	27	28
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CUTURU	23	15
INSTITUCIÓN EDUCATIVA R. VILLA FATIMA ARRIBA	40	23
INSTITUCIÓN EDUCATIVA R. VOLUNTAD DE DIOS	57	38
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA TERESITA	131	94
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO DOMINGO	76	70
TOTAL, NÚMERO DE ESTUDIANTES NOVENO Y DÉCIMO	1370	1174
TOTAL, INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y TOTAL POBLACIÓN	16	2544

Fuente: Secretaria de Educación Municipio de Caucasia.



Para determinar la muestra se realizará un muestreo aleatorio estratificado con asignación proporcional. Es de aclarar que no se puede ofrecer el dato real de la muestra en el momento, dado que se deben determinar para el año 2020 cuántos estudiantes están matriculados en los grados décimo y once, esta información la proporcionará la Secretaría de Educación del Municipio de Caucasia.

Instrumentos

Se aplicarán inicialmente dos instrumentos: el test de alfabetización económica en adultos (TAE-A) propuesto por Gempp et al., (2007) y la escala de actitudes hacia la compra y el consumo propuesto por Tang y Luna (1999).

El (TAE-A) consta de 25 preguntas que versan sobre cuatro áreas: conceptos económicos fundamentales, Microeconomía, Macroeconomía y Economía Internacional. Cada pregunta consta de cuatro alternativas de respuestas con única respuesta. La distribución de los pesos de cada área es: Microeconomía (32%), Economía Financiera (24%), Macroeconomía (36%) y Economía Internacional (8%).

El test presenta una confiabilidad por consistencia interna ($\alpha=0.82$) (Gempp et al., 2007). De igual forma Gempp et al. (2007) calcularon el coeficiente de confiabilidad GLB y el resultado obtenido fue de (GLB=0.87). Lo cual confirma que el test es capaz de producir puntuaciones altamente confiables.

Asimismo, la escala de actitudes hacia el consumo y la compra este instrumento está constituido por 36 ítems en formato Likert de 6 puntos que van desde "completamente en desacuerdo" a "completamente de acuerdo". El instrumento para su interpretación organiza las respuestas en cuatro dimensiones: racionalidad, que evalúa la tendencia hacia la planificación, análisis en la compra y control de gastos; impulsividad, que identifica la presencia de impulsividad en la compra, compulsividad,



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que evalúa la presencia de compulsividad en la compra y materialismo, que mide la valoración del consumo en la adquisición de bienes materiales (Gebauer et ál., 2003).

La escala utilizada ha entregado datos confiables en aplicaciones anteriores realizadas por Luna et ál. (1999), y en su aplicación en Chile por Gebauer et ál. (2003). Además, fue probada en Valencia por Luna (2001) con una muestra de 456 participantes obteniendo adecuadas condiciones psicométricas. Así mismo en la aplicación de su versión abreviada obtuvo un alfa de Cronbach de 0,857 (Denegri et ál., 2010).

III. Resultados

Debido a la falta de enseñanza de temas financieros en las instituciones educativas del municipio de Caucasia, se evidencian bajos niveles de educación financiera entre los jóvenes, lo que se expresa en comportamientos financieros poco apropiados. De este modo, las instituciones educativas están considerando de manera progresiva, dotar a los estudiantes de habilidades vitales necesarias para tomar decisiones financieras inteligentes en la vida diaria, además de comprender que es fundamental aportar a la formación financiera y promover su uso responsable. Es por esto, que el proyecto de formación en finanzas personales espera tener un efecto positivo sobre el conocimiento financiero de los estudiantes de grado décimo y once de las instituciones educativas del municipio de Caucasia, ya que los estudiantes adquirirán conocimientos en temas transversales a sus cursos como el buen manejo del dinero, presupuestar adecuadamente, cómo ahorrar de forma fácil, cómo adquirir deudas sanas y en que invertir en el corto, mediano y largo plazo; entre otros temas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El proyecto busca generar un cambio en el consumo de los estudiantes, distinguir entre deseo y necesidad o postergar el consumo presente; además, el desarrollo de habilidades financieras implica mejorar conceptos como costo de oportunidad, sustitución intertemporal, aversión al riesgo, entre otros. Asimismo, contribuye en la enseñanza de educación financiera que es promovida por el Ministerio de Educación Nacional, y que lastimosamente las instituciones educativas por falta de recursos e idoneidad no lo pueden desarrollar.

Los estudiantes de los grados décimo y once conocerán acerca de productos y servicios financieros, derechos del consumidor, temas fundamentales que tienen un impacto sobre las preferencias individuales o habilidades socioemocionales. Esto es de particular importancia dado que aún se conoce muy poco acerca de la maleabilidad de estos rasgos de la personalidad y el grado en el que pueden ser modificados. Además, es importante resaltar el impacto sobre las preferencias y habilidades blandas; en general, el proyecto generará disminución en gastos innecesarios y el incremento en el ahorro. Asimismo, la transmisión de conceptos relacionados con inversión, costo de oportunidad o decisiones intertemporales podrían incrementar el retorno esperado de permanecer en las instituciones y obtener buenas calificaciones, como también ingresar a instituciones de educación superior.

En suma, se espera que con la formación en finanzas personales se pueda generar en los estudiantes, consciencia de los recursos que se tienen y puedan alcanzar niveles de ahorro necesarios que le permitan invertir en el corto, mediano y largo plazo. Por otro lado, en el ámbito académico, se espera formar no solo a los estudiantes de las instituciones educativas, sino también a los estudiantes universitarios del Municipio de Caucasia, dado que, como estudiantes en formación, vamos acompañar toda la investigación y nos formaremos en el buen manejo de las finanzas personales. Así mismo, se quiere plasmar esta investigación en un producto de nuevo conocimiento, en este caso se quiere realizar una publicación



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que evidencie el diagnóstico, análisis y comparaciones que se puedan generar de esta investigación. Además, se desea presentar los resultados de esta investigación en un evento nacional

e internacional para compartir con la comunicada académica y poder generar sinergias en procesos investigativos.

IV. Conclusiones

La educación financiera se ha convertido en una prioridad para instituciones públicas y privadas a nivel local e internacional. Sin embargo, esta iniciativa no tenida el impacto deseado en la población, pues las finanzas personales van más allá de un cúmulo de recomendaciones y conocimientos, es necesario acompañar y promover la construcción de hábitos y actitudes que empoderen a la población y se vea reflejada en su cotidianidad. Es por ello que se debe incentivar el interés por impactar jóvenes, transformar la sociedad en un componente de relevancia internacional y formar personas en conocimientos, actitudes y capacidades financieras como sistema integral, que contribuya a la reducción de la pobreza y la desigualdad social, posibilitando el bienestar individual, familiar y social.

En la actualidad se busca promover la Educación Económica y Financiera (EEF) que es el proceso por el cual las personas mejoran su comprensión de los conceptos, los riesgos, los productos y servicios financieros, y desarrollan las habilidades y la confianza para ser más conscientes de los riesgos financieros y de las oportunidades, y así tomar decisiones financieras informadas para mejorar su bienestar.

Por esta razón, es importante incentivar de manera transversal el conocimiento en temas financieros, articulado al desarrollo de competencias en



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

áreas básicas y ciudadanas, con el fin de integrar y hacer efectivos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, logrados en el desarrollo de dichas áreas, potenciando las capacidades de los niños, adolescentes y jóvenes para la solución de problemas cotidianos, que tienen relación directa con su entorno social, cultural, científico, tecnológico y económico.

V. Bibliografía

Reddy Rekha, Bruhn, Miriam, Tan Congyan (2013). Capacidades financieras en Colombia: resultados de la encuesta nacional sobre comportamientos, actitudes y conocimientos financieros. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. Recuperado en: <https://www.bancomundial.org/content/dam/Worldbank/document/LAC/Capacidades%20Financieras%20en%20Colombia.pdf>

BANCO MUNDIAL. (Julio de 2013). Obtenido de Capacidades financieras en Colombia: resultados de la encuesta nacional sobre comportamientos, actitudes y conocimientos financieros.: <https://www.bancomundial.org/content/dam/Worldbank/document/LAC/Capacidades%20Financieras%20en%20Colombia.pdf>

Bauman, Z. (1999). La Globalización: Consecuencias humanas. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Denegri Coria, M., y González Gómez, J., & Sepúlveda Aravena, J. (2010). Consumo y construcción de identidad en profesores de educación primaria en Chile. *Educere*, 14 (49), 345-359.

Denegri, M., González, Y., Cabalín, K., Ferrada, M., Godoy, M. & Sepúlveda, J. (2010). Compra por impulso en profesores de Educación Básica de la ciudad de Temuco. *Boletín de Investigación Educativa*, 25(1), 183-198



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Denegri, M. (2010). Introducción a la Psicología Económica. Recuperado de:
<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/EB/658.8342-D392i-Introduccion%20a%20la%20psicologia%20economica.pdf>

Denegri, M., Palavecino, M. (2003). Género y alfabetización económica ¿Oportunidades de desarrollo o nuevos caminos para la discriminación? Psicología del caribe, Número 12: 76-97. Recuperado de:
uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/1762

Gebauer, A., Schäfer, L. & Soto, E. (2003). Compra impulsiva en estudiantes universitarios con diferente nivel de formación en economía de la Universidad de la Frontera. Tesis de pregrado no publicada, Departamento de Psicología. Universidad de La Frontera

Gempp, R., Denegri, M., Caripán, N., catalán, V., Hermosilla, S., Y Caprile, C. (2007). Desarrollo del Test de Alfabetización Económica para Adultos TAE-A-25. *Interamerican Journal of Psychology*, 41 (3), 275-284.

Godoy, María, Araneda Lorena, Diaz Milissen, Villagrán Paula, Valenzuela Sergio (2015). Satisfacción con la vida, actitudes hacia la compra y actitudes hacia el endeudamiento. *Revista IIPSI Facultad de psicología*. Volumen 18 Número 1-2015.

IOSCO. (2014). Strategic Framework for Investor Education and Financial Literacy. Final Report. FR09/14.

Ministerio de Educación Nacional. (2014). Orientaciones pedagógicas para la educación económica y financiera. Recuperado el 27 de Octubre de 2015, de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-343482_archivo_pdf_Orientaciones_Pedag_Educ_Economica_y_Financiera.pdf

Ministerio de Hacienda y Crédito Público; Ministerio de Educación Nacional; El Banco de la República. (2010). Estrategia nacional de educación económica y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

financiera. Recuperado el 04 de Abril de 2014, de
<https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/ConsumidorFinanciero/estratenaledufinanciera012011.pdf>

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación en Colombia.

Luna-Arocas, E. (1998). Actitudes y creencias sobre el dinero. Revista Latinoamericana de Psicología, 94, 84-92.

Luna, R., Quintanilla, I., & Berenguer, G. (1998). La compra impulsiva y la compra patológica: el Modelo CAC. Valencia: Universidad de Valencia.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía No. 3. Bogotá.

Trave González, G., & Pozuel Estrada, F. J. (2008). Enseñar economía mediante estrategias de investigación escolar. Estudio de caso sobre las concepciones y prácticas del profesorado. Enseñanza de las Ciencias Sociales, (7), 109-120.

UNICEF (2013). Educación social y financiera para la infancia, una publicación complementaria del manual de escuelas amigas para la infancia.



La autogestión en la escuela secundaria una respuesta ante la revolución del conocimiento

Vanessa Arminda Silva López

**Profesora – investigadora, Doctora en Educación y Psicología adscrita a la
Universidad Pedagógica Nacional Unidad 145, Zapopan, Jalisco.**

vinissa_estrella@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo busca mostrar como el conocimiento se desplaza a una velocidad incontenible, en el que la enseñanza y el aprendizaje se someten a un ritmo de transformación que por circunstancias propias de los cambios del mundo es casi imposible generar un frente paralelo, por lo que se deduce que vivimos un mundo desafiador, que debido a los cambios de la globalización se convierte en un movimiento inédito para esparcir un mundo complejo.

El informe de la “Comisión Internacional para la Educación para el Siglo XXI”, asistida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) coordinado, por Jaques Delors, en la período de los 80 anuncia la transformación de la docencia frente al fenómeno más trascendente de todas estas evoluciones “la revolución del conocimiento”.

La globalización es el espacio donde se ha generado la revolución del conocimiento, donde sus efectos han transformado nuestra cultura, donde el reto mayor muestra a la innovación que mediante la participación creativa busca incorporar su evolución a la vida del siglo XXI, donde habitan estos fenómenos desatientes: el conocimiento y la globalización, donde el desafío más complejo consistirá en la transformación de nuestro pensamiento para enfrentar la complejidad creciente, donde operan los cambios y lo imprevisible que caracteriza a nuestro mundo.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Palabras clave: mundo complejo, globalización, la enseñanza y el aprendizaje y aprender a aprender.

Abstract

The present work seeks to show how knowledge moves at an irrepressible speed, in which teaching and learning are subjected to a transformation rhythm that due to the circumstances of the changes in the world it is almost impossible to generate a parallel front, which is why it follows that we live a challenging world, which due to the changes of globalization becomes an unprecedented movement to spread a complex world.

The report of the "International Commission for Education for the 21st Century", assisted by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), coordinated by Jaques Delors, and in the 1980s announces the transformation of teaching in front of the most transcendent phenomenon of all these evolutions "the knowledge revolution".

Globalization is the space where the knowledge revolution has been generated, where its effects have transformed our culture, where the greatest challenge shows innovation that through creative participation seeks to incorporate its evolution into the life of the 21st century, where these phenomena inhabit Disappointments: knowledge and globalization, where the most complex challenge will be the transformation of our thinking to face the increasing complexity, where the changes and the unpredictable that characterize our world operate.

Keywords: complex world, globalization, teaching and learning and learning to learn.

Introducción

El informe de la "Comisión Internacional para la Educación para el Siglo XXI", asistida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) coordinado, por Jaques Delors, en la período de los 80 enuncia la transformación de la docencia frente al fenómeno más trascendente de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



todas estas evoluciones “la revolución del conocimiento”, como se llama a este espacio que actualmente vivimos, en este sentido José Joaquín Brunner cita a Apple (2007, p.23) diciendo: “el conocimiento prorrogó 1.750 años en duplicarse por primera vez, contando desde sus inicios de la era cristiana; luego duplicó su volumen cada 150 años, después cada 50 años. Ahora lo hace después de 5 años y se estima que para el año 2020 se duplicará cada 73 días”. Como puede observarse en referencia al conocimiento este se desplaza a una velocidad incontenible, en el que la enseñanza y el aprendizaje se someten a un ritmo de transformación que por circunstancias propias de los cambios de la naturaleza humana es casi imposible generar un estado paralelo, por lo que se deduce que vivimos un mundo desafiante, que debido a los cambios que la globalización convierte en movimientos inéditos para verter un mundo complejo.

Dice Delors (1996, p.12) en su marco de pensar y edificar nuestro futuro común que “La educación tiene la misión de permitir a todos, sin excepción de hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal. La globalización espacio donde se ha generado la revolución del conocimiento son fenómenos mundiales en los que nos ha tocado vivir sus efectos que generan un reto mayor que como respuesta tiene a la innovación, que mediante la participación creativa permite la incorporación a la vida del siglo XXI, donde habitan estos fenómenos desatientes: el conocimiento y la globalización, pero también donde el desafío más complejo consistiría en la modificación de nuestro pensamiento de manera que enfrente a la complejidad creciente, la rapidez de los cambios y lo imprevisible que caracteriza a nuestro mundo (Mayor, 1999).

Este aprendizaje de nuestros alumnos, que trae aparejada el contenido de los procesos de enseñar que vierte como implicación la transformación de nuestras prácticas pedagógicas desde la comprensión de la cultura escolar del siglo XXI, porque ahí es donde se encuentra la transformación de nuestras formas de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

entender, de creer y la forma de comportarnos profesionalmente que dan respuesta a estas complejidades culturales del mundo actual.

Metodología

Se partió desde la problemática en referencia al conocimiento ya que este se desplaza a una velocidad incontenible, en el que la enseñanza y el aprendizaje se someten a un ritmo de transformación es casi imposible generar un estado paralelo.

Desde la investigación bibliográfica se pretende dar contestación a la pregunta:

¿Cuál es la respuesta que desde la educación se da al proceso de transformación donde el ritmo no se establece en forma paralela al mundo complejo que vivimos?

Se busca escoger y evaluar materiales, documentadas y ordenar el desarrollo de los hechos en consonancia de un modo sistemático con los propósitos de este trabajo.

Por lo que se plantean los siguientes objetivos:

-Describir como el conocimiento mediante sus cambios constantes, genera otras formas de aprender como respuesta a la revolución del conocimiento.

-Discutir como los procesos autogestión se generan como respuesta al planteamiento de esta problemática y la resistencia de la docencia.

Resultados

a).-La autogestión de los aprendizajes: autorregulación, autonomía y aprender a aprender

Hoy en día en el campo de la educación podemos hablar de autorregulación, autonomía y aprender a aprender como procesos que permiten seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, es decir la dotación de herramientas intelectuales y sociales que le permitan un aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida, y como consecuencia una educación permanente que se genera como estrategia que responde a las necesidades de aprendizaje del siglo XXI.

Pero ¿Qué implicaciones educativas traen estos conceptos?



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

La educación básica y superior vive un espacio en el que los procesos educativos tradicionales no permiten comprender los aprendizajes necesarios para seguir aprendiendo, señalando que para seguir este propósito es necesario que el alumno se autorregule como estrategia básica para incorporarse a la vida del siglo XXI.

Brown (1978, p. 77) define a la autorregulación como “la reflexión consciente sobre el propio conocimiento durante el proceso de aprendizaje”, entonces la autorregulación es un proceso que tiene que ver los procedimientos de control para la obtención de esos aprendizajes duraderos y necesarios a lo largo de la vida, como lo son la planificación, monitorización y evaluación, es decir la concreción personal de determinadas estrategias que el individuo emplea para la resolución de problemas (Sáiz & Montero, 2015; Veenman, 2011).

En estos procesos el estudiante se relaciona con la tarea, a partir de su conocimiento previo, para luego monitorear el estado en que estos se encuentran, donde se genera la base de su actuar aparece aquí la autoevaluación de sus propias respuestas, en esta visión las metas que el establece, para procesar la ejecución y analizar la respuesta, donde manifiesta su reflexión, base de este proceso de autorregulación buscando en la complejidad sus propios ciclos. Un proceso auto directivo mediante el cual los estudiantes transforman sus habilidades mentales en actividades y destrezas necesarias para funcionar en diversas áreas con metas que guían su actuación.

En este enfoque aparece como eslabón que engloba al concepto autorregulación el concepto mediador el autocontrol.

Moreno y Martínez (2007, p. 52) señala que es un “trayecto principal que tiene como condición seguir aprendiendo durante la vida”, insiste pues en tener como propósito la búsqueda del aprendizaje a lo largo de la vida

Holec (1981) es la habilidad para hacerse cargo de su aprendizaje, deja el proceso en manos del alumno para hacerse responsables de la conducción de su aprendizaje en los estudiantes mediante la capacidad para gestionar sus propios



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



aprendizajes, de adoptar una autonomía creciente en sus estudios académicos y de disponer de herramientas intelectuales y sociales que le permitan un aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida

Crispin (2011) considera al aprendizaje autónomo como un proceso donde el estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos cognitivos y socio-afectivos, deja la misma condición que los demás, agregando a los procesos cognitivos y socio-afectivos para continuar aprendiendo vertiendo el concepto de autorregulación.

Finalmente Moreno y Martínez (2005) manifiesta que es un esfuerzo pedagógico centrado en resolver aspectos concretos de su propio aprendizaje, es decir orienta al estudiante a una tarea determinada, busca que el estudiante cuestione, revise, planifique, controle y evalúe su propia actuación de aprendizaje.

Entonces se adquiere un aprendizaje autónomo cuando la persona se autogobierna; es decir decide por sí sola, valiéndose de su propio pensamiento, y guiado por sus intereses y necesidades, toma por sí misma sus propias decisiones, utilizando como base sus experiencias previas, cuando se adquiere la autonomía se somete a reglas, un principio, o ley que es interna a la propia conciencia de la persona, que la ha interiorizado a través de un proceso de construcción progresivo y autónomo. Para la adquisición de autonomía es necesario la decisión libre, respetuosa que involucra al consentimiento (Sepúlveda, 2003).

Mientras que aprender a aprender de manera grupal e individual, implica la capacidad para mantenerse en el proceso de aprendizaje, organizar el propio conocimiento, lo que involucra al autocontrol cuando se maneja de manera eficaz la información (Martín, 2008).

La generación de esta propuesta que permite el planteamiento y solución de problemas, en un entorno de transformaciones donde el concepto clave es responder a esta necesidad, por lo que responde de esta manera a seguir aprendiendo durante el transcurso de su vida, ya que los campos del saber se



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

transforman para dar cauce a otros nuevos y lo aprendido pierde vigencia de esta manera se busca que pueda vivir en este entorno y soportar los cambios que abaten al mundo. Entonces; para vivir en el siglo XXI es una prioridad que los individuos estén prestos a aprender de manera diferente para vivir los cambios que se presentan y tengan la capacidad de utilizar conocimientos base modificable y uniforme para generar otros, cobra aquí importancia la frase de Abraham Lincoln *“no tengo en mucha estima a las personas que no son hoy más listas que ayer”*, es decir la capacidad de adaptación, la capacidad de vivir las nuevas situaciones que el mundo ofrece y que el mismo modifica constantemente, una persona presta a vivir estos cambios es una persona que ha aprendido a aprender.

El Departamento de Educación del Gobierno Vasco (2012). En relación a la competencia aprender a aprender manifiesta que tiene un carácter integral, esto significa que incluye las distintas fases del proceso de aprendizaje: La planificación de las tareas en función de unos objetivos, el contexto de aprendizaje y la valoración de las propias capacidades y de los recursos disponibles. El desarrollo del proceso de ejecución de las tareas y la gestión de las estrategias y técnicas, de los tiempos y del método empleado. Finalmente, la reflexión sobre el producto logrado, las dificultades encontradas y las posibilidades de aplicar lo aprendido en otras situaciones.

Con la finalidad de ir aclarando las similitudes o coincidencias de los conceptos de autogestión que se presentan en este mundo cambiante y que implican la adaptación del nuevo hacer cultural que se tiene actualmente y que se transforma con una rapidez incomprensible para el profesor.

Para el caso de la autorregulación tiene que ver con su actuación en el aprendizaje, por ejemplo como autorregularme cuando la memoria se me borra generando un olvido momentáneo ante el público cuando estoy declamando un poema que se ofrece al público, como no angustiarme y responder con el llanto, sino respondiendo de acuerdo con el entorno y responder en consecuencia. En la autonomía por



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ejemplo: el decidir tomar una materia por otra, esta concepción asociada a la acción humana, las decisiones tomadas por cuenta propia, permiten ejercer esta autogestión. Entre tanto el aprender a aprender tiene relación con la autorregulación cuando se puede ver la actuación del aprendizaje, el concepto de autonomía se revalida para incorporarse a este nuevo desarrollo de los seres humanos, tiene su esencia en el pensamiento de las personas, esto significa que sean capaces de tomar sus propias decisiones.

Por lo que podemos decir que todo aprendizaje incluye autonomía y autorregulación desde su decisión libre, tanto la autorregulación como la autonomía en el aprendizaje permiten establecer andamios para acceder a otro aprendizaje y en este tránsito se incorpora el aprender a aprender quedando como un puente metodológico, es decir el aprender a aprender incorpora herramientas sistemáticas para seguir aprendiendo mientras que la autorregulación es una forma de actuación del ser humano, la autonomía forma parte del pensamiento independiente que sostiene el ser humano de esta manera aprender a aprender es una competencia la cual se conforma estos elementos que permiten, procesar y asimilar nuevos conocimientos y capacidades, la autorregulación y la autonomía encarnan el problema de cómo se comporta la persona ante sí misma y la sociedad mientras que el aprender a aprender es lo estratégico, que guía el aprendizaje durante toda la vida.

b).-Aprender a aprender; implicaciones para aprender y enseñar

Siguiendo a Delors (1996) enfatiza que una de las llaves de acceso al siglo XXI es sin lugar a dudas la educación durante toda la vida, como respuesta a un mundo que se transforma apresuradamente y que genera la responsabilidad de una sociedad global y toma su instrumento -la escuela- para que desde aquí se hagan las intervenciones que permitan la formación de los nuevos ciudadanos que enfrentan las transformaciones de la vida actual, donde el camino que señala esta complejidad es que todos *“aprendamos a aprender”*.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

La UNESCO, señala la importancia vital de la educación en todos sus niveles pero en este espacio enfatizaremos desde nuestra experiencia a la educación secundaria, señalando que “desde este nivel de la educación, los contenidos tienen que fomentar el deseo de aprender (Delors, 1996, p.20).

En esta marcha sincrónica en la que los conocimientos científicos y tecnológicos no pueden ser incorporados a los planes de estudio al mismo ritmo como respuesta al conocimiento cambiante, se genera esta necesidad, donde el ansia y la alegría de conocer y, por lo tanto, el afán y las posibilidades de acceder más tarde a la educación durante toda la vida (Delors, 1996).

Los señalamientos de los cuatro pilares en que se debe sostener la educación donde el primero de ellos es “aprender a conocer” donde el combinar la cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida (Delors, 1996, p.34).

La educación a lo largo de la vida implica entonces en que un ciudadano del siglo XXI es una persona que vive, que siente los cambios que le permiten mantenerse activo, este contexto actual aparece como escenario retador que interpela metas, procesos y prácticas, materiales y recursos, roles e intervenciones de diferentes actores, que tiene como manifestación a la escuela al centro, porque en ella ejercen sus prácticas maestros y estudiantes, donde el Estado y a la Sociedad Civil son también conductores del proceso aprender a aprender, donde se requieren una serie de habilidades como el dominio de las tecnologías de la información y comunicación así como la investigativa.

En este mismo sentido manifiesta Tedesco (2011) que en las bases de la educación del siglo XXI, aprender a aprender es un componente fundamental de esta competencia y para el desarrollo de esta competencia el profesor se transforma, porque es el guía de los educandos hacia metas donde es necesario adaptarse y vivir un rol que cambia constantemente ¿Cómo transformarse para ejercer la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



docencia en este mundo transformado? ¿Cómo entender la cultura del siglo XXI?
¿Cómo emprender este camino?

El aprender a aprender implica darle significancia al aprendizaje mediante el establecimiento de sus propios objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje, donde sus experiencias previas revitalicen su aprendizaje -en verdad una forma de operar compleja- ¿Cómo hacerlo? La UNESCO a través del pensamiento de Edgar Morín (1999) expresa sus ideas en la esencia misma de la educación del futuro, en el contexto de su visión del “Pensamiento Complejo”, donde el aprender a aprender es un desafío que implica que los docentes y alumnos enfrenten un paradigma donde se definen nuevos métodos, para enfrentar nuevas problemáticas que el espacio de las nuevas formas de vida han generado, el enfoque que hemos mantenido en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje y que hoy se presenta de manera compleja, porque su transformación implica la modificación de las prácticas de enseñanza y entender de otra manera el aprendizaje, donde hoy no entendemos lo que pasa con los alumnos y manifestamos nuestra firmeza en mantener nuestras prácticas que permanecen activas en el campo de la educación como imágenes radicales en el pensamiento docente, donde aparece una barrera que detiene la transformación docente donde los cambios y lo imprevisible que caracterizan nuestro mundo reclama una educación diferente.

En este marco entre otros el principio clave para la educación del futuro es “el conocimiento del conocimiento debe aparecer como una necesidad primera que serviría de preparación para afrontar riesgos permanentes de error y de ilusión que no cesan de parasitar la mente humana. Se trata de armar cada mente en el combate vital para la lucidez” (Morín, 1999, p.1).

Como respuesta a este pensamiento el Sistema Educativo Mexicano orientado por el pensamiento filosófico expresado en el Artículo 3º, establece que la educación es un derecho de los mexicanos que debe tender al desarrollo armónico de los seres



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



humanos, perspectiva humanista donde la finalidad es la de potenciar los conocimientos, habilidades y competencias que los niños y adolescentes que precisan para alcanzar su plena realización (SEP, 2016, p. 39).

Pero ¿Dónde se inscribe la concepción de aprender a aprender para que el profesor adquiere este nuevo hacer?

En educación básica el plan 2011 se presenta como un diseño por competencias señalando el desarrollo de competencias para la vida, es decir competencias para el aprendizaje permanente, que no es otra cosa que la satisfacción de las necesidades actuales, así como también la forma de afrontar riesgos permanentes de error y de ilusión y en este marco se afronta con la habilidad lectora, la habilidad de la escritura, el dominio de más de una lengua, así como de las habilidades digitales y señala de manera conjunta el aprender a aprender. Aprende aprender aparece aquí como una herramienta más, de la misma magnitud que las que le acompañan como las habilidades digitales o la lectura y la escritura, herramientas necesarias para seguir aprendiendo y con ello la presencia del el aprendizaje permanente. Entonces la categoría aprender a aprender no se observa como un espacio diferente que contenga elementos propios, sino que se une a la gama de estrategia para lograr este objetivo. Entonces ¿Qué es aprender a aprender?

La competencia para el aprendizaje permanente que implica aprender a aprender esta propuesta para vivir en un entorno de transformación constante, es la clave de esta necesidad, porque de esta manera es preciso que una persona siga aprendiendo durante el transcurso de su vida, entonces; para vivir en el siglo XXI es una prioridad que los individuos estén prestos a recibir los cambios que se presentan y tengan la capacidad de utilizar como elementos base o para generar otros, un compromiso para construir y utilizar mediante la aplicación de su conocimiento en situaciones contextuales variadas.

El plan (2016, p.39) propone que la función de la escuela “ya no es enseñar a los niños y jóvenes lo que no saben, sino aquello que necesitan para aprender a



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

aprender”. Es decir un espacio eminentemente metodológico para impulsar este hacer. De manera reiterativa enuncia que además de la comprensión lectora, la expresión escrita agrega el entendimiento del mundo natural y social, razonamiento analítico y crítico, creatividad y, de manera destacada, deja en el mismo estado la capacidad de aprender a aprender (SEP, 2016, p.40).

Estos procesos de formación deja atrás las antiguas prácticas de frustración de contenidos ya que esta requiere de las acciones docentes, la estructuración de un proceso metodológico más activo, autorregulado, dirigido a metas, situado y colaborativo, que facilite los procesos personales de construcción de significado y de conocimiento.

Conclusiones

Sin duda la revolución del conocimiento que como consecuencia ha generado la globalización, trae como consecuencia transformación de la enseñanza y el aprendizaje de ahí los posicionamientos autogestivos, conducidos con metodologías complejas que permitan este proceso de construcción, conlleva a un proceso de formación y actualización del profesor que en la práctica cotidiana de las aulas, no se ha dado, aunando con esto mayor confusión y confrontación de los profesores.

La edificación de nuestro futuro está indudablemente en la educación para el futuro, porque solo de esta manera afrontaremos los embates del siglo XXI, donde la responsabilidad para el desarrollo de sus talentos implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal, como consecuencia el profesor asume la responsabilidad de la equidad, la inclusión, así como el manejo de sus emociones para responder a su proyecto de vida.

El conocimiento actual se estructura a través de la complejidad, porque en la modificación de nuestro pensamiento, en la transformación de nuestras formas de aprender, está la búsqueda de prepáralos para aprender, reaprender y desaprender



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

la comprensión de la cultura condiciones necesarias para el aprendizaje del siglo XXI.

Hoy la escuela ha dejado de ser el único lugar para aprender debido a la infinidad de fuentes de información evocan circunstancias obligan a replantear a la educación, donde el pensamiento crítico, el análisis, el razonamiento lógico, la interpretación de fenómenos, la creatividad y manejo de la información en entornos cambiantes, se convierten en procesos esenciales de todo proceso metodológico para aprender a aprender.

Referencias Bibliográficas

Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. En R. Glaser (Ed.), *Advances in Instructional Psychology* (Vol.1, pp.77-165). New York: Halsted Press.

Brunner, J. (1998). *Globalización Cultural y Posmodernidad*. Chile: FCE.

Crispín, B. (2011). *Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia*. México: Universidad Iberoamericana.

Departamento de Educación del Gobierno Vasco. (2012). *Competencia para Aprender a Aprender*. Recuperado desde: http://ediagnostikoak.net/edweb/cas/materiales-informativos/ED_marko_teorikoak/Aprender_a_aprender.pdf

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. París: Santillana-UNESCO.

Escotet, M. (1992). *Aprender para el futuro*. Madrid: Alianza.

Holec, H. (1981). *Autonomy in Foreign Language Learning*: Oxford University Press.

Martín, E. (2008). *Aprender a aprender: una competencia básica entre las básicas*.

Recuperado desde: http://www.academia.edu/8667539/APRENDER_A_APRENDER_UNA_COMPETENCIA_B%3%81SICA_ENTRE_LAS_B%3%81SICAS_1

Mayor J. (1995) *.Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid, Editorial Síntesis.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Moreno, R.; Martínez, R. (2007). Aprendizaje autónomo. Desarrollo de una definición Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento, vol. 15, núm. 1, pp. 51-62 Universidad Veracruzana Veracruz, México.

Morín, E. (2000). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO - IESALC, Ediciones Faces/UCV. Caracas

Reimers, F. (2016). Teaching and Learning for the Twenty First Century. Cambridge, Harvard Education Press.

Sáiz, M.C. & Montero, E. (2015). Metacognition, Self-regulation and Assessment in Problem Solving Processes at University. En A. PeñaAyala (Ed.), Metacognition: Fundamentals, Applications, and Trends (pp.1-27). doi 10.1007/978-3-319-11062-2-5.

SEP (2016). Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad. México: SEP. Disponible en: SEP (2016). Modelo educativo 2016. México: SEP.

Sepúlveda R., María Gabriela (2003). Autonomía moral: Una posibilidad para el desarrollo humano desde la ética de la responsabilidad solidaria Revista de Psicología, vol. 12, núm. 1, 2003, pp. 27-35 Universidad de Chile Santiago, Chile.

Tedesco, J. (2011). Los desafíos de la educación básica en el siglo XXI. Revista Iberoamericana de Educación, 55(1), 31-47. Recuperado de http://rieoei.org/rie_contenedor.php?numero=rie55

UNESCO (2017). Replantear la Educación ¿Hacia un bien común mundial?, París, UNESCO, 2015, p. 37, Consultado el 26 de abril de 2019 en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>.



Geoparques como estrategia para el Desarrollo Sostenible y la Protección del Paisaje Natural

Dr. José Alberto Ochoa Ramírez (jose.ochoa@ugto.mx),

Dr. Alejandro Guzmán Ramírez (alejandroguzman06@gmail.com),

Dra. Carmen Dolores Barroso García (carmina@ugto.mx)

Universidad de Guanajuato



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



LOS GEOPARQUES COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE NATURAL

Ochoa Ramírez José Alberto, Guzmán Ramírez Alejandro, Barroso García
Carmen Dolores

RESUMEN.

La conservación del paisaje natural, como patrimonio heredado por una comunidad local, comúnmente ha privilegiado el cuidado de los recursos bióticos, antes que el sustrato que los aloja, o recursos abióticos. Una estrategia para subsanar esto es el uso del *geoparque* o parque geológico; sin embargo, al revisar en la literatura su definición desde el ámbito de la arquitectura del paisaje, se observa limitada para su trabajo como elemento físico desde la disciplina; asimismo, no se encuentra una descripción de sus características que establezca la forma de lograr su empleo como detonador del desarrollo sostenible local y el cuidado del paisaje natural. Por lo tanto, se hace necesario determinar adecuadamente el concepto y sus características para aplicarlo posteriormente.

Este estudio tiene dos propósitos principales: 1) establecer el concepto de *geoparque*, con la idea de determinar una definición particular para su uso en el paisajismo; 2) investigar la manera en que se debe plantear el tipo paisajístico como estrategia de conservación del paisaje natural, y su uso en el desarrollo sostenible local.

Se empleó una metodología exploratoria cualitativa, a partir del uso de fuentes primarias y secundarias, para comprender el concepto de los parques geológicos y sus características; asimismo, se estableció un esbozo de elementos arquitectónico-paisajísticos que deben observarse para el logro de la protección del paisaje natural y del desarrollo sostenible de las comunidades locales.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Los resultados del estudio muestran un concepto dinámico, considerándose como *aquel territorio que relaciona a la gente con la historia de la Tierra, al incluir importantes elementos de geodiversidad (paisaje natural) y socio-culturales (paisaje cultural); enfatizando su identidad con las comunidades locales, y su uso como un instrumento para el desarrollo sostenible de éstas; a partir del diseño de infraestructura que permita albergar funciones de protección y manejo, investigación, educación y turismo, así como de difusión de temas como riesgos geológicos y cambio climático.*

Existen una gran variedad de espacios que pueden proponerse para alojar actividades que permitan el logro del geoparque como medio para el cuidado del paisaje natural y el desarrollo sostenible: museos, centros de interpretación, senderos, alojamiento, jardines geológicos, restaurantes y panaderías, tiendas, cafés, bares, espacios para terapia, entre otros.

Palabras clave: Geoparque, paisaje natural, desarrollo sostenible.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. El Problema

La consideración de los recursos del medio ambiente como patrimonio heredado por las diferentes culturas, nos lleva a hablar de la conservación de estos. Generalmente se ha considerado la conservación de los elementos con vida o bióticos existentes, donde la fauna y la vegetación son protegidos por las leyes de México y de otros países; dejando de lado el soporte de estos, un entorno que no está vivo, como son los suelos, que provienen de la desintegración de las rocas por procesos comúnmente naturales o los producidos por la mano del hombre.

Se presenta, entonces, una desatención al patrimonio geológico y su importancia científica, educativa y cultural que, incluso, en la actualidad se refleja en la existencia de pocos estudios en el idioma español respecto del concepto, dada su



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

relativa novedad, siendo la mayoría en el idioma inglés como precisan Stoffelen et. al. (2019) al establecer 466 artículos publicados del 2002 a la fecha, siendo mayormente dirigidos hacia el turismo. Aun así, la literatura existente en la definición de geoparques como elemento del paisaje son mínimos:

Los estudios localizados se dirigen hacia la genealogía del concepto (Yi Du, 2018); el trabajo de los valores subyacentes del paisaje del geoparque (identidad y educación) en los habitantes locales para el logro del desarrollo sostenible (Halim e Ishak, 2017; Stoffelen et. al., 2019); o la demostración de estudios de casos particulares de geoparques realizados o posibles (Newsome, Dowling y Leung, 2012; Porshnov et. al., 2019); el uso de sus características como elemento educativo con énfasis en la etnología (Miśkiewicz, 2016); su manejo como segunda mejor etiqueta (con menores responsabilidades), posterior a su clasificación como paisaje cultural de la UNESCO u otra clasificación (Darnay, 2016; Catalina Gonzalez-Tejada, et. al., 2017).

Como se ha mencionado anteriormente, se han realizado muchos estudios sobre el geoparque como instrumento de desarrollo del turismo, aunque pocos relativos a su definición como tipo del paisajismo y sus elementos constituyentes; asimismo, pocos son relativos a cómo aplicar esto en la parte del diseño, teniéndose menciones parciales de lo que se ha hecho.

1.2. Estrategia de Investigación

El propósito de este estudio es, ante el sinnúmero de opiniones, determinar el concepto de geoparque, con la finalidad de aplicarlo al área del paisajismo. Por ello, se establece la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son elementos constituyentes del Geoparque como tipo a aplicar en el paisajismo, y cómo estas características se pueden aplicar para conservar el paisaje natural y lograr el desarrollo sostenible?



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

A partir del uso de fuentes primarias y secundarias, se generó una metodología exploratoria cualitativa, para comprender el concepto de parque geológico y sus características; asimismo, con base en dichas fuentes, se establecieron las características de infraestructura que debe cumplir el sitio para poder ser exitoso en sus propósitos de conservación y desarrollo sostenible.

1.3. Importancia del problema

La importancia de este estudio del Geoparque es evidente en varios aspectos:

- Primero, ante la relativa novedad del Geoparque, la importancia de su estudio se da en el ámbito de llenar un hueco en la literatura respecto de su uso como elemento tipo de la Arquitectura del Paisaje.
- Segundo, ante los pocos estudios existentes al respecto en la Arquitectura del Paisaje, se hace necesario estudiar su concepto para aplicarlo en el diseño que busque la conservación del paisaje natural, así como entender los elementos particulares e interdisciplinarios que permiten el éxito de estos parques en el logro del desarrollo sostenible de las comunidades locales para, posteriormente, formular una metodología inicial de trabajo de estos tipos desde la disciplina particular.
- Tercero, ante las lagunas e incertidumbres que presenta la literatura sobre geoparques para la Arquitectura del Paisaje, se hace necesario definir su marco y esbozar su base física.
- Cuarto, esta investigación señala una serie de preguntas que necesitan investigación, para poder comprender la naturaleza del geoparque; abriendo nuevos caminos a la investigación sobre el tema del diseño del tipo por la arquitectura del paisaje.



Por ello, se hace necesario revisar la literatura existente para lograr una comprensión del concepto del geoparque y de sus características.

1.4. Apartado Teórico Conceptual.

1.4.1. *Desarrollo Sostenible*

El *Desarrollo Sostenible* es entendido por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, por sus siglas) como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (2019: s.p.). La ONU establece tres pilares para el logro de éste: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. Particularizamos en el último pilar, al considerar la necesidad de protección del elemento abiótico como soporte del elemento biótico.

1.4.2. *Paisaje Natural*

Se entiende por *Paisaje Natural* a aquel “en el que la intervención del ser humano es nula o muy escasa” (Cabildo de Tenerife, 2019: s.p.); donde domina la dinámica moldeadora de la Naturaleza, a partir de elementos y procesos de origen natural como la erosión y el deshielo; y que pueden ser reclasificados como *litopaisajes* (domina la roca); *hidropaisajes* (domina el agua) y *biopaisajes* (domina la vegetación). (Pérez-Alberti et.al., 2014:).

Este tipo de paisaje puede ser considerado dentro de *Patrimonio Natural*, entendido como “el conjunto de bienes y riquezas naturales, o ambientales, que la sociedad ha heredado de sus antecesores” (Fundación ILAM, 2019: s.p.), y que se constituyen por las siguientes categorías establecidas por la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, de 1972:

- Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico,
- Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural. (UNESCO, 2019: s.p.)

1.4.3. Paisaje cultural

La Convención del Patrimonio Mundial establece que los paisajes culturales son “propiedades culturales y representan las ‘obras combinadas de la naturaleza y del hombre’” (citado por Darnay, 2016: 3).

1.4.4. Geoparque

La UNESCO establece la siguiente definición: “Los Geoparques Mundiales de la UNESCO son áreas geográficas únicas y unificadas, en las que se gestionan sitios y paisajes de importancia geológica internacional, con un concepto holístico de protección, educación y desarrollo sostenible”. (UNESCO, 2017:1)

2. METODOLOGÍA.

A partir de una revisión documental de fuentes primarias y secundarias, se pudo determinar la existencia de diferentes concepciones respecto del geoparque, con una tendencia a dirigir la discusión de su empleo en el turismo. Por ello, en una **primera fase** se buscó, con base en la literatura, establecer los elementos del concepto, respecto de sus elementos constituyentes y las orientaciones que se han presentado en la construcción de éste, para formular una propia definición desde la óptica de la arquitectura del paisaje. En una **segunda fase**, se buscó determinar a partir de la literatura, los elementos de infraestructura que entran en su diseño para



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

el logro de la conservación del paisaje natural y el desarrollo sostenible de las comunidades locales.

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. Definición de Geoparque

El concepto ha pasado de la conservación del geopatrimonio como declaratoria y (UNESCO, 1999; Yi Du, 2018) al desarrollo sustentable como estrategia de conservación del mismo (UNESCO, 1999; Carcavilla y García, 2014); de una institucionalización continental en Europa (López & Martín, 2014) a un reconocimiento mundial (UNESCO, 2017); de una particularidad de la escala local como geositio (UNAM, 2016) a considerarse a escala regional (UNESCO, 2017; Wartiti et al.; citado por Allan, 2011); de sólo considerar la biodiversidad en los Parques Nacionales desplazando a su gente, a considerar a la gente en dicho territorio aprovechando la geodiversidad y contribuyendo a su conservación (Canet en ADN Opinión, 2017; Figueroa y Palacio en UNAM, 2019; Farsani, Cohelo y Costa, 2011).

El geoparque no es un Parque Temático (Brandão, 2012), y es diferente del Parque Nacional, al buscar el primero retomar la población local como parte de la conservación del patrimonio geológico, tomando ventaja del conocimiento indígena; y el uso del geopatrimonio como atractivo para la introducción del turismo, medio para mejorar la economía local (Farsani, Cohelo y Costa, 2011).

Con base en el análisis de las fuentes de información y el estudio de las características que presentan, se puede establecer la siguiente definición inicial de geoparque desde el enfoque de la arquitectura del paisaje:

Aquel territorio que relaciona a la gente con la historia de la Tierra, al incluir importantes elementos de geodiversidad (paisaje natural) y socio-culturales (paisaje



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

cultural); enfatizando su identidad con las comunidades locales, y su uso como un instrumento para el desarrollo sostenible de éstas.

3.2. Elementos para el planteamiento del tipo paisajístico como estrategia de conservación del paisaje natural, y su uso en el desarrollo sostenible local.

Para el desarrollo del geoparque como tipo paisajístico, se debe considerar el trabajo multidisciplinario de investigación (geólogos, biólogos, ecólogos, agrónomos, arqueólogos, historiadores, historiadores del arte), gestión (geógrafos, sociólogos, licenciados en turismo y en trabajo social, administradores de empresas, guías), comunicación (comunicólogos, diseñadores gráficos, ingenieros en sistemas, licenciados en educación). Lo anterior hace necesario el respaldo de una Universidad, misma que generalmente cuenta con los especialistas señalados en patrimonio geológico y en el desarrollo (Andrasanu, 2017; Figueroa, Palacio y Cruz en UNAM, 2019).

Los objetivos de un geoparque son conservación, educación y desarrollo sustentable (UNESCO, 2000; Newsome, Dowling y Leung, 2012); siendo la estrategia central es el geoturismo para proteger, exhibir y mejorar todos los activos distintivos de un destino (Tourtellot, 2011; Canet en UNAM, 2019: s.p.).

Con base en ellos se deben plantear los espacios para que se lleven a cabo dichas actividades para su realización, estableciéndose espacios como centros de investigación, centros de interpretación (Palacio en UNAM, 2019), museo al aire libre (Servicio Geológico Mexicano, 2018), museos interiores (Buhay & Best, 2015, citados por Stoffelen et. al. 2019); senderos para caminatas, prácticas de campo, visitas temáticas, paseos en bicicletas, con accesibilidad para turistas de todas las edades (Dowling, 2010; Porshnov, et. al., 2019); asimismo se requieren espacios para alojar casas de hospedaje familiar; formular jardines geológicos, restaurantes y panaderías, tiendas, cafés, bares, espacios para terapia, integrando el deporte



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

como el alpinismo o la navegación en kayak; haciendo uso de energía renovables. (Farsani et al., 2011)

Para el sostenimiento del geoparque se requiere generar productos a partir del patrimonio geológico para captar recursos financieros: la generación de servicios para el turismo, la producción de investigaciones con apoyos de organismos externos; la venta controlada de objetos geológicos. (Cruz en UNAM, 2019)

4. CONCLUSIONES.

4.1. Objetivos de la investigación y resultados del estudio

Este estudio fue llevado a cabo para poder identificar los elementos del concepto de *geoparque*, desde el enfoque de la arquitectura del paisaje; adicionalmente, se exploran las características que debe cumplir para el logro de la conservación del paisaje natural y del desarrollo sustentable de las comunidades locales.

A partir de la revisión de fuentes primarias y secundarias de la literatura existente, se pudo determinar un concepto de geoparque desde el ámbito de la disciplina:

Aquel territorio que relaciona a la gente con la historia de la Tierra, al incluir importantes elementos de geodiversidad (paisaje natural) y socio-culturales (paisaje cultural); enfatizando su identidad con las comunidades locales, y su uso como un instrumento para el desarrollo sostenible de éstas; a partir del diseño de infraestructura que permita albergar funciones de protección y manejo, investigación, educación y turismo, así como de difusión de temas como riesgos geológicos y cambio climático.

4.2. Contribuciones a la literatura en arquitectura del paisaje

Este estudio hace varias contribuciones en el ámbito teórico y metodológico a la literatura existente en arquitectura del paisaje, respecto de los geoparques.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Primero, se ha logrado de cierta manera, un mejor entendimiento del fenómeno de este nuevo elemento de diseño de la disciplina, ante la falta de estudios al respecto centrados en la definición del concepto.

Segundo, la investigación logra inicialmente plantear sus características como tipo de la arquitectura del paisaje, para el logro de la certificación como Geoparque Mundial de la UNESCO, que abona a la futura incorporación de otros sitios a la lista del organismo internacional.

4.3. Recomendaciones para futuras investigaciones

Se recomienda futuras investigaciones en las siguientes áreas:

1. Dada la novedad del concepto en la disciplina, la definición del concepto fue mayormente determinado con base en fuentes de otras áreas. Por ello, se recomiendan futuras investigaciones que permitan detectar más estudios particulares sobre el tema y lograr una definición más precisa y acorde a la disciplina.
2. Se recomienda investigar los programas arquitectónico-paisajísticos respecto de los actuales geoparques aprobados por la UNESCO, con la finalidad de ofrecer a los diseñadores posibles elementos que enriquezcan la propuesta en nuevos sitios.
3. Dada las limitaciones de tiempo, no se investigó respecto de las recomendaciones hechas por la Red Mundial de Geoparques de la UNESCO a los 140 entes aceptados a la fecha. Entonces, se hace viable el buscar esta información y procesarla respecto de recomendaciones que afecten la formulación del programa arquitectónico-paisajísticos, con la finalidad de evitar observaciones futuras en esta área.



5. REFERENCIAS.

- ADN Opinión (2017). *Geoparques*. En el sitio: <https://www.youtube.com/watch?v=XCPyjVbEza4>
- Allan, Mamoon, (2011, Noviembre 11). *Toward a better understanding of motivations for a geotourism experience: A self-determination theory perspective* [Tesis de doctorado]. Edith Cowan University, Western Australia.
- Andrasanu, A. (2017). *Basic concepts on Geoconservation*. En el sitio: https://www.researchgate.net/publication/321951859_Basic_Concepts_in_Geoconservation
- Brandão, J. (2012). Lithophone: An idea of education for sustainability, through music. En: Sá, A.A., Rocha, D., Paz, A. & Correia, V. (eds.) 2012. Proceedings of the 11 European Geoparks Conference. AGA – Associação Geoparque Arouca, Arouca, 51-52
- Cabildo de Tenerife (2019). *Clasificación de paisajes*. En el sitio: <http://paisaje.tenerife.es/dossier/clasificacion-de-paisajes/>
- Cabildo de Tenerife (2019). *Clasificación de paisajes*. En el sitio: <http://paisaje.tenerife.es/dossier/clasificacion-de-paisajes/>
- Carcavilla, L. y García, A. (2014). *Geoparques. Significado y funcionamiento*. En el sitio: <http://www.igme.es/patrimonio/Geoparques-IGME2014-1.pdf>
- Darnay, Soazig. (2016). *Geopark, a new UNESCO label for cultural landscapes? The example of Beaujolais vineyard*. En el sitio: https://www.researchgate.net/publication/316250138_Geopark_a_new_UNESCO_label_for_cultural_landscapes_The_example_of_Beaujolais_vineyard/citation/download
- Dowling, R. (2010). Geotourism's Global Growth. *Geoheritage*. 3. 1-13.
- Fundación ILAM (2019). *Patrimonio Natural*. En el sitio: <https://ilamdir.org/patrimonio/natural>
- Farsani, N., Coelho, C., y Costa, C. (2011). Geotourism and Geoparks as Gateways to Socio-cultural Sustainability in Qeshm Rural Areas, Iran, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, versión en línea.
- Gonzalez-Tejada, C., Du, Y., Read, M., y Girault, Y. (2017). From nature conservation to geotourism development: Examining ambivalent attitudes towards UNESCO directives with the global geopark network. *International Journal of Geoheritage*. 2017, 5(2): 1-20
- Halim, S., y Ishak, N. (2017). Examining community engagement in heritage conservation through geopark experiences from the Asia Pacific region. *Kajian Malaysia* 35(Supp.1): 11–38.
- Miśkiewicz, Krzysztof. (2016). *Promoting geoheritage in geoparks as an element of educational tourism*. En el sitio: https://www.researchgate.net/publication/308627346_Promoting_geoheritage_in_geoparks_as_an_element_of_educational_tourism/citation/download
- Newsome, D., Dowling, R., y Leung, Y. (2012). The nature and management of geotourism: A case study of two established iconic. *Tourism Management Perspectives* 2–3 (2012) 19–27.
- ONU (2019). *Desarrollo sostenible*. En el sitio: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>



- Pérez-Alberti, A. et. al (2014). "Metodología y clasificación de tipos de paisaje en Galicia". *Revista de Geografía e Ordenamento do Território (GOT)*. Diciembre 2014, (6): 259-282.
- Porshnov, D., Burlakovs, J., Kriipsalu, M., Pilecka, J., Grinfelde, I., Jani, Y., y Hogland, W. (2019). "Geoparks in cultural and landscape preservation context". *Research for Rural Development*. 2019, 1: 154-159.
- Servicio Geológico Mexicano (2018). *Geoparques*. En el sitio: <https://www.youtube.com/watch?v=Jc8t6uM-Vs0>
- Stoffelen, A., Groota, P., Meijles, E., y Weitkamp, G. (2019). "Geoparks and territorial identity: A study of the spatial affinity of inhabitants with UNESCO Geopark De Hondsrug, The Netherlands". *Applied Geography* 106 (2019) 1–10
- Tourtellot, J. (2011). *UNESCO's Geoparks "Clarify" Geotourism*. En el sitio: <https://blog.nationalgeographic.org/2011/11/16/unescos-geoparks-clarify-geotourism/>
- UNESCO (1999). 159ª reunión. En el sitio: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000115177_spa
- UNESCO (2000). 160ª reunión. En el sitio: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001203/120350e.pdf>.
- UNESCO (2017). Los geoparques mundiales de la UNESCO. En el sitio: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243650_spa
- UNESCO (2019). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural 1972*. En el sitio: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13055&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNAM (2016). *La UNAM te explica: ¿Qué es un Geoparque?* En el sitio: <http://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/la-unam-te-explica-que-es-un-geoparque/>
- UNAM (2019). *Futuros geoparques en México*. En el sitio: <https://www.youtube.com/watch?v=IWI5T6dPKNk>
- Yi Du, Y. G. (2018). "A Genealogy of UNESCO Global Geopark: Emergence and Evolution". *International Journal of Geoheritage and Parks*. 2018, 6(2): 1-17.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



La escultura en relación con el paisaje urbano: El caso del Paseo de las Esculturas de la ciudad de Guanajuato

Dr. José Alberto Ochoa Ramírez (jose.ochoa@ugto.mx)

Arq. Leslie Alejandra Vizcarra Quijada (leslie.vizcarra@gmail.com)

Dra. Carmen Dolores Barroso García (carminabarroso@hotmail.com)

Dr. Alejandro Guzmán Ramírez (alejandroguzman06@gmail.com)



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



La escultura en relación con el paisaje urbano:

El caso del Paseo de las Esculturas de la ciudad de Guanajuato

Ochoa Ramírez José Alberto, Vizcarra Quijada Leslie Alejandra, Barroso García Carmen Dolores, Guzmán Ramírez Alejandro

RESUMEN

El paisaje urbano es una construcción realizada por el ser humano en el territorio, a partir de elementos tanto naturales como artificiales, con fines de identidad con la sociedad local. Dentro de estos, la escultura ha sido un elemento preponderante para cualificar a dicho espacio de la ciudad, sobre todo en la ciudad contemporánea; sin embargo, la colocación de la escultura en el paisaje urbano no puede ser realizada de manera arbitraria; es por ello que se deben considerarse determinados criterios que aseguren el éxito en el proceso de cualificación de un espacio público.

El objetivo de este trabajo presenta como propósito: 1) establecer criterios a considerar al colocar una escultura en el espacio público; 2) determinar su aplicación en un caso específico: el “Paseo de las Esculturas” de la ciudad de Guanajuato, Gto.

Se empleó una metodología exploratoria cualitativa, a partir del uso de fuentes primarias y secundarias, para conocer los criterios de diversos autores a considerar en la colocación de las esculturas en el espacio urbano; a partir del reconocimiento de éstas, se estableció su aplicación en un caso específico realizado en el año 2011 en la ciudad de Guanajuato, Guanajuato.

Los resultados muestran que, como criterios de colocación, se deben considerar la ubicación en el contexto, los materiales, la escala y el estilo de la escultura, así como el número existente de ellas en el escenario urbano; respecto del caso práctico, se denota que la ubicación de las esculturas pertenecientes al Museo Iconográfico del Quijote no contempla la totalidad de estos criterios, generando una distorsión en el paisaje urbano.

Palabras clave: Escultura, Paisaje Urbano, Centro Histórico, Guanajuato.



1. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema

La escultura es un importante elemento del paisaje de la ciudad, que permite cualificar a los espacios públicos al modificar las relaciones preexistentes de su escenario, a partir de su ubicación, sus materiales, su escala y estilo, y el número de ellas en dicho espacio público.

El arte de la escultura urbana y su ubicación en el espacio público puede generar situaciones conflictivas como establece Benoît Antille (2017): “El arte público es un sector desafiante de producción de arte y ha visto la creación de un número de obras de arte y proyectos problemáticos” (p.3). Precisando el autor que esto se genera al no considerar las especificidades del sitio ya sea por el artista o por el que le comisiona el trabajo, siendo lo más común lo segundo, al considerar el proyecto artístico como parte de la lógica de producción económica que agregue valor a los lugares, antes que identidad.

Particularmente, la ciudad Guanajuato, México, Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO desde 1988, ha tenido una amplia trayectoria de inclusión de la escultura en sus espacios públicos, inicialmente como parte de la conmemoración de hechos históricos, lo que genera la identidad de sus ciudadanos; y, posteriormente, de su vocación a conmemorar la obra y la vida de Miguel Cervantes Saavedra, a través de eventos culturales como los Entremeses Cervantinos desde 1953; el Festival Internacional Cervantino desde 1973; la fundación del Museo Iconográfico del Quijote (MIQ, por sus siglas) en 1987, para albergar piezas artísticas que aluden al Quijote de la Mancha, obra del citado autor español. Estos antecedentes le ganaron a Guanajuato el nombramiento, en 2005, como Capital Cervantina de América.

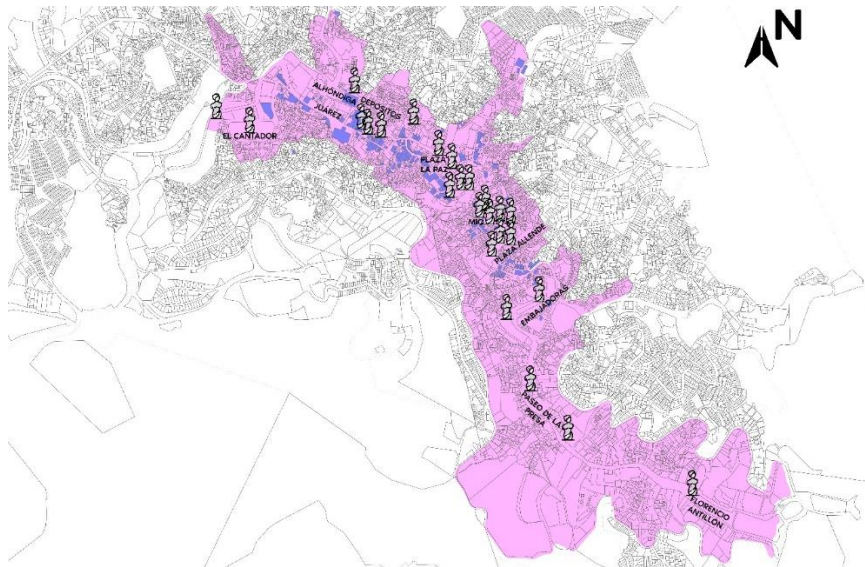
En 2011, ante la falta de espacio para albergar más piezas, el MIQ decide, junto con el gobierno municipal, sacar parte de su acervo escultórico a las calles del Centro Histórico, repleto de joyas arquitectónicas de la época barroca y piezas escultóricas de diversas épocas históricas; hecho que, en nuestro ver, genera una problemática al no haberse contemplado inicialmente la nueva pieza con relación a la identidad guanajuatense, y privilegiar sólo la idea de pertenecer a la colección del MIQ; asimismo, al no haber contemplado adecuadamente la posición de dichas esculturas en relación con el paisaje urbano, ni su estilo o materiales, así como el posible impacto visual que tendría en el usuario del espacio público.

Inicialmente podemos precisar que existe una alta concentración de esculturas en el espacio de mayor turismo de la ciudad, mismo que inicia en la Plaza Allende y



termina en la Plaza de la Paz, y que incluye la exposición del acervo escultórico del MIQ. Con ello, podemos establecer la existencia de una sobrecarga visual de imágenes escultóricas, a las que se agrega el escenario en el que se ubican, que contiene un gran número de ejemplos de patrimonio edificado (ver Imagen 1).

Imagen 1. Situación de las esculturas en el corredor turístico delimitado por la Plaza Allende y la Plaza de la Paz (parte central), además de las ubicadas a sus alrededores.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

1.2. Objetivo

El objetivo del presente estudio es reconocer, a partir de una revisión bibliográfica, los criterios que permiten establecer una adecuada relación entre la escultura y el paisaje urbano en el que se asienta; para contrastarlo en la aplicación respecto de un caso específico: el Paseo de las Esculturas, piezas pertenecientes al MIQ, ubicadas con el paisaje urbano del Centro Histórico de la ciudad de Guanajuato en 2011.



1.3. Estrategia de Investigación

A partir del uso de fuentes primarias y secundarias, se generó una metodología exploratoria cualitativa, para obtener las características de los criterios que permitan dirigir la adecuada relación de la escultura con su contexto; con base en los mismos, se realizó una aplicación práctica en el denominado Paseo de las Esculturas, ubicado en el Centro Histórico de la ciudad de Guanajuato, Guanajuato, México, buscando reconocer si las estatuas incorporadas al mismo cumplen con dicha relación adecuada.

1.4. Importancia del problema

La importancia de este estudio de la relación de la Escultura con el Paisaje Urbano es evidente en varios aspectos:

- Primero, la escultura, y arte público, en general, "convierte los espacios en lugares" (Usherwood, 2003:63), por lo que ante la idea de convertirla en "un producto nuevo, que pueden vender bien y convertirlo fácilmente en exaltación de la cultura o hito simbólico de los lugares" (Canosa, 2009:249), debemos evitar el efecto dañino hacia la memoria colectiva que precisa Usherwood(2003), ante la práctica de lo que llama "la fabricación de la 'pseudohistoria'" (p.63).
- Segundo, TC Chang establece que "el arte público contemporáneo tiene el poder de informar la identidad del lugar" (citado por Liu, 2018:12), afirmación que se ve reforzada por lo expresado por Liu (2018) al establecer que "las buenas esculturas urbanas pueden formar un 'sentido de lugar' especial al dar forma a la cultura regional, crear un paisaje cultural y heredar la memoria colectiva de la ciudad, para dar a sus residentes o turistas un sentido de identidad" (p.12).
- Tercero, con base en lo anterior se hace necesario, como sugieren Tim Hall e Iain Robertson, dos elementos para desarrollar el sentido de lugar a partir de la escultura urbana: "la creación de obras de arte exclusivas de los sitios y el desarrollo de una conciencia de tradición e identidad que es única en un



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



lugar determinado” (citado por Liu, 2018:12); hecho que se ve reforzado por la afirmación del escultor Richard Serra en relación a la especificidad de la escultura y relación con el paisaje urbano existente:

La escala, dimensiones y emplazamiento de una obra sujeta a un lugar están determinados por la topografía de su lugar de destino -ya sea éste de carácter urbano, un paisaje o un recinto arquitectónico-. Los trabajos pasan a formar parte del lugar y modifican su organización tanto desde el punto de vista conceptual como desde el de su percepción. Mis trabajos nunca decoran, ilustran o reproducen un lugar. Lo singular de los trabajos hechos para un lugar determinado consiste en que han sido proyectados para un emplazamiento específico, que dependen de él y son inseparables de él. La escala, dimensiones y emplazamiento de las partes de una escultura resultan del análisis de las condiciones ambientales específicas de un contexto dado. El análisis preparatorio de un lugar dado considera no sólo sus propiedades formales, sino también sus características sociales y políticas (...). La reorientación de la percepción y del comportamiento requiere un estudio crítico de la propia forma de aprehender un lugar. Los trabajos referidos a un lugar provocan ante todo un diálogo con el entorno” (citado por Gómez, 2004:43).

Por ello, se hace necesario conocer los criterios que permitan entender la mejor manera de posicionar la escultura urbana.

1.4. Apartado Teórico Conceptual.

1.4.1. Paisaje

El paisaje está relacionado con la cultura de la sociedad a la que sirve; autores como Javier Maderuelo (2007) y Amaya Larrucea (2014) lo precisan como el resultado de la modificación de la naturaleza a partir de la cultura particular del ser humano.

Para Alejandro Cabeza (1993) el paisaje “resulta de la interacción de la sociedad y el ambiente en ésta vive; si la primera cambia, el segundo se altera” (p.12). El autor precisa que en su construcción intervienen los elementos naturales “todo aquello creado por la naturaleza”, y los elementos adicionales y adicionales son “el resultado del quehacer del hombre a partir de sus necesidades” (p.13); y como parte de estos últimos incluye a la escultura.



Es nuestro parecer que el paisaje es la construcción dinámica del ambiente por la sociedad que lo vive, y que puede emplear a la escultura como parte de dicho constructo.

1.4.2. Escultura

Cabeza (1993) precisa a la escultura como “el arte de producir formas tridimensionales por medio de la extracción o adhesión de material. Es la composición de masas y vacíos en un balance determinado” (p.45); y su objetivo es, comúnmente, estético, aunque puede tener una función específica, al representar los ideales filosóficos, artísticos o sentimentales de una época.

Por su parte, Arnaiz et. al. lo establece como “como una técnica del arte cuya forma propia y exclusiva reside en lo fenoménico de los levantamientos materiales que han elevado a valor antropológico determinadas experiencias estéticas constitutivas de lo humano” (2012:487); ello nos lleva, junto con Cabeza, a entender a la escultura como un elemento material, producto de la técnica del arte, cuya forma resulta de la representación de experiencias estéticas relacionadas con el acontecer humano.

2. METODOLOGÍA.

A partir de la revisión documental de fuentes primarias y secundarias, en una primera fase, se pudo determinar la existencia de diferentes concepciones para el uso de las esculturas en la cualificación del paisaje urbano, conceptuadas por diversos autores para lograr relación adecuada. En una segunda fase, se aplicaron las directrices consensuadas a un caso específico, el “Paseo de las Esculturas” realizado en 2011 en el Centro Histórico de la ciudad de Guanajuato, Gto., con parte del acervo del MIQ.

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. Elementos para el uso de la Escultura en el Paisaje Urbano

A partir de diversos autores se formularon los criterios que permitan lograr una mejor relación de la escultura con el paisaje urbano, estableciéndose las siguientes:

3.1.1. Ubicación en el paisaje urbano



La ubicación de la pieza es importante, al volverse un referente de una determinada posición espacial de la ciudad, concepto que es denominado por Kevin Lynch (1998) como “nodos”, puntos estratégicos de la ciudad comúnmente asociados con el cruce de caminos y que son reconocidos por los usuarios. Este concepto se ve reforzado por Jan Bazant (1984), al considerar la legibilidad del espacio en relación con la sociedad “no sólo cuando se circula en la calle, sino también cuando se recuerda, lo que facilita encontrar un camino buscado y mejorar el conocimiento con base en fortalecer el sentido de identidad individual y su relación con la sociedad” (p.37).

3.1.2. Materiales empleados en la escultura

Respecto de los materiales empleados en la formulación de la escultura, coincidimos con Arnaiz et. al. (2012) quienes precisan que “en pocas ocasiones nos hemos preguntado por el potencial simbólico de materialidad que la Escultura, desde sus valores y condición, puede realmente acotar” (Arnaiz, 2012:497-498). El reconocimiento de los materiales empleados y su relación con el medio en que se inserta la escultura, mismo que ya cuenta con determinados materiales en su formulación, nos arroja una inserción por contraste o por integración, respecto de materiales que absorben la luz o la reflejan (Cabeza, 1993). Asimismo, Gómez (2004) resalta la actual pérdida de la materialidad de la escultura dando paso a “el rechazo de los materiales nobles y de la durabilidad, frente a lo efímero. o la preferencia por ‘construir’ o ‘fabricar’ frente a dar forma” (p.40).

3.1.3. Escala

Jan Bazant (1984) precisa que, entre otros, la imagen visual es un factor crítico para alcanzar el confort. Con la pérdida de la monumentalidad de la escultura en la época contemporánea, precisada por Gómez (2004), asistimos a una reducción del tamaño de la pieza, teniendo que ahora las obras “poseen un tamaño natural, a la medida del hombre, como exponía Le Corbusier en el Modulor” (2014:267).

3.1.4. Estilo

En la actualidad la discusión sobre las esculturas se basa en su estilo artístico (arte figurativo versus arte abstracto), antes que en los valores públicos que dichas obras pudieran contener (Gómez, 2004). Distinguir un estilo de escultura es importante



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

con relación a su contexto, pues lo hace identificable en una época o un contexto específico que se intenta identificar.

3.2. Aplicación al caso de estudio: El Paseo de las Esculturas

3.2.1. *Ubicación en el paisaje urbano*

La ubicación de varias de las esculturas expuesta por el MIQ hace que las mismas pasen desapercibidas por el observador, derivado de la gran cantidad de elementos que se encuentran a su alrededor, por lo que es poco probable que sean una referencia geográfica, y que incluso hacen que los espacios se vuelvan confusos.

En el caso de la calle Manuel Doblado donde se ubica el MIQ si verificamos esta aseveración podemos identificar varios puntos importantes, pues tenemos la intersección con la calle Sopeña genera un remate visual, donde como hito el Templo de San Francisco, y justo al lado derecho un nodo, una pequeña plaza que forma esquina con el callejón y la senda principal, teniendo en cuenta estos elementos importantes y muy antiguos que dan referencia en la ciudad y minimizan a la escultura situada en el mismo campo visual (Ver imagen 2).

Imagen 2. *La competencia por ser remate visual de la Calle Manuel Doblado entre el Templo de San Francisco y la escultura “Ángel” (2005) de Nierman.*



Fuente: https://scontent-frt3-2.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/67740118_129799674994964_4673173558526437142_n.jpg?_nc_ht=scontent-frt3-2.cdninstagram.com&_nc_cat=108&se=7&oh=0f3ce8127cb7f0a2f54316dfc56a2e9f&oe=5E3C9BAE&ig_cache_key=MjEzMDkxNDcyNTYzMzAzMzU1Mw%3D%3D.2

El pedestal de la escultura es usado de manera continua en todas las piezas, y tres de ellas cuentan además con un cerco que la separa del espectador en la búsqueda de la monumentalidad de la escultura; tal es el caso de “El Quijote”, obra de Sebastián (Ver Imagen 3).

imágenes 3 y 4. La monumentalidad de la escultura a partir de un pequeño pedestal y una cerca, en el caso de la escultura “El Quijote” (2000) de Sebastián. Acero inoxidable empleado en la escultura “Quijote 2000” (2000) de Nierman.



Fuente: Elaboración propia, 2019.

3.2.2. Materiales empleados en la escultura

Con relación a las piezas analizadas se observa una gran variedad de materiales empleados en su elaboración: bronce como material “noble” (ver Figura 5), y acero como material “moderno”; teniendo que para el segundo se tiene en acabados mate o con brillo (ver figuras 3 y 4, respectivamente). Asimismo, se observa entonces un contraste de los materiales empleados con los existentes en el entorno (mobiliarios y equipamiento urbano), que produce una competencia visual al observador no fácil de superar, generando una falta de relación inarmónica con el paisaje urbano.

3.2.3. Escala

En el caso de las esculturas en cuestión se observa una variedad de escalas en las mismas, que van desde las que tienen una proporción similar a la figura humana a las que por su tamaño mayor podemos denominar monumentales (ver imagen 5). Sin embargo, en el segundo caso se da una relación de competencia tanto por el tamaño, como por la posición de la pieza denominada “Dulcinea (Giganta)”, que intenta sobreponerse además a las edificaciones emblemáticas de la ciudad,



mismas que son identificadas por los habitantes de la ciudad y los turistas como emblemáticas, generando con ello una distorsión visual por sobrecarga de los elementos.

3.2.4. Estilo

Debido a las formas y estilo de las esculturas podemos distinguir cuáles son las contemporáneas, ya que la gran mayoría son de estilo abstracto, contrastando con las figurativas o conmemorativas que serían las más antiguas. Este cambio de estilo y materiales hace que se cree este choque visual en los elementos de la ciudad ya construida, sus calles empedradas, el aplanado de paredes, y el mismo estilo de mobiliario urbano con el que cuenta esta zona.

Imágenes 5 y 6. Contraste de las esculturas estilo figurativo “Dulcinea (Giganta)” de Cuevas y Escultura “El Tuno” de Jaramillo Sánchez. El estilo abstracto de la escultura “Ángel” (2005) de Nierman (derecha).



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Al no tomar en cuenta los usos, las costumbres de los espacios públicos e intervenir sin un análisis previo de las zonas y una lectura correcta de la ciudad puede derivar en algunas otras problemáticas, en este caso con las esculturas se corre el riesgo de promover una imagen visual negativa o desvalorizada por los mismos usuarios del



espacio, ocasionando que la obra escultórica sea maltratada o simplemente ignorada por la gente (ver imagen 6).

3.2.4. Estilo

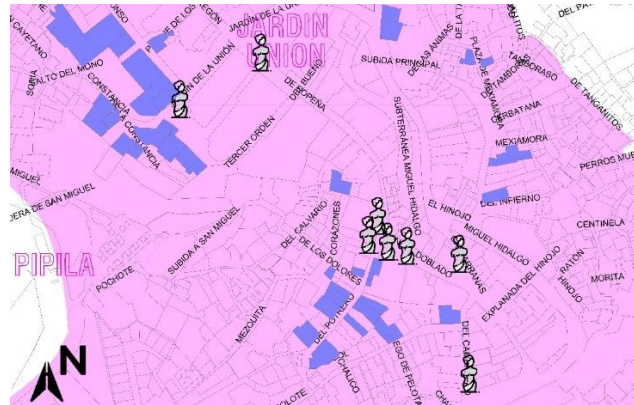
Con relación al estilo de las esculturas, se tiene que sólo una de ellas maneja el estilo figurativo (ver imagen 4), mientras que el resto maneja el estilo abstracto (ver imagen 5); generándose un contraste con las esculturas preexistentes de estilo figurativo como es el caso del “Monumento a la Paz” (1897) y las que se encuentran en las fachadas de los templos de San Diego y de San Francisco, y las del Teatro Juárez. Aunque en este caso es difícil precisar si es correcto una u otra situación, como precisa Rosalind Kraus al entender que “puesto que cada individuo registra impresiones sensoriales sobre sus propios mecanismos de tacto o visión, lo que yo veo, oigo o siento me es asequible con una clase especial de inmediatez e inasequible a cualquier otro” (2002:37).

3.2.5. Número de esculturas por zona

Interesantemente a partir del análisis de campo, se pudo detectar la existencia de un gran número de esculturas en el denominado “Paseo de las Esculturas” (ver imagen 7), elemento no considerado por ninguno de los autores estudiados.

Es de resaltar que tan sólo en la calle Manuel Doblado se encuentran cuatro esculturas con una separación no mayor a 20 m cada una (ver Imagen 8); mientras que en la calle Sopeña se encuentran tres más en la misma situación, lo que propicia una saturación del orden visual, y una competencia de elementos que origina caos en el paisaje urbano.

Imágenes 7 y 8. Posición de las piezas en el “Paseo de las Esculturas”, y vista parcial de la calle Manuel Doblado.



Fuente: *Elaboración propia, 2019.*

4. CONCLUSIONES.

Respecto del objetivo de contar con criterios para el uso de la escultura en relación con el paisaje urbano, se concluye inicialmente en la existencia de cinco básicos: a) ubicación de la escultura en relación con el contexto; b) materiales empleados; c) escala; d) estilo; e) número de piezas por zona.

Con relación al caso de estudio, al aplicar los criterios encontrados se obtiene como resultado general que las piezas del “Paseo de las Esculturas” generan un choque en relación con su contexto derivado de su posición, su proporción y el número de ellas, saturando el paisaje urbano; asimismo, por los estilos y materiales modernos manejados, que presentan un choque visual, ante el uso de esculturas figurativas y materiales “nobles” del Centro Histórico.

Se concluye que, ante la necesidad de usar la escultura como parte del espacio público y cualificar el paisaje urbano, se requiere considerar los criterios detallados



anteriormente, que permitan una mejor relación con el contexto preexistente, particularmente hacia el usuario.

Asimismo, se requiere continuar con el estudio de más variables que permitan un mejor empleo de la escultura en el paisaje urbano; o de métodos de planeación de la situación de las mismas, como el caso de los que están generando investigadores de otros países, particularmente asiáticos.

5. REFERENCIAS.

- Arnaiz, A.; Elorriaga, J.; Laka, X.; Moreno, J.; Vivas, I.; y Del Valle, T. (2012). "Escultura y lugar en la construcción sensible del paisaje. Reconocimiento cartográfico y gestión estética para una ciudad expandida al territorio". En XVII Congreso de Estudios Vascos: Gizarte aurrerapen iraunkorrerako berrikuntza = Innovación para el progreso social sostenible. Pp. 487-512. Vitoria-Gasteiz, España: Donostia Eusko Ikaskuntza.
- Benoît Antille (2017). "Landscape Sculpture Parks in the Valais: Towards a Critique of the Economy of Project Work". En *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [Online], 105-2 | 2017. En el sitio: <http://journals.openedition.org/rga/3730>.
- Bazant, J. (1984). *Manual de criterios de diseño urbano*. Ciudad de México, México: Trillas.
- Bellido, M. (2014). "El impacto de la escultura pública contemporánea en el paisaje urbano. Proyecto para una mejora medioambiental y de sostenibilidad de la ciudad de Granada". En *Arte y Políticas de identidad*. 10-11, Jul-Dic de 2014. 265-278.
- Cabeza, A. (1993). *Elementos para el diseño de paisaje*. México, México: Trillas.
- Canosa, E. y García, A. (2009). "enmascarando la pobreza del paisaje urbano: Rotondas y arte público". En *Boletín de la A.G.E.* 51, 2009, 249-273
- Gómez, F. (2004). *Arte, ciudadanía y espacio público*. En el sitio <http://www.ub.edu/escult/epolis/WaterIII.pdf>
- Krauss, R. (2002). *Pasajes de la escultura moderna*. Madrid, España: Akal.
- Liu, Z.; Uyttenhove, P. y Zheng, X. (2018). "Moving Urban Sculptures towards Sustainability: The Urban Sculpture Planning System in China". En *Sustainability* 2018, 10, en el sitio: www.mdpi.com/journal/sustainability



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Lynch, K. (1998). *La imagen de la ciudad*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Maderuelo, J. (1990). *El Espacio Raptado. Interferencias entre arquitectura y escultura*. Madrid, España: Biblioteca Mondadori.
- Maderuelo, J. (2007). "Paisaje: Un término artístico". En Maderuelo, J. (Ed.) *Paisaje y arte*. Madrid, España: Abadaba Editores.
- Maderuelo, J. (2008). *La Idea de espacio en la arquitectura y el arte contemporáneos, 1960-1989*. Madrid, España: Akal.
- Maderuelo, J. (2010). "El paisaje urbano". En *Estudios Geográficos*, 575-600.
- Ochoa, J. y Guzmán, A. (s.f.). *Eco-Estética Urbana*. Guanajuato, México: En edición.
- Pérez, J. R. (s.f.). *El paisaje como proyección artística y cultural del ser humano*. Cuenca, España: Universidad de la Cuenca.
- See, M. (2007). "Espacios de tiempo del paisaje y del arte". En J. Maderuelo (Ed.), *Paisaje y Arte*. Madrid, España: Abadaba Editores.
- Usherwood, P. (2003). "Public art and pseudo-history". En *Public Art & Urban Design Interdisciplinary and Social Perspectives*". Web versión. 60-73. En el sitio <http://www.ub.edu/escult/epolis/WaterIII.pdf>
- Velasco, M. (2015). "Lectura del espacio público agresivo y la construcción social de una pauta". En M. I. García (Ed.). *Violencia y Arte*. Otra óptica. Pp 163-178. Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato.



REDES SOCIALES Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES, PRÁCTICAS Y EXPERIENCIAS EN SALUD BUCAL DE FAMILIAS COLOMBIANAS

Verónica Saldarriaga Bolívar. Odontóloga, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Telesalud y Telemedicina. Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Correo electrónico: veronica.saldarriaga@uam.edu.co.

Leidys Helena Rivera Quiroz. Odontóloga. Especialista en Pedagogía y Docencia, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Correo electrónico: leidys.rivera@uam.edu.co.

Laura Giraldo Quintero. Estudiante de odontología. Fundación Universitaria Autónoma de las Américas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



REDES SOCIALES Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES, PRÁCTICAS Y EXPERIENCIAS EN SALUD BUCAL DE FAMILIAS COLOMBIANAS

Resumen

El Internet y las redes sociales virtuales son plataformas que ayudan a la promoción y la Educación para la Salud (EpS), en estas, se han conformados grupos que guían y apoyan en temas diversos, incluida la crianza infantil y la salud de la primera infancia, sin embargo, la información en salud bucal está a cargo de otros profesionales diferentes al odontólogo y los profesionales de esta área las han usado para campañas publicitarias y mercadeo de servicios más allá de la educación. Se realizó un estudio cuantitativo de corte transversal de alcance explicativo, en el cual se aplicó una encuesta a padres que pertenecían a grupos de Facebook relacionados con la infancia, en la cual se indagó sobre nivel de conocimientos, actitudes, prácticas y experiencias en salud bucal, además de preguntas relacionadas con las redes sociales; se realizó un estudio uni, bi y multivariado con el fin de explicar la influencia de las redes sociales en estos niveles. Se encontró que la mayoría de los padres tienen un nivel regular de conocimientos, actitudes, prácticas y experiencias y que los factores que influyen en que estos sean altos, están relacionados con la importancia que les dan a las experiencias de otras familias que se encuentran en la red y la creencia en que las redes sociales sí promueven la salud bucal, sin embargo, se concluye que es importante que esta información sea veraz y de calidad para que el aprendizaje sea significativo, las prácticas adecuadas y por ende mejoren las actitudes y disminuyan las malas experiencias odontológicas.



Abstract

The Internet and virtual social networks are platforms that help the promotion and Education for Health (EpS), in these, groups have been formed that guide and support various topics, including child rearing and early childhood health. However, oral health information is provided by professionals other than the dentist and professionals in this area have used it for advertising campaigns and marketing services beyond education. A quantitative cross-sectional study of explanatory scope was carried out, in which a survey was applied to parents who belonged to Facebook groups related to children, in which they inquired about the level of knowledge, attitudes, practices and experiences in oral health, in addition to questions related to social networks; a uni, bi and multivariate study was conducted in order to explain the influence of social networks at these levels. It was found that most parents have a regular level of knowledge, attitudes, practices and experiences and that the factors that influence them are high, are related to the importance they give to the experiences of other families in the network and the belief that social networks do promote oral health, however, it is concluded that it is important that this information is truthful and of quality so that learning is meaningful, appropriate practices and therefore improve attitudes and decrease bad dental experiences.

Palabras clave: Salud Bucal, Internet, Medios de Comunicación Sociales, Redes Sociales en Línea, Familia. (Fuente: DeCS BIREME)

Oral Health, Internet, Social Media, Online Social Networking, Family. (Fuente: MeSH)

I. Introducción

Las redes sociales de apoyo (social support) o “sistemas de apoyo comunitario”, son grupos de personas encaminados a brindar ayuda sobre temas específicos de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

interés común; estas permiten mantener un contacto frecuente y un vínculo social que relaciona a quienes las integren (1); dentro de estas existe un fuerte apoyo a la crianza infantil, la cual es la expresión de la cultura e historia de los pueblos ya que a través de ella se reproducen valores, roles y significados de los sujetos y de la sociedad en su conjunto (2). Las redes de crianza son grupos de socialización que permiten a los individuos formar espacios de apoyo e intercambiar información, resolver inquietudes, compartir recomendaciones puntuales y experiencias personales alrededor de temas relacionados con el crecimiento y desarrollo físico, mental y emocional de los niños y niñas (3).

Estas redes se han establecido en el tiempo por medio de encuentros sincrónicos, es decir, de forma presencial, donde las madres y padres se reúnen para dialogar e intercambiar opiniones sobre un tema, apoyados por profesionales de la salud incluyendo médicos, enfermeras, pediatras, ginecólogos, psicólogos y sociólogos, sin embargo, debido a las limitaciones en tiempo y espacio, algunas veces no se pueden establecer los encuentros de forma exitosa, por lo que ha aumentado el uso de la virtualidad para eliminar barreras, ya que la interfaz basada en la Web 2.0 y las redes sociales en línea trascienden los límites geográficos tradicionales, creando el potencial para conectar proveedores de atención en salud que de otro modo no podrían interactuar (4).

El término virtual puede definirse como los escenarios sociales basados en Internet, en los que los límites de la dimensión tiempo-espacio no se explicitan o están ausentes (5). Dentro de esta virtualidad, la telesalud es una práctica que ha ido en aumento en los últimos años; ésta, se define como la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para suministrar educación, salud y servicios de atención médica a personas por medio de procedimientos de teleasistencia y teleconferencia, en los cuales no es necesaria la presencia física sino la comunicación vía telefónica o por Internet, que es actualmente la más



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

utilizada; lo que ha permitido a los usuarios no estar presente en tiempo y espacio (6).

La telesalud se ha empezado a usar como medio de comunicación sincrónico no presencial entre médico-paciente para solucionar dudas, interpretar exámenes diagnósticos, dar recomendaciones y brindar asesoría médica sin que el paciente esté presente de forma física; además, se ha utilizado ampliamente para formar redes de apoyo en temas médicos y psicológicos, brindar información oportuna y certera sobre salud, además de fomentar los hábitos de vida saludable, ofreciendo consejos e información útil al usuario (6,7), como por ejemplo, redes de apoyo en sexualidad, cáncer, hábitos nocivos, depresión, salud general, nutrición, y entre ellos la promoción de la salud infantil, tema que se está expandiendo y evolucionando rápidamente (8, 9).

Dentro de las plataformas virtuales actualmente utilizadas como ambientes virtuales de aprendizaje que promueven la Educación para la Salud (EpS) están los medios de comunicación social o “social media”; Facebook se ha convertido en el sitio de redes sociales más popular alrededor del mundo y con mayor número de usuarios (10); incluso para el 2010 había superado a Google como el sitio web más buscado en el mundo (11). De igual manera, cabe resaltar que los servicios de redes sociales en línea proporcionan medios novedosos para la difusión de información de salud pública y la conformación de grupos que promueven los hábitos y estilos de vida saludable, buscando mejorar significativamente la salud de sus seguidores (12).

Facebook es actualmente una plataforma de implementación de redes de crianza virtuales como apoyo a la primera infancia y una innovación en salud general; pues se han encontrados altas tasas de éxito en aplicaciones educativas que buscan instruir, empoderar y guiar a las familias para mejorar la calidad de vida y la salud de niños y niñas alrededor del mundo; tal como concluye una revisión sistemática sobre salud infantil, en la que se indica que una intervención basada en Internet



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



enfocada en la educación y motivación puede ser útil en promoción y prevención y se convierte en un recurso para estrategias de educación en salud (3, 8).

Los programas de salud virtuales pueden llegar a familias y profesionales que de otro modo no podrían acceder a servicios de intervención directa o capacitación individualizada y apoyo continuo; el uso de las redes sociales como coadyuvante de la promoción de la salud y Educación para la Salud (EpS), permiten difundir información sobre temas de salud, casi sin ninguna limitación, teniendo un alto impacto en las personas que pueden acceder a esta (8).

Parte de la telemedicina, dedicada a la odontología, denominada teleodontología, trata temas relacionados con salud bucal, sin embargo, el término se ha escuchado pobremente en el gremio (6), y ha sido utilizado netamente para realizar marketing de clínicas dentales y publicidad de tratamientos odontológicos. No existe evidencia suficiente de redes de apoyo en odontología o del odontólogo como miembro activo que practique la telemedicina (13). Por lo tanto, la educación en salud bucal promovida en redes sociales virtuales está poco evidenciada, y está ligada a la información disponible por otros profesionales de la salud, quienes de forma indirecta tratan someramente temas que son de competencia del profesional de la odontología; debido a la escasez de grupos, páginas y profesionales que promuevan la salud bucal de forma directa y eduquen a los usuarios utilizando estas plataformas como medio de ayuda para la difusión de información, se pone a la profesión en un posición lejana en el contacto con las TIC y el desarrollo de la teleodontología.

Por lo anteriormente mencionado, nace la necesidad de indagar con la fuente directa, los usuarios; cómo son consultados los temas de salud bucal en redes sociales e Internet, qué es lo más importante para ellos, la opinión sobre el uso de Facebook y la salud bucal y además, identificar la influencia que estas tienen en sus niveles de conocimientos, actitudes prácticas y experiencias en salud bucal.



II. Metodología

Se realizó un estudio cuantitativo de corte transversal de alcance explicativo. El universo estuvo conformado por tres grupos de Facebook que promovían la crianza de calidad, el parto humanizado y la lactancia materna; seleccionados por su enfoque en temas de salud durante la gestación y la primera infancia. Los grupos tenían relación de forma indirecta con la salud bucodental, esto debido a la ausencia de grupos específicos que promuevan la salud bucal de la gestante, los lactantes, los primeros infantes y sus familias.

Este estudio se realizó con el objetivo de identificar la información disponible en grupos de redes sociales, los protocolos de búsqueda en Internet sobre salud bucal, y explicar su influencia en el nivel de conocimientos, actitudes, prácticas y experiencias de familias pertenecientes a grupos conformados en Facebook.

La muestra estuvo conformada por 109 participantes; para su obtención se realizó un cálculo de la muestra probabilístico y un muestreo aleatorio estratificado con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 8%. Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta las madres gestantes y madre y padres de niños entre 0 y 6 años de edad (primera infancia), que estuvieran vinculados a los grupos de Facebook seleccionados y que residieran en Colombia; fueron excluidos los participantes que no estuvieran activos dentro del grupo y quienes no aceptaron participar.

Se diseñó una encuesta virtual, la cual fue calibrada por medio de una prueba piloto y un panel de expertos a los que se les aplicó el método Delphi para evaluar claridad y pertinencia de las preguntas; posterior al cual fueron excluidas 3 preguntas por repetición y falta de pertinencia y 9 fueron replanteadas por falta de claridad. Se realizó una validación de la consistencia interna por medio de Alfa de Cronbach para



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



las variables continuas (0,92), el cual arrojó una consistencia excelente (según criterio de George y Maller, 2003, p. 231) y Kurder Richardson 20 (KR-20) para las variables dicotómicas para un resultado de 0,87 representando una confiabilidad casi óptima.

La encuesta fue realizada y monitoreada por medio de Google Formularios; la cual contenía el consentimiento informado y la política de protección de datos. La encuesta fue enviada a los correos electrónicos suministrados por las personas que deseaban participar y la cual contenía preguntas sobre caracterización sociodemográfica, conocimientos, actitudes, experiencias, prácticas tanto de los padres como de sus hijo, y finalmente uso redes sociales.

Para medir los niveles finales, las variables fueron agrupadas por categorías con respuestas dicotómicas, para el nivel de conocimientos se realizaron 42 preguntas (sí sabe=1 o no sabe=0), la cual se clasificó en 0-14: nivel bajo de conocimientos, 15-28: nivel medio y 29-42: nivel alto. Para las actitudes se utilizó el Test Hiroshima University Dental Behavior Inventory (HU-DBI) (sí o de acuerdo=1 o no o desacuerdo=0), clasificándolas en 0-3: mala actitud frente a la salud bucal, 4-7: regular actitud y 8-12: buena actitud; para el nivel de prácticas se realizaron 19 preguntas (sí lo practica=1 o no lo practica=0) clasificándolas en 1-6: malas prácticas, 7-13: regulares prácticas y 14-19: buenas prácticas; y para el nivel de experiencias se realizaron 31 preguntas (sí tuve la experiencia=1 o no tuve la experiencia=0), donde 1-10: buenas experiencias, 11-21: regulares experiencias y 22-31: malas experiencias.

El análisis de los datos se realizó a partir de la base de datos generada de forma automática por Google Formularios, se procesó la información en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics Base 22.0, se realizó un análisis univariado por medio de frecuencias absolutas y relativas y medidas de centro (promedio y media); bivariado tipo Chi-cuadrado con una significancia menor a 5% en el cual se



relacionaron las variables de conocimiento, actitudes, prácticas y experiencias con las variables sobre redes sociales; para el análisis multivariado se realizó una regresión logística multinomial tomando como variables dependientes los niveles de conocimientos, actitudes, prácticas y experiencias en salud bucal. El análisis se realizó con un intervalo de confianza del 95%.

Fue un estudio de riesgo mínimo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social colombiano y tuvo una validación por el Comité de Ética de Investigación institucional de la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas (acta 39 del 8 de noviembre de 2017).

III. Resultados

Caracterización de los participantes

La muestra total fue de 109 participantes. El 4,59% (5) eran madres gestantes y el 95,41% (104) eran madres o padres de por lo menos un hijo entre 0 y 6 años; con una media de edad de 30 años (DE= 5,76 años).

El 95,41% (104) residían en la zona urbana y el 4,59% (5) en la zona rural. La frecuencia por estado civil indicó que el 44,95% (49) estaban casados, el 39,45% (43) vivían en unión libre y el 15,60% (17) eran solteros. Con relación al grado de educación el 53,21% (44) eran profesionales, 36,69% (40) eran técnicos o tecnólogos y 10,09% (11) habían cursado secundaria de forma completa o incompleta.



Tabla 1. Nivel de conocimientos, actitudes, prácticas y experiencias

Variable Nivel	Conocimientos	Actitudes	Prácticas	Experiencias
Bueno	33,9%(37)	45,9%(50)	33%(36)	30,3%(33)
Regular	66,1%(72)	54,1%(59)	64,2%(70)	68,8%(75)
Malo	0,0%(0)	0,0%(0)	2,8%(3)	0,9%(1)

Uso de redes sociales y evaluación de la información sobre salud bucal disponible

Las familias pertenecientes a la muestra, el 39,45%(43) hace uso muy frecuente de internet, 48,62%(53) frecuente, 11,01%(12) relativamente frecuente, y 0,92%(1) de forma poco frecuente. El 92,66%(101) opinan que las redes sociales son medios que promueven la alimentación saludable y el 51,38%(56) piensa que promueven el cuidado de la boca.

Para la manera de consultar en Internet sobre temas de salud el 50,46%(55) lo hace solo viendo, el 28,44%(31) siguiendo una publicación y el 21,10%(23) participando activamente en los foros y post

El 69,72%(76) cuando lee algo que le llama la atención en salud considera más importante que haya evidencia científica (artículos, eventos científicos, opinión de expertos), el 29,36%(32) le da mayor importancia y por ende mayor atención a las experiencias de otras madres o de otras personas en general y el 0,92%(1) que a muchas personas les guste o lo compartan.

Con respecto a la creencia en la información sobre salud bucal disponible en internet, el 50,46% (55) le cree más a las páginas institucionales, 11,93%(13) no he tenido inquietudes sobre salud bucal, al 9,17%(10) no le gusta consultar en internet sobre esos temas, el 11,01%(12) dice que Facebook, 6,42%(7) blogs, 0,92%(1)



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



artículos de investigación, 4,58%(5) Google, 2,75%(3) YouTube, 1,83%(2) le cree a la información suministrada en el Instagram de la odontopediatra que atiende a su hijo y el 0,92%(1) dice que a Yahoo Respuestas.

El 44,04%(44) considera que pertenecer a redes sociales como Facebook propicia espacios de conocimiento y ayuda a resolver inquietudes relacionadas con la salud bucal y el 44,04 %(44) considera que más que salud bucal, se propician espacios sobre la salud general.

El 99,08%(108) piensa que es importante que exista una estrategia de educación virtual para las familias en los temas de salud bucodental, ya que la información disponible es poca, con una media de 1,7 en una escala de 1 a 5, siendo 1 nada de información y 5 mucha información; y el 99,08%(108) la utilizaría en caso que existiera y al 95,41%(104) le gustaría formar parte de una comunidad en línea de madres y cuidadores, para promover la salud bucal, resolver inquietudes, contar experiencias y educarse con un experto en salud bucal, y les gustaría que se trataran temas como, higiene y cuidado bucal del bebé y el niño, promoción y prevención en salud bucal, alimentación saludable y lactancia materna, crecimiento y desarrollo facial, ATM, enfermedades comunes en la boca del niño, erupción, mitos y verdades en odontología, recomendaciones para evitar el miedo al odontólogo y urgencias odontológicas. Además, indican las metodologías que les gustaría fueran utilizadas, dentro de las que indican acompañamiento permanente, asesorías virtuales, club de beneficios, charlas, conferencias, chat en línea, consejos prácticos, consulta en línea con expertos, foros, panel de preguntas, experiencias, videos en vivo, artículos científicos y tutoriales.



Bivariado

Tabla 2. Chi cuadrado entre variables de la categoría redes sociales y los niveles de conocimientos, actitudes, prácticas y experiencias en salud bucal.

Variables	Conocimientos	Actitud	Prácticas	Experiencias
Hace uso de Internet y redes sociales	0,766	0,328	0,935	0,773
Las redes sociales promueven el cuidado de la boca	0,997	0,791	0,009* (X ² :9,426)	0,157
Herramientas a la que le cree más en Internet al tener inquietudes de salud bucal	0,233	0,130	0,269	0,406
Manera de consultar en Internet sobre los temas de salud	0,558	0,788	0,767	0,871
Considerar que Facebook propicia espacios de conocimiento y resuelve inquietudes relacionadas con la salud bucal	0,261	0,503	0,325	0,456
Qué es lo más importante cuando lee algo que le llama la atención sobre salud en Internet	0,006* (x2: 10,121)	0,321	0,279	0,567

Solo se consignan los valores p.

*Variables con valores p significativos (< 0,05)

Multivariado

En la regresión logística, entraron todas las variables de la categoría redes sociales como variables independientes y se cruzaron con el nivel de conocimiento, actitudes, prácticas y experiencias como variables dependientes.

Los modelos fueron significativos (Valor p: conocimientos 0,019, actitudes: 0,008 y prácticas: 0,025) y clasifica entre el 69,4% y 73,1%.



Tabla 3. Estimaciones del parámetro de cada modelo de regresión logística multinomial.

Variables	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	IC 95% Exp(B)	
							Limite inferior	Limite superior
<u>Conocimientos</u> Cuando lee algo lo más importante son las experiencias de otras mamás o de otras personas en general.	13,925	0,673	428,270	1	0,000	8,964	2,397	13,351
<u>Actitudes</u> Cuando lee algo lo más importante son las experiencias de otras mamás o de otras personas en general.	16,713	0,517	104,430	1	0,000	5,515	2,001	15,207
<u>Prácticas</u> Las redes sociales sí son un medio que promueve el cuidado de la boca	1,596	0,621	6,612	1	0,010	4,932	1,461	16,646

Se realizaron cuatro modelos de análisis y se integraron dentro de la tabla aquellos que resultaron estadísticamente significativos (valor $p < 0,05$) para cada uno.

Las variables sobre redes sociales no tuvieron influencia en el nivel de experiencias en salud bucal.

IV. Conclusiones

En la mayoría de los padres se encuentran niveles regulares de conocimientos, actitudes, prácticas y experiencias en salud bucal; sin embargo, son poco los porcentajes que se encuentran en una categoría mala.

Con respecto a las redes sociales e Internet, su uso es frecuente en las familias colombianas, quienes indican que es mayor la información disponible sobre alimentación saludable y salud general, más que de salud bucal; además, se encontró que muchos indican que le da mayor importancia a la información que está



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

soportada en la evidencia científica y que se encuentra en las páginas institucionales.

Las redes sociales son los medios menos creíbles según los padres colombianos, no obstante, al realizar un análisis mayor se concluye que tener en cuenta las experiencias de otras familias, además de considerar que las redes sociales son medios que promueven el cuidado de la boca, son factores que determinan el tener un nivel alto de conocimientos, actitudes y prácticas, por lo que hay que considerar que las redes sociales son grandes medios de difusión de experiencias y pueden inferir en estos niveles, lo que hay que tener en cuenta es la calidad y veracidad de la información disponible en estas plataformas. Por otro lado, las experiencias en ningún nivel se ven influenciadas por el uso de redes sociales y la consulta de temas de salud en estas, lo que puede traducir en que, aunque para las familias es importante las experiencias de otros, sus propias experiencias están basadas en un análisis mayor de la información y en sus propias vivencias y decisiones.

V. Bibliografía

1. Fernández R. (2005) Redes sociales, apoyo social y salud. Periféria, revista de recerca i formació en antropologia, Vol. 3, Núm. 2 (2005). Recuperado de <https://revistes.uab.cat/periferia/article/view/149/166>
2. Cardona M. Efectos de la dinámica familiar y las relaciones sociales en la crianza de los niños y las niñas. Tendencias y retos Universidad de la Salle 2013;18(1).
3. Giustini D., Ali S. M., Fraser M., [Kamel M. N.](#) (2018). Effective uses of social media in public health and medicine: a systematic review of systematic



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- reviews. Online J Public Health Inform., 10(2):e215. Recuperado de doi: 10.5210/ojphi.v10i2.8270.
4. Harris J. K., Choucair B., Maier R. C., Jolani N., Bernhardt J.M. (2014). Are public health organizations tweeting to the choir? Understanding local health department twitter followership. J Med Internet, 16(2):e31. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24571914>
 5. Pimentel C.E., Vilar R., Cavalcanti J., Moura G. B. (2016). Psicología da era virtual: estrutura das atitudes frente ao Facebook. Pesqui. prá. Psicossociais,11(2):310-324. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-89082016000200004
 6. Rojas M. C., Fernández C. A., Cardona L. M. (2017). La tele-odontología una nueva herramienta para diferenciar nuestras instituciones prestadoras de salud (IPS). Tesis de especialización. Universidad CES. Recuperado de <http://repository.ces.edu.co/handle/10946/2733>
 7. Roldán E. L., Ayala M. C., Pérez D. P., Romero N. Y. (2016). Redes sociales de apoyo a la crianza de los menores en etapa escolar primaria. Rev. Cient. Gen. José María Córdova 14(18):73-95.
 8. Hamm M. P., Shulhan J., Williams G., Milne A., Scott S.D., Hartling L. (2014). A systematic review of the use and effectiveness of social media in child health. BMC Pediatr, 14:138. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24886048>
 9. Quinn E. M., Corrigan M. A., McHugh S. M., Murphy D., O'Mullane J., Hill A. D., Redmond H. P. (2013). Who's talking about breast cancer? Analysis of daily breast cancer posts on the internet. Breast, 22(1):24-7. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22683246>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

10. Blachnio A., Przepiorka A., Díaz J. F. (2015). Facebook use and chronotype: Results of a cross-sectional study. *The Journal of Biological and Medical Rhythm Research*, 32(9): 1315-1319. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26507260>
11. Oakley M., Spallek H. (2012). Social Media in Dental Education: A Call for Research and Action. *J Dent Educ*, 76(3): 279–287. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22383595>
12. Vo K., Smollin C. (2015). Online social networking and US poison control centers: Facebook as a means of information distribution. *Clinical Toxicology*, 53(5): 466-469. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25761679>
13. Snyman L., Visser J. H., (2014). The adoption of social media and social media marketing by dentists in South Africa. *South African Dental Journal*, 69(6), 258-264. Recuperado de http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-85162014000600008



CONOCIMIENTOS EN SALUD BUCAL DE LOS CUIDADORES DE ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS, MEDELLÍN 2019

Catalina González-Penagos, Tatiana María Restrepo- Ocampo, Diana Isabel
Ramírez-Pérez, Laura Camila Isaza Morales.

Catalina González-Penagos

Magister en Salud Pública, Profesora investigadora Facultad de Odontología y
Grupo de Investigación en Salud y Comunidad –Gisco de la Fundación Universitaria
Autónoma de las Américas. Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7133-891X>. E-mail: catalina.gonzalez@uam.edu.co.

Tatiana María Restrepo- Ocampo

Odontóloga. Especialista en pedagogía y didáctica. Profesora investigadora Facultad
de Odontología y Grupo de Investigación en Salud y Comunidad –Gisco de la
Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Colombia. Orcid:
<https://orcid.org/0000-0001-5995-0842> E-mail: tatiana.restrepo@uam.edu.co

Diana Isabel Ramírez-Pérez

Odontóloga. Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Colombia. Orcid:
<https://orcid.org/0000-0003-1525-9878> E-mail: diana.ramirez@uam.edu.co

Laura Camila Isaza Morales

Odontóloga. Facultad de Odontología. Fundación Universitaria Autónoma de las
Américas. Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5718-7505> E-mail:
laura.isaza@uam.edu.co



Resumen

Introducción: El cuidador es un individuo con un nivel de formación para la asistencia del adulto mayor, que realiza actividades habituales y necesarias, sin embargo, esta formación genera interrogantes con respecto a la prioridad y responsabilidad que se está tomando frente al cuidado de la salud bucal de los adultos mayores, ya que una persona dependiente necesita una asistencia oportuna y confiable que garantice su bienestar. **Metodología:** Estudio descriptivo de corte transversal realizado con 63 cuidadores de adultos mayores institucionalizados de una corporación, cada cuidador diligenció una encuesta sobre conocimientos en salud bucal y a partir de los datos se hizo un análisis univariado y bivariado. **Resultados:** se encontró asociación estadísticamente significativa entre las variables sociodemográficas sexo y nivel de escolaridad con algunas variables de conocimientos en salud bucal. **Conclusiones:** la mayoría de los cuidadores (65,1%), reportó nunca haber recibido capacitación en temas relacionados con la salud bucal durante su formación académica, sin embargo, este estudio permite visualizar que la experiencia de los cuidadores en los hogares geriátricos y el contacto cotidiano que tienen con el adulto mayor, los ha llevado a reconocer la importancia de adoptar cuidados especiales en la salud bucal de este tipo de población y a identificar los trastornos más comunes que se pueden presentar en la cavidad bucal.

Palabras clave: cuidadores, salud bucal, conocimientos

Abstract

Introduction: The caregiver is an individual with a level of training for the assistance of the elderly, who performs usual and necessary activities, however, this training generates questions regarding the priority and responsibility that is being taken in



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

front of health care mouth of the elderly, since a dependent person needs timely and reliable assistance that guarantees their well-being. **Methodology:** Descriptive cross-sectional study conducted with 63 institutionalized older caregivers of a corporation, each caregiver completed a survey on oral health knowledge and from the data a univariate and bivariate analysis was made. **Results:** a statistically significant association was found between the sociodemographic variables sex and level of education with some variables of knowledge in oral health. **Conclusions:** the majority of caregivers (65.1%) reported never having received training in oral health related topics during their academic training, however, this study allows us to visualize that the experience of caregivers in geriatric homes and the Daily contact with the elderly has led them to recognize the importance of adopting special care in the oral health of this type of population and to identify the most common disorders that may occur in the oral cavity.

Keywords: Caregivers, oral health, Health knowledge

Introducción

En la actualidad el avance social está orientado hacia un intento por vivir más y en mejores condiciones físicas, sociales y mentales, en todo el mundo se está hablando de una nueva cultura, la cultura de la longevidad (Botero y Pico, 2007). Estas nuevas condiciones se ven reflejadas en los esfuerzos de los sistemas de salud direccionados a aumentar la esperanza de vida (Cardona, Álvarez y Pastrana, 2014) y en una transición demográfica, en la cual la población adulta mayor ha incrementado con respecto a la disminución porcentual de la población joven. (Botero y Pico, 2007).

Sin embargo, a pesar de estas transiciones sociales, no se puede desconocer el deterioro fisiológico inherente al proceso de envejecimiento (Laguado, Camargo, Campo y Martin, 2017), las transformaciones del organismo se hacen más



frecuentes en esta etapa de la vida, limitando o incapacitando de manera progresiva las facultades físicas y psíquicas del adulto mayor (Reques, 2011).

Esta pérdida progresiva de la funcionalidad en el adulto mayor, limita su capacidad para llevar a cabo su cuidado personal básico, es así como actividades esenciales dentro de la vida cotidiana como vestirse, comer, bañarse, acostarse, levantarse de la cama, ir al baño, contener los esfínteres, preparar comidas propias, limpiar, tomar medicamentos, trasladarse de un lugar a otro (Laguado et al., 2017); se convierten en tareas esenciales que necesitan de la ayuda de otro para llevarse a cabo y que progresivamente crean la necesidad de dependencia del adulto mayor para poder subsistir (Huenchuan y Rodríguez, 2015), (Dorantes, Ávila, Mejía y Gutiérrez, 2007).

La mayor parte de esta población es asistida por algún miembro del vínculo familiar o comunitario (cuidador informal) (Fuentes, Escobar, Muñoz y Ottone, 2015), (Hernández, 2006) con respecto al cuidado informal, es un servicio que principalmente es proporcionado por la pareja o los hijos del adulto mayor (Zabalegui, Juando, Izquierdo y Gual, 2004), en otros casos cuando el adulto mayor es internado en hogares geriátricos, el cuidador es un individuo con un nivel de formación para la asistencia de este tipo de población, recibiendo una remuneración por este tipo de labor social (cuidador formal) (Fuentes et al., 2015), (Hernández, 2006).

Dentro de las actividades habituales y necesarias para la vida que asisten y supervisan los cuidadores de los adultos mayores, se encuentra la higiene bucal y el cuidado de la salud bucal, prácticas fundamentales para garantizar una adecuada alimentación y prevenir síntomas dolorosos asociados a la inflamación y daño en los tejidos bucales por el acumulo de placa bacteriana (Díaz, Arrieta y Ramos, 2012).



Todos estos inconvenientes relacionados a patologías bucales, si bien, podrían prevenirse desde el autocuidado con unas buenas técnicas de higiene bucal, como se ha explicado inicialmente, por la falta de funcionalidad física y psíquica del adulto mayor, es una tarea dependiente que queda a cargo o es supervisada por el cuidador.

Sin embargo, investigaciones evidencian que generalmente los cuidadores informales tienen poco conocimiento sobre el cuidado de la salud bucal y el panorama no resulta diferente para los cuidadores formales, quienes, a pesar de tener una formación para la asistencia de los adultos mayores, con respecto al cuidado de la salud bucal su capacitación resulta ser nula o muy limitada (Fuentes et al., 2015).

Esta situación formativa de los cuidadores genera interrogantes con respecto a la prioridad y responsabilidad que se está tomando frente al cuidado de la salud bucal de los adultos mayores (Garrido, Espinoza y Romo, 2010), ya que una persona dependiente necesita una asistencia oportuna y confiable que garantice su bienestar (Luengo, Araneda y López, 2010).

Los cuidadores tienen una gran responsabilidad, son ellos quienes deben estar capacitados para identificar aquellos casos en que se requiere asistencia, su formación les debe permitir identificar signos o síntomas asociados a patologías bucales y realizar o supervisar las prácticas preventivas de higiene bucal, ya que como se ha abordado, por la pérdida de funcionalidad, los adultos mayores en algunos casos no pueden expresar sus necesidades o por su escasa motricidad no pueden realizar adecuadamente su higiene oral (Garrido et al., 2010). Una higiene adecuada realizada o supervisada por el cuidador podría evitar la pérdida dental en la población adulta mayor, impidiendo situaciones de desnutrición, incomodidad para alimentarse y síntomas dolorosos asociados a los tejidos bucales.



Metodología

Estudio descriptivo de corte transversal realizado en los cuidadores de adultos mayores institucionalizados de una corporación. Se incluyeron en el estudio a aquellos cuidadores que aceptaron voluntariamente contestar las preguntas de la encuesta, la cual fue diseñada para recolectar información referente a datos sociodemográficos y a conocimientos de salud bucal. Esta encuesta fue validada a través de prueba piloto.

Para el procesamiento y análisis de los datos se realizó un análisis descriptivo, a partir de las tablas de distribución de frecuencia, posteriormente, se realizó un análisis bivariado, donde se relacionaron las variables sociodemográficas con el conocimiento en salud bucal (chi cuadrado) valores p mayores a 0,05.

Para el análisis estadístico de los datos y la generación de cuadros de salida se utilizó el programa de libre distribución Epidat 4.2. La investigación contó con el aval del Comité de Ética en Investigación institucional (Acta 37 del 11 de octubre de 2017), y es considerado una investigación con riesgo mínimo, según la Resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud de la República de Colombia.

Resultados

Se evaluó los conocimientos de salud bucal que tenían 63 cuidadores de adultos mayores institucionalizados, de los cuales el 88,9% (56) eran mujeres y el 11,1% (7) hombres, con un promedio de edad de 34 años (DE=11,2). El 73% (46) tenían formación de técnico, tecnólogo o universitario, con un mayor porcentaje los primeros.

Con respecto a los conocimientos en salud bucal, se halló que el 87,3% (55) sabe por qué es importante tener cuidados especiales en la salud bucal del adulto mayor, además, el 69,8% (44) conoce los trastornos más comunes en salud bucal que se



puedan presentar en el adulto mayor. El 58,7% (37) conoce el impacto de algunas enfermedades sistémicas que influyen en la salud bucodental, mientras el 41,3% (26) desconoce el impacto de estas enfermedades. El 61,9% (39) conoce los cambios que se presentan en la salud bucal en un paciente que consume medicamentos.

Se evidencia un porcentaje importante frente al conocimiento de las infecciones bucales que son causadas por hongos, a la enfermedad periodontal y a lo que son las aftas o úlceras. El 71,4% (45) no identifica fácilmente una lesión en la cavidad bucal que le haga sospechar de cáncer bucal, solo el 28,6% (18) si logran identificar la lesión. Se encontró, que el 66,7% (42) conocen la forma adecuada de cuidar las prótesis dentales removibles.

Dentro de las capacidades para dar solución a problemas relacionados con la salud bucal del adulto mayor, el 47,6% (30) solo algunas veces puede darle solución, mientras que el 38,1% (24) no logra darle solución.

Es importante anotar, que, de los 63 cuidadores, el 65,1% (41) no recibió dentro de su formación académica capacitaciones relacionadas con la salud bucal en el adulto mayor. De acuerdo a esto, el 87,3% (55) consideran apropiado la participación de un odontólogo o técnico en salud oral dentro de su equipo de trabajo

Se evidencia en la tabla 1, la asociación encontrada entre las variables sociodemográficas con los conocimientos en salud bucal de los cuidadores de adultos mayores.

Tabla 1. Factores sociodemográficos asociados a los conocimientos en salud bucal de los cuidadores de adultos mayores.



Variables con asociación		Prueba X ²	Valor p
Sexo	Trastornos de la salud bucal que suelen ser comunes en el adulto mayor	6,368	0,012
	Forma adecuada de cuidar las prótesis dentales removibles	9,723	0,002
	Capacidades para dar solución a problemas relacionados con la salud bucal del adulto mayor	7,650	0,022
	Capacitaciones dentro de su formación académica relacionadas con la salud bucodental en el adulto mayor	4,226	0,040
Nivel de escolaridad	Conocimiento acerca de las infecciones bucales que son causadas por hongos	13,907	0,031
	Conocimiento sobre la enfermedad periodontal	14,617	0,023
	Conocimiento sobre afta o ulcera	20,976	0,002
	Participación de un profesional odontólogo ó técnico en salud oral dentro del equipo de trabajo	21,381	0,002
	Capacidades para dar solución a problemas relacionados con la salud bucal del adulto mayor	24,232	0,019



Conclusiones

Al analizar los resultados relacionados a los conocimientos en salud bucal de los cuidadores de adultos mayores institucionalizados, la mayoría de los cuidadores (65,1%), reportó nunca haber recibido capacitación en estos temas durante su formación académica a pesar de tener una educación como técnicos, tecnólogos y universitarios. Sin embargo, este estudio permite visualizar que la experiencia de los cuidadores en los hogares geriátricos y el contacto cotidiano que tienen con el adulto mayor, los ha llevado a reconocer la importancia de adoptar cuidados especiales en la salud bucal de este tipo de población y a identificar los trastornos más comunes que se pueden presentar en la cavidad bucal en esta etapa de la vida, asociados a los cambios fisiológicos y a las infecciones generadas por hongos y bacterias.

No obstante, la falta de capacitación sobre conocimientos en salud bucal durante la formación académica de los cuidadores, evidencia un desconocimiento acentuado en sus limitaciones para dar solución a problemas relacionados con la salud bucal del adulto mayor. Por tanto, a partir de los resultados obtenidos en este proyecto, se considera indispensable el intercambio de información entre el odontólogo y el cuidador, con la intención de realizar una correcta capacitación de los cuidadores en el campo del cuidado de la salud bucal, estos procesos mejorarán la atención que se brinda a los adultos mayores institucionalizados.



Bibliografía

1. Botero, B., & Pico, M. (2007). Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en adultos mayores de 60 años: una aproximación teórica. *Hacia la Promoción de la Salud*, 12(1), 12-24. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-75772007000100002
2. Cardona, J., Álvarez, M., & Pastrana, S. (2014). Calidad de vida relacionada con la salud en adultos mayores de hogares geriátricos. *Revista Ciencias de la Salud*, 12(2), 139-155. Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/viewFile/3074/2465>
3. Díaz, S., Arrieta, K., & Ramos, K. (2012). Impacto de la Salud Oral en la Calidad de Vida de Adultos Mayores. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 5(1), 9-16. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2012000100003>.
4. Dorantes, G., Ávila, J., Mejía, S., & Gutiérrez, L. (2007). Factores asociados con la dependencia funcional en los adultos mayores: un análisis secundario del Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 22(1), 3-11. Recuperado de <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2007.v22n1/1-11/es>
5. Fuentes, P., Escobar, I., Muñoz, M., & Ottone, N. (2015). Creencias en Salud Oral de Cuidadores de Pacientes Discapacitados y Adultos Mayores Institucionalizados de la Comuna de Quilaco, Región del BioBío. *International*



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

journal of odontostomatology, 9(2), 301-306. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2015000200018>

6. Garrido, C., Espinoza, I., & Romo, F. (2010). Traducción al español y validación del cuestionario de creencias en salud bucal para cuidadores (DCBS-SP). *Revista Española de Salud Pública*, 84(4), 409-416. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000400005&lng=es&tlng=es.
7. Hernández, Z. (2006). Cuidadores del adulto mayor residente en asilos. *Index de Enfermería*, 15(52-53), 40-44. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962006000100009&lng=es&tlng=es.
8. Huenchuan, S., & Rodríguez, R. (2015). Necesidades de cuidado de las personas mayores en la ciudad de México. Diagnóstico y lineamientos de política. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*, 17-29. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38879/S1500754_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Laguado, E., Camargo, K., Campo, E., & Martin, M. (2017). Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. *Gerokomos*, 28(3), 135-141. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000300135&lng=es



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



10. Luengo, C., Araneda, G., & López, M. (2010). Factores del cuidador familiar que influyen en el cumplimiento de los cuidados básicos del usuario postrado. *Index de Enfermería*, 19(1), 14-18. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962010000100003&lng=es&tlng=es.
11. Reques, P. (2011). El análisis demográfico del envejecimiento: conceptos, técnicas y métodos. *Santander: Servicio de publicaciones de la Universidad de Cantabria*. Recuperado de <https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=704>
12. Zabalegui, A., Juando, C., Izquierdo, M., & Gual P. (2004). Recursos y consecuencias de cuidar a las personas mayores de 65 años: una revisión sistemática. *Gerokomos*, 15 (4): 199-208. Recuperado de <https://www.gerokomos.com/wp-content/uploads/2015/01/15-4-2004-199-rincon.pdf>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



CARTELES



AUTOESTIMA EN ANCIANOS Y ANCIANAS QUE DESEMPEÑAN UN TRABAJO REMUNERADO

Rocío Soria Trujano⁵, Laura Santiago Santiago⁶, Alexandra Adriana Mayen

Aguilar⁷ y Nancy Lara de Jesús⁸.

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

RESUMEN

Perder a una persona a la que se ama debido a la muerte, relaciones sociales y estatus socioeconómico, tal vez por jubilación, puede afectar la autoestima. Así, el objetivo del presente estudio fue evaluar la autoestima de personas adultas mayores que desempeñan un trabajo remunerado, analizando posibles diferencias entre sexos. Se evaluaron 150 participantes. Se usó la Escala de Autoestima Rosenberg. Los resultados indicaron que la mayoría de los participantes de las muestras alcanzaron un nivel normal de autoestima. No se detectaron diferencias entre sexos. La actividad laboral se puede asociar al nivel normal de autoestima en hombres y mujeres. Tener hábitos saludables y autoestima normal, puede ayudar a prevenir deterioros físico, cognoscitivo y emocional en población de adultos mayores.

Palabras clave: autoestima, adultos mayores, actividad laboral.

Self-esteem in elderly people with work activity

Losing someone you love because of death, social relationships and socioeconomic status, perhaps because of retirement, can affect the self-esteem. Thus, the objective of the present study was to assess the self-esteem in elderly people with a remunerated

⁵ Dra. en Psicología. Profesora Titular Área Psicología Clínica. FES Iztacala, UNAM. maroc@unam.mx

⁶ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM. sansanlau14@gmail.com

⁷ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM. mayenalexa13@gmail.com

⁸ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM. nlara.psic@hotmail.com



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



job, analyzing the possible differences based on sex. Hundred and fifty participants were evaluated. The Rosenberg Self-Esteem Scale was used. The results indicated that the majority of the participants of the samples reached a normal level of self-esteem. No differences between sexes were detected. The work activity would be a factor associated to the normal level of self-esteem in men and women. Having normal self-esteem can help prevent physical, cognitive and emotional deterioration in the elderly population.

Key words: self-esteem, elderly, work activity.

En México hay un acelerado proceso de envejecimiento. El Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2014) proporcionó datos que indican que para el año 2050 se espera que sean más mujeres (23.3% del total de la población femenina) mayores de 60 años, que hombres (19.5% del total de la población masculina). Además, señaló que la Ciudad de México es la entidad con más personas ancianas, esperándose para el año 2030 que sea una ciudad con población envejecida pues el 20.45% de sus habitantes será de 60 años y más de edad. De hecho, todas las entidades del país mostrarán mayores proporciones de personas ancianas, pero la capital del país, el Estado de México, Veracruz, Jalisco y Puebla, seguirán concentrando el mayor número de ancianos.

Las personas de la tercera edad pueden enfrentarse a cambios físicos y psicológicos que pueden causarles los padecimientos de enfermedades crónicas, pero también a eventos tales como perder a una persona amada debido a la muerte; perder relaciones sociales y estatus socioeconómico, tal vez por jubilación, y ello puede afectar su autoestima.

Rosenberg (1965) y Rosenberg Schooler, Schoenbach y Rosemberg (1995) consideran que la autoestima es el sentimiento que un individuo tiene hacia sí mismo, basándose en sus propias características. Villavicencio (2014) señala que



la autoestima consiste en saberse capaz y útil. Asimismo, Orosco (2015) indica que la autoestima tiene que ver con las actitudes del individuo hacia sí mismo y que en éstas se incluyen los afectos y los sentimientos; las actitudes están integradas por factores cognoscitivos, afectivos y conductuales. La autoestima es importante en relación a la calidad de vida del adulto mayor, etapa en la que tiende a declinar (Matud, 2004; Wagner, Gerstorf, Hoppmann y Luszcz, 2013).

Existen factores que pueden afectar la autoestima, tales como la autopercepción funcional del anciano, encontrándose una relación entre discapacidad de las personas adultas mayores y la autoestima de las mismas, al tener que usar sillas de ruedas, andaderas o bastones, lo que les dificulta desplazarse y realizar sus actividades diarias (Guerrero, Galván, Vázquez, Lázaro y Morales, 2015; Urzúa, Bravo, Ogalde y Vargas, 2011); el apoyo social es otro factor importante, habiendo estudios que revelan que las personas con niveles altos de apoyo social percibido, tienen alta autoestima (Kong, Ding y Zhao, 2015; Qian, 2014; San Martín y Barra, 2013); la socialización tiene efectos positivos en la autoestima de los ancianos al mejorar significativamente su situación emocional y su calidad de vida, sintiéndose reconocidos, útiles y no dependientes (Mazadiago, Calderón, Solares, Zárate, Torres y Coto, 2011). Realizar ejercicio físico también se asocia con alta autoestima (García y Troyano, 2013). Además, el sexo de la persona anciana es otro factor relacionado a la autoestima. En la literatura se pueden encontrar datos de investigaciones que revelan que las mujeres ancianas han mostrado un nivel más bajo de autoestima (Baqheri, Gourdarzian, Mirani, Jouybari y Nasiri, 2016; Villavicencio y Rivero, 2014). Finalmente, puede hacerse referencia a la actividad laboral. Muchas personas adultas mayores se sienten capaces de seguir trabajando; sin embargo, la sociedad les maneja la idea de que ya no son prescindibles y que deben jubilarse, lo cual puede tener repercusiones negativas en sus ingresos económicos y en su socialización, afectando su autoestima y



propiciando sintomatología depresiva (Orosco, 2015; Urzúa, Bravo, Ogalde y Vargas, 2011).

Así, el objetivo del presente estudio fue evaluar la autoestima de personas ancianas que se desempeñan laboralmente, analizando posibles diferencias entre sexos.

MÉTODO

Diseño:

Estudio exploratorio descriptivo.

Participantes:

Se evaluaron 150 personas adultas mayores (60 años de edad o más), residentes de la Ciudad de México o del área metropolitana. Ninguna de ellas estaba viviendo en alguna residencia para ancianos, ni presentaba incapacidades físicas y/o cognitivas aparentes. Se distribuyeron en alguna de las siguientes muestras: 1) 75 mujeres ancianas activas laboralmente; y 2) 75 hombres ancianos activos laboralmente. La edad promedio de la muestra total fue de 67.5 años; para la muestra femenina fue de 66 años y para la masculina de 69 años. Se les contactó por vía vecinal, de amistades o familiares, siendo la muestra no probabilística, de tipo intencional, ya que se requerían participantes con características específicas.

Se respetó su anonimato y se contó con su consentimiento informado. Instrumento:

Se empleó la Escala de Autoestima Rosenberg (1995). Se puede aplicar a adolescentes, adultos y ancianos. Consta de 10 ítems con opciones de respuesta tipo Likert: “muy de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo”, y “muy en desacuerdo”. Este instrumento fue piloteado para el presente estudio y el Alpha de Cronbach fue de .756

Procedimiento:



Se aplicó el instrumento de manera individual, en el hogar o lugar de trabajo de los participantes. Se pidió que leyeran las instrucciones y expresaran si existía alguna duda para aclararla, de no ser así, se procedía a contestar los reactivos.

Análisis de datos:

Se obtuvieron datos porcentuales y se empleó la prueba t de Student para realizar la comparación entre sexos.

RESULTADOS

Los datos porcentuales obtenidos indicaron que predominó el nivel normal de autoestima en ambas muestras, aunque fueron más participantes varones que mujeres los que alcanzaron este nivel. Se detectó casi una cuarta parte de la muestra femenina con casos de nivel medio y una proporción menor en la muestra masculina para este mismo nivel. Dos casos en cada muestra se identificaron con nivel bajo de autoestima (ver tablas 1 y 2).

AUTOESTIMA MUJERES ACTIVAS LABORALMENTE		
Niveles	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bajo	2	2.7
Medio	16	21.3
Normal	57	76
Total	75	100

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes para cada nivel de autoestima, en la muestra de adultas activas laboralmente.

AUTOESTIMA HOMBRES ACTIVOS LABORALMENTE		
Niveles	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bajo	2	2.7
Medio	9	12
Normal	64	85.3



Total	75	100
-------	----	-----

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes para cada nivel de autoestima, en la muestra de adultos activos laboralmente.

Los resultados estadísticos que arrojó la comparación entre sexos indicaron que no hubo diferencia significativa; no obstante, se detectó diferencia para el ítem: “Soy capaz de hacer las cosas tan bien como los demás”: $t_{147} = -.894$ $p < .05$, estando más de acuerdo los hombres con esta frase.

CONCLUSIONES

La autoestima se ha encontrado relacionada con el buen estado de salud; no obstante, la vejez puede verse como una etapa de pérdidas, haciendo alusión a la jubilación, la muerte de seres queridos, y a la pérdida de la salud. Todo ello puede favorecer una baja autoestima en los ancianos, siendo que en algunos estudios han sido las mujeres quienes presentan una autopercepción más negativa que los hombres. Baqheri, Goudarzian, Mirani, Jouybari y Nasiri (2016) reportan datos con los que establecieron que los hombres ancianos presentan un nivel más alto de autoestima. Garay y Ávalos (2009) indican que las mujeres manifiestan más problemas de salud como la hipertensión arterial y la osteoporosis y por ello su autopercepción no es tan buena como la de los varones. En el presente estudio, predominó el nivel normal de autoestima, tanto para mujeres como para hombres, siendo muy similares los porcentajes obtenidos. Estos datos no apoyan las conclusiones de esos autores. La mayoría de los participantes revelaron sentirse personas de confianza, con cualidades, con una actitud positiva hacia sí mismos, capaces de hacer bien las cosas como cualquier otra persona, sentirse útiles, y en general, estar satisfechos consigo mismos. La actividad laboral propicia no solamente una mejor calidad de vida al lograrse un mejor poder de adquisición, también favorece el establecimiento de redes sociales de apoyo, tan importantes



para cualquier individuo. Nanthamongolchai, Makapat, Charupoonphol y Munsawaengsub (2007) realizaron un estudio que reveló que la alta autoestima se correlaciona con ingresos económicos, realización de actividades diarias como el empleo, y con la socialización.

Rodríguez, Valderrama y Molina (2010) proponen, para la prevención de enfermedades y para la promoción de la salud y la autoestima, algunas estrategias de intervención, en población de adultos mayores: grupos de apoyo, actividades de ocio y recreación, socialización, interacción con familiares y amigos para apoyo social, y prevención o intervención en casos de depresión.

REFERENCIAS

- Baqheri, M., Gourdarzian, A., Mirani, H., Jouybari, S. & Nasiri, D. (2016). Association between self-care behaviors and self-esteem of rural elderlies; necessity of health promotion. *Mater Sociomed Journal of the Academy of Medical Sciences of Bosnia and Herzegovina*, 28 (1), 41-46. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4789745>
- Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2014). *Proyecciones de la población 2010-2050*. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Document_o_Metodologico/HTML/files/assets/common/downloads/publication.pdf
- Garay, S. y Ávalos, R. (2009). Autopercepción de los adultos mayores sobre su vejez. *Revista Kairós, Sao Paulo*, 12 (1), 39-58. Recuperado de: <http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/viewFile/2779/1814>
- García, A. y Troyano, Y. (2013). Percepción de autoestima en personas mayores que realizan o no actividad física-deportiva. *Escritos de Psicología*, 6 (2), 35-41. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1989-38092013000200006&script=sci_arttext



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



- Guerrero, M., Galván, G., Vázquez, F., Lázaro, G. y Morales, D. (2015). Relación entre autoestima y autonomía funcional en función del apoyo social en adultos institucionalizados de la tercera edad. *Psicogente*, 18 (34), 303-310. Recuperado de: <http://www.scielo.org/pdf/psico/v18n34/v18n34a05.pdf>
- Kong, F., Ding, K. & Zhao, J. (2015). Relationships among gratitude, self-esteem, social support and life satisfaction among undergraduate students. *Journal of Happiness Studies*, 16 (2), 477-489. Recuperado de: <http://doi.org/10.1007/s10902-014-9519-2>
- Matud, M. (2004). Autoestima en la mujer: Un análisis de su relevancia en la salud. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 22, 129-140. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79902212>
- Mazadiego, T. J., Calderón, J., Solares, C., Zárate, M., Torres, L. y Coto, A. J. (2011). Incremento de la autoestima en los adultos mayores en un hogar de jubilados. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 16 (1), 175-182. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29215963016>
- Nanthamongolchai, S., Makapat, A., Charupoonphol, P. & Munsawaengsub, Ch. (2007). Self-esteem of the elderly in rural areas of Nakon Sawan Province. *Journal Med Assoc Thai*, 90 (1), 155-159. Recuperado de: <http://www.medassocthai.org/Journal>
- Orosco, C. (2015). Depresión y autoestima en adultos mayores institucionalizados y no institucionalizados en la ciudad de Lima. *Persona*, 18, 91-104. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147143428004>
- Qiang, T. (2014). Intergeneration social support affects the subjective well-being of the elderly: Mediator roles of self-esteem and loneliness. *Journal of Health Psychology*, 21 (6), 1137-1144. Recuperado de: <http://doi.org/https://doi.org/10.1177/1359105314547245>



- Rodríguez, A. F., Valderrama, L. y Molina, J. M. (2010). Intervención psicológica en adultos mayores. *Psicología desde El Caribe, Universidad del Norte*, 25, 246-258. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/psdc/n25/n25a11.pdf>
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton: Princeton University Press. Recuperado de: doi: 10.2307/2575639
- Rosenberg, M., Schooler, C., Schoenbach, C. & Rosenberg, F. (1995). Global self-esteem and specific self-esteem. Different concepts, different outcomes. *American Socio Rev*, 60 (1), 141-156. Recuperado de: https://www.jstor.org/stable/2096350?seq=1#page_scan_tab_contents
- San Martín, J. y Barra, E. (2013). Autoestima, apoyo social y satisfacción vital en adolescentes. *Terapia Psicológica*, 31 (3), 287-291. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v31n3/art03.pdf>
- Urzúa, A., Bravo, M., Ogalde, M. y Vargas, C. (2011). Factores vinculados a la calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Med Chile*, 139 (8), 1006-1014. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v139n8/art05.pdf>
- Villavicencio, I. y Rivero, R. (2014). Nivel de autoestima de las personas adultas mayores que acuden a los comedores de la Sociedad Pública de Beneficencia de Lima Metropolitana 2011. *Revista Científica Alas Peruanas*, 1 (1), 1-12. Recuperado de: revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/SD/article/view/422/326
- Wagner, J., Gerstorf, D., Hoppmann, C. & Luszcz, M. A. (2013). The nature and correlates of self-esteem trajectories in late life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 105 (1), 139-153. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23627746>



Diferencias en el apoyo social en mujeres y hombres adultos mayores inactivos laboralmente

Rocío Soria Trujano⁹, Mónica Janethe Flores Sosa¹⁰, Nancy Lara de Jesús¹¹ y

Alexandra Adriana Mayen Aguilar¹².

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

En México hay un acelerado proceso de envejecimiento. Las personas adultas mayores se enfrentan a cambios físicos, jubilación, viudez; la pérdida de relaciones sociales es un factor que puede causar daño a su salud, y en algunos casos, puede producirles la muerte, de tal manera que el apoyo social adquiere gran importancia. El objetivo del presente estudio fue evaluar el apoyo social en personas ancianas inactivas laboralmente, analizando las posibles diferencias entre sexos. Se evaluaron 300 participantes. Se empleó el área de apoyo social del Perfil de Estrés de Kenneth Nowack. Los resultados indicaron que la mayoría de los participantes manifestaron un nivel medio de apoyo social. La vejez es una etapa en la que los ancianos son vulnerables y el apoyo social es importante para afrontarla. La familia y las amistades juegan un papel relevante como redes sociales de apoyo.

Palabras clave: apoyo social, ancianos, inactividad laboral.

Differences in social support for older adult women
and men without work activity.

In Mexico there is an accelerated aging process. Elderly people are facing physical changes, retirement, widowhood; losing social relationships is factor to cause ill health, and in some cases, death, so the social support acquires relevance. The objective

⁹ Profesora Titular Psicología Clínica. FES Iztacala, UNAM.

¹⁰ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM.

¹¹ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM.

¹² Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM.

maroc@unam.mx

moniflores510@gmail.com

nlara.psic@hotmail.com

mayenalexa13@gmail.com



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

of this study was to assess the social support in elderly people without a remunerated job, analyzing the possible differences based on sex. There were evaluated 300 participants. It was employed the Social Support Network of the Stress Profile of Kenneth Nowack. The results indicated that the majority of the participants expressed a medium average level of social support. It was not found differences based on sex. Old age it's a stage which elderly people are vulnerable, and the social support is important to affront it. The family and friendship play an important paper as social support networks.

Key words: social support, elderly people, work inactivity.

Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2016) en el año 2030, en México se contará con 20.4 millones de adultos mayores, lo cual implicará un gran incremento en las demandas de servicios de salud, de vivienda y de pensiones.

Los ancianos se enfrentan no solamente a cambios físicos, sino a aquellos relacionados con su edad: jubilación, viudez, menor participación social, y todo ello puede provocarles alteraciones emocionales. Arias (2013) menciona que algunas personas mayores tienen una vida social escasa y apoyo social insuficiente, debido a la pérdida de familiares y amigos, de roles y de espacios de participación, y en este contexto, los vínculos centrales en las redes de apoyo son: la pareja, los hijos, y los amigos.

Guzmán, Huenchuan y Montes de Oca (2003) indican que la vejez puede afectar a los ancianos de manera negativa pues, en el caso de las mujeres, éstas pierden muchas veces, el rol de apoyo y cuidado en su papel de madres; en el caso de los hombres, la jubilación los aleja en ocasiones, no solamente del ámbito laboral, sino de los contactos sociales que ahí tenían. De ahí la gran importancia del apoyo social, tanto familiar como de amigos, que esta población pueda tener. El apoyo social "...hace referencia al conjunto de aportaciones de tipo material, emocional, informacional o de compañía que la persona recibe o percibe de parte



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



de los distintos miembros que conforman su red social” (Gracia, Herrero y Musito, 2002; citados en Borchardt, 2017, pp. 32-33). El apoyo social puede percibirse o recibirse de las redes sociales, con respecto a las cuales, el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES, 2015, p.1) establece: “Nos referimos a las redes mediante las cuales las personas crean lazos entre sí brindándose apoyo...Constituyen una fuente de recursos materiales, afectivos, psicológicos y de servicios...para hacer frente a situaciones de riesgo”.

Hay investigaciones que demuestran el interés por el papel que juega el apoyo social en la salud, de tal manera que el hecho de contar con muchas redes de apoyo social y de buena calidad, disminuye el riesgo de mortalidad; encontrándose que el aislamiento social es un factor de riesgo para causar mala salud, y en algunos casos, la muerte. La soledad involuntaria puede tener efectos negativos sobre los ancianos generando depresión (Llanes, López, Vázquez y Hernández, 2015; Rivera, Benito y Pazzi, 2015), que puede llevar a la ideación suicida, sobre todo cuando se ha perdido a la pareja (O’Luanaigh y Lawlor, 2008); la falta de apoyo social puede causar enfermedades físicas tales como presión alta, problemas cardiovasculares, decremento de funciones cognitivas y un sistema inmune limitado (Hawkley y Cacioppo, 2007). La familia es un gran recurso de apoyo. Se ha encontrado que los adultos mayores que conviven con sus familiares, presentan mejor salud mental, física y emocional, en comparación con los ancianos que viven solos (Vivaldi y Barra, 2012).

Así, el objetivo del presente estudio fue evaluar el apoyo social en personas ancianas inactivas laboralmente, analizando las posibles diferencias entre sexos.

MÉTODO

Diseño:

Estudio exploratorio descriptivo.

Participantes:



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Se evaluaron 150 personas adultas mayores (60 años de edad o más), residentes de la Ciudad de México o del área metropolitana. Ninguna de ellas estaba viviendo en alguna residencia para ancianos, ni presentaba incapacidades físicas y/o cognitivas aparentes. Se distribuyeron en alguna de las siguientes muestras: 1) 75 mujeres ancianas que no eran activas laboralmente; y 2) 75 hombres ancianos que no eran activos laboralmente. La edad promedio de la muestra total fue de 67.5 años; para la muestra femenina fue de 66 años y para la masculina de 69 años. Se les contactó por vía vecinal, de amistades o familiares, siendo la muestra no probabilística, de tipo intencional, ya que se requerían participantes con características específicas. Se respetó su anonimato y se contó con su consentimiento informado.

Instrumento:

Se empleó el Perfil de Estrés de Kenneth Nowack (2002), en cuanto a su área de apoyo social. Este instrumento se piloteó y el Alpha de Cronbach fue de .777 La escala de apoyo social consta de 9 reactivos que incluyen pareja, familia de origen, familia extensa y amistades.

Procedimiento:

Se aplicó el instrumento de manera individual, en el hogar de los participantes. Se pidió que leyeran las instrucciones y expresaran si existía alguna duda para aclararla, de no ser así, se procedía a contestar los reactivos.

Análisis de datos:

Se obtuvieron datos porcentuales y se empleó la prueba t de Student para realizar la comparación por sexo.

RESULTADOS

Para la muestra total de ancianos (as) inactivos laboralmente, se encontró un nivel medio de apoyo social predominante (ver tabla 1).



APOYO SOCIAL ANCIAN@S INACTIVOS LABORALMENTE		
Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	17	11.3
Medio	92	61.3
Alto	41	27.3
Total	150	99.9

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes para cada nivel de apoyo social, en la muestra total de adultos (as) mayores inactivos laboralmente.

Los porcentajes obtenidos para las muestras de ancianas y ancianos inactivos laboralmente, señalaron que predominó el nivel medio de apoyo social (ver tablas 2 y 3).

APOYO SOCIAL ANCIANAS INACTIVAS LABORALMENTE		
Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	11	14.6
Medio	47	62.7
Alto	17	22.7
Total	75	100

Tabla 2. Frecuencias y porcentajes para cada nivel de apoyo social, en la muestra total de adultas mayores inactivas laboralmente.

APOYO SOCIAL ANCIANOS INACTIVOS LABORALMENTE		
Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	8
Medio	45	60
Alto	24	32
Total	75	100



Tabla 3. Frecuencias y porcentajes para cada nivel de apoyo social, en la muestra total de adultos mayores inactivos laboralmente.

Por otro lado, en cuanto a los análisis estadísticos, al hacer las comparaciones entre sexos, los datos señalaron que no hubo diferencia estadística significativa, pero sí la hubo para algunos ítems: “¿Con qué frecuencia esta persona le OFRECE ayuda para que su vida personal sea más fácil: Esposo (a)- pareja?”: $t_{148} = -2.078$ $p < .05$, identificándose a los hombres como a los que les ofrecen ayuda más a menudo; “¿Con qué frecuencia le PIDE ayuda a esta persona para que su vida sea más fácil: Esposo (a)-pareja?”: $t_{148} = -1.030$ $p < .05$, pidiendo ayuda más frecuentemente los hombres; “¿Con qué frecuencia les PIDE ayuda a estas personas para que su vida personal sea más fácil: Amigos?”: $t_{148} = -.233$ $p < .05$, pidiendo más ayuda los hombres; “Indique qué tan a gusto se siente con el apoyo que le proporcionan estas personas: familiares o parientes (hijos-hijas, hermanos-hermanas, tíos-tías, etcétera”): $t_{148} = 1.730$ $p < .05$, reportando más satisfacción las mujeres; y por último, “Indique qué tan a gusto se siente con el apoyo que le proporcionan estas personas: amigos”): $t_{148} = -1.142$ $p < .05$, con mayor satisfacción los hombres.

CONCLUSIONES

Los datos porcentuales obtenidos en el presente estudio, indicaron que en las muestras destacó un nivel medio de apoyo social. Más de la mitad de la muestra femenina reportó tener apoyo en niveles medio o bajo; en el caso de la muestra masculina, los resultados fueron similares en una proporción de casi la mitad de la misma. Pocos fueron los casos en los que se identificó un nivel alto de apoyo, pudiéndose notar que el número de participantes mujeres fue menor al correspondiente a los hombres. No se pudo establecer una diferencia estadística significativa entre sexos. Sin embargo, cuando se hicieron los análisis por ítems, se pudo notar que a los hombres se les ofrece más apoyo que a las mujeres, obteniéndolo de parte, principalmente, de la cónyuge/pareja. Asimismo,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



principalmente a ella le piden este apoyo y en segunda instancia, a las amistades. La muestra femenina reportó sentirse más satisfecha con el apoyo recibido de parte de familiares/parientes (se incluyen los hijos), mientras que los hombres estaban más satisfechos del apoyo de amistades.

Por cultura, muchas mujeres tienden a ofrecer y proporcionar apoyo a otros debido a que así han sido educadas desde niñas. Castellano (2014) indica que aunque se llegue a la edad adulta, hay mujeres que siguen dando apoyo a su cónyuge. Por otro lado, los varones acuden primero a pedir ayuda a su pareja y después a los hijos, convirtiéndola a ella en una figura muy importante como fuente de apoyo social (Meléndez, Tomás y Navarro, 2007; Merodio, Rivas y Martínez, 2015).

En el presente estudio se refleja que las mujeres participantes recibían más apoyo de familiares y los hombres de la esposa y de amigos.

Es importante que las personas de la tercera edad, inactivos laboralmente, formen redes de apoyo social. Las mujeres pueden continuar desempeñando tareas domésticas y ello las mantiene activas y se sienten útiles; los varones al jubilarse, es frecuente que disminuyan su actividad en muchos sentidos y este estilo de vida puede ocasionarles deterioro de tipos funcional y cognitivo. Castellano (2014) argumenta que hay relación entre apoyo social y estado anímico de los ancianos.

Actualmente los miembros de muchas familias están inmersos en el campo laboral y por ello, la interacción con las personas adultas mayores que están jubiladas y se quedan en casa o que viven solas, se ha visto alterada. En estos casos es importante que las y los ancianos establezcan redes sociales fuera del ámbito familiar y con ello puedan obtener el apoyo que muchas veces no reciben de sus familiares. La depresión es un grave problema a nivel mundial en todas las etapas de la vida del ser humano, la cual puede generar ideas suicidas. Las personas de la tercera edad pueden enfrentar situaciones de duelo al morir su



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



cónyuge/pareja, familiares muy cercanos y/o amistades, pérdidas que pueden hacer que los adultos mayores sean muy vulnerables.

REFERENCIAS

- Arias, C. (2013). El apoyo social en la vejez: la familia, los amigos y la comunidad. *Revista Kairós Gerontología*, 16 (4). Recuperado de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/28932/20265>
- Borchardt, L. (2017). Apoyo social y autoestima. Un abordaje desde el modelo y la teoría de los cinco factores. *PSOCIAL*, 3 (1), 29-38. Recuperado de: <http://publicaciones.sociales.uba.arg/index.php/psicologiasocial/article/view/2243/1983>
- Castellano, C. (2014). La influencia del apoyo social en el estado emocional y las actitudes hacia la vejez y el envejecimiento en una muestra de ancianos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 14 (3), 365-377. Recuperado de: <http://www.ijpsy.com/volumen14/num3/393/apoyo-social-y-vejez-la-influencia-del-Es.pdf>
- Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2016). *En 2030 habrá 20.4 millones de adultos mayores*: CONAPO. Recuperado de: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/en-2030-habra-20-millones-de-adultos-mayores-conapo.html>
- Guzmán, J., Huenchuan, S. y Montes de Oca, V. (2003). Redes de apoyo social de las personas mayores: Marco conceptual. *ResearchGate*, 34-70. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/242462526>
- Hawkley, L. & Cacioppo, J. (2007) Aging and loneliness. Downhill quickly? *Current Directions in Psychological Science*, 16 (4), 187-191. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/2581283_Aging_and_loneliness_Downhill_Quickly



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES, 2015). Cómo funcionan las redes de apoyo familiar y social en México. *Boletín Gobierno de la República*. Febrero, 1-24. Recuperado de: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101244.pdf
- Llanes, H., López, Y., Vázquez, J. y Hernández, R. (2015). Factores psicológicos que inciden en la depresión del adulto mayor. *Revista de Ciencias Médicas*, 21 (1). Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemmedhab/cmb-2015/cmh151h.pdf>
- Meléndez, J. C., Tomás, J. M. y Navarro, E. (2007). Análisis de las redes sociales en la vejez a través de la entrevista Manheim. *Salud Pública de México*, 49 (6), 408-414. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v49n6/a07v49n6.pdf>
- Merodio, Z., Rivas, V. y Martínez, A. (2015). Apoyo familiar y dificultades relacionadas con la diabetes en el adulto mayor. *Horizonte Sanitario*, 14 (1), 14-20. Recuperado de: dialnet.uniroja.es/descarga/articulo/5305348.pdf
- Nowack, K. (2002). *Perfil de estrés*. México: Manual Moderno.
- O'Lunaigh, C. & Lawlor, B. (2008). Loneliness and the health of older people. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23 (12), 1213-1221. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18537197>
- Rivera, J., Benito, J. y Pazzi, K. (2015). La depresión en la vejez: un importante problema de salud en México. *América Latina Hoy*, 71, 103-118. Recuperado de: <http://revistas.usal.es/index.php/1130-2887/article/view/alh201571103118/14180>
- Vivaldi, F. y Barra, E. (2012). Bienestar psicológico, apoyo social percibido y percepción de salud en adultos mayores. *Terapia Psicológica*, 30 (2), 23-29. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/785/78523006002.pdf>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

HÁBITOS ALIMENTARIOS EN LA PRIMARIA DEL INSTITUTO EDISON A.C., ZACATECAS

Rosaura Olivia Medina Larios, Maureen Patricia Castro Lugo, Elda Araceli García Mayorga,
Lourdes Lizbeth Rocha Aguirre .

Universidad Autónoma de Zacatecas Unidad Académica de Enfermería Licenciatura en
Nutrición, mpcl_5@hotmail.com



Introducción

La nutrición tiene la función principal de prevenir y tratar enfermedades en las que influyen inadecuados hábitos y prácticas alimentarias que a su vez impactan en la salud durante todas las etapas de vida, sobretodo en la edad escolar, perjudicando el bienestar biológico, físico y psicosocial para su desarrollo. Los hábitos de vida, consumo y percepción de los alimentos se desarrollan desde la infancia y comienzan a afianzarse en la adolescencia. Durante los primeros años, la dieta depende de los padres de familia por lo que es fundamental promover una correcta alimentación mediante buenos hábitos, dado que entraran a una etapa en la que experimentan el máximo desarrollo tanto físico y emocional.

Esta investigación titulada Hábitos alimentarios en la primaria del Instituto Edison A.C., en el municipio de Guadalupe, Zacatecas tuvo como objetivo determinar hábitos alimentarios. Para el desarrollo de la investigación se encuestó a alumnos de 3° y 6° de primaria considerado por OMS como población escolar, en el ciclo escolar Enero-Junio 2014.

Objetivo: Determinar hábitos y prácticas alimentarias en la población escolar de la Escuela Primaria Instituto Edison

Determinar hábitos alimentarios durante la jornada escolar en los alumnos de 3° y 6° de primaria de la Escuela Primaria Instituto Edison.

Identificar prácticas alimentarias predominantes en los alumnos 3° y 6° de primaria de la Escuela Primaria Instituto Edison.

Revisión de literatura

Alimentación se define como la ingesta de un alimento que cumple con nutrientes de calidad y que presenta un estado inocuo. Las costumbres alimentarias son parte de los diferentes gustos y Las preferencias de ciertos alimentos. Los cuidados y nutrición, la capacidad de la familia y de la



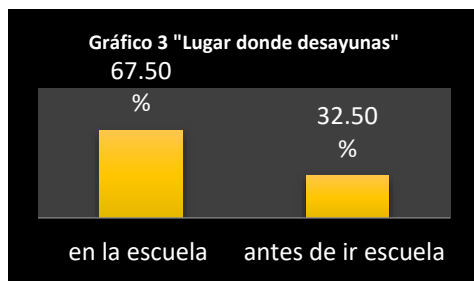
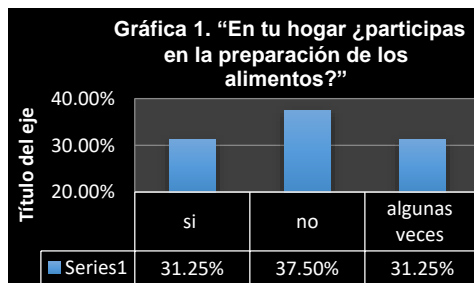
comunidad para cuidar de las personas vulnerables o dedicar tiempo, atención, ayuda y Conocimientos prácticos para cubrir las necesidades de estas personas (Vaca, 2012). La ingesta de alimentos en etapa escolar se torna irregular, al igual que el crecimiento es lento pero constante

Por lo que es necesario asegurar una alimentación suficiente y equilibrada que acompañe a este periodo. La dieta de un niño en edad escolar debe de incluir alimentos de los 5 grupos básicos. (Barros, 2012)

Materiales y métodos

Tipo de estudio descriptivo porque no ejerce un control por medio de intervención pero si una descripción, de corte transversal ya que la recolección de datos se llevo a cabo en un solo momento y en lugar determinado, analítico, prospectivo y cualitativo.

Tamaño de muestra: aleatorio simple, por conveniencia, aplicada a 80 estudiantes.



Conclusiones y recomendaciones finales

En la gráfica 1 encontramos un porcentaje muy elevado de escolares que no participaban en la preparación de los alimentos de su hogar siendo este un total de 37.5%, un 31.25% si lo hacía y un 31.25% solo algunas veces.

En el diagnóstico, mostrado en la gráfica 2 la mayoría de los alumnos (as), es decir un 51.25% definieron el plato del buen comer como un "plato para recordar que debemos comer muy bien



durante el día”, sin embargo muy pocos realmente tenían el conocimiento de que este es una Guía alimentaria de México que nos orienta para comer saludablemente y solo el 33.75% lo definieron de esta forma, mientras que un 15% consideró que era un plato que indicaba los tipos de comida mexicana.

Está comprobado que el rendimiento escolar es mucho mejor en niños que desayunan antes de ir a la escuela y es que para iniciar por la mañana con un buen trabajo cerebral lo ideal es que se cuente con la glucosa suficiente además de otros nutrientes como las vitaminas y minerales para lograr una mejor conexión neuronal. Por lo tanto si se desayuna antes de ir a la escuela hay mayores probabilidades de que los nutrientes necesarios para aprender vengan de los alimentos consumidos, y no tengan que ser reabsorbidos del mismo organismo.

En la gráfica 3 los resultados que se encontraron al inicio del presente proyecto fueron un 67% de escolares que desayunan ya estando en la escuela y solo un 32.5% lo hacen antes de ir a la escuela. Además de que este desayuno tardío generará mayor apetito de cantidades excesivas de alimento y por lo general alimentos de alta carga calórica que son los de mayor venta en la escuela.

Bibliografía

Vio del R, Fernando; Lera M., Lydia; González G., et. Al. Consumo, hábitos alimentarios y habilidades culinarias en alumnos de tercero a quinto año básico y sus padres Revista Chilena de Nutrición, vol. 42, núm. 4, diciembre, 2015, pp. 374-382 Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología Santiago, Chile.

Macías M. A, Gordillo L, Camacho E. et. Al . Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. Unidad Académica Profesional Nezahualcóyotl, Universidad Autónoma del Estado de México, México. Rev *Chil Nutr* Vol. 39, N°3, Septiembre 2012, págs.: 40-43.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

DESAFÍOS DE LA MUJER POLÍTICA EN MÉXICO

DRA. MA. EUGENIA SÁNCHEZ RAMOS

DRA. LAURA ELENA ZÁRATE NEGRETE

DRA. CORALIA AZUCENA QUINTERO ROJAS

maru_sanchezr@hotmail.com, lezarate@ugto.mx, coralia_azucena@yahoo.com

Universidad de Guanajuato

División de Ciencias Económico Administrativas

Departamento de Estudios Organizacionales y Departamento de Economía



Resumen

La participación de la mujer en la política en México es aún muy pequeña, limitada por el estereotipo de género, el cual minimiza y limita las capacidades de las mujeres, así como por la violencia política que se ha generado en contra de las mismas, en algunos casos hasta el punto de atentar contra su vida. Para cerrar la brecha de género en este ámbito, han existido diversas iniciativas como la cuota de género.

La exigencia de la inclusión femenina a la vida pública para tomar decisiones y participar en las discusiones sociales es una consecuencia natural de la histórica marginación de las mujeres. El presente trabajo tiene como objetivo analizar la participación de las mujeres en cargos de elección popular en diversos niveles en las elecciones 2018 en México. Para ello, se presenta un análisis documental sobre los movimientos feministas en un contexto internacional, posteriormente, se analiza la participación de la mujer en la política actualmente; y por último, se aborda lo relativo a la cuota de género y al proceso de participación de la mujer durante las últimas elecciones en Guanajuato. lo que permite comprender que la representación femenina ha sido variable derivado de los cambios de poder.

Palabras clave: “Política”, “Elecciones”, “México”, “Violencia”, “Mujer”.

Abstract

Women's participation in politics in Mexico is still very small, limited by gender stereotyping, which minimizes and limits women's capacities, as well as the political violence that has been generated against them, in some cases close to risk his life. To close the gender gap in this area, there have been several initiatives such as gender quotas.

The demand for female inclusion in public life to make decisions and participate in social discussions is a natural consequence of women's historic marginalization.



This paper aims to analyse the participation of women in positions of popular election at various levels in the elections 2018 in Mexico. To this end, a documentary analysis on feminist movements is presented in an international context, then the participation of women in politics is analyzed. And finally, it addresses the gender quota and the process of women's participation during the last elections in Guanajuato. which allows to understand that the female representation has been variable derived from the changes of power.

Key words: “Politics”, “Elections”, “Mexico”, “Violence”, “Woman”.

1. INTRODUCCIÓN

Albaine (2015) señala que la sociedad ha impuesto el estereotipo de que es el hombre quien está relacionado con la participación en la vida pública y por consecuencia las representaciones sociales; es decir al ámbito racional en comparación con la mujer a la cual se le confinó a la vida familiar y ámbito afectivo subjetivo. En este contexto, resulta comprensible el por qué la escasa participación de las mujeres en la esfera pública social, siendo una actividad pública femenina validada por la sociedad hasta finales del siglo XIX y XX.

Ahora bien, la literatura sostiene que el patriarcado es el que ha impulsado y permitido en las sociedades la dominación del hombre con respecto a la mujer, estableciendo. De acuerdo con Pateman (1995) una sociedad civil y un orden social dividido en dos esferas estrictamente delimitadas: la esfera privada y la esfera pública.

La esfera privada está separada de la vida pública civil; la esfera privada es y no es parte de la sociedad civil, las mujeres son y no son parte del orden civil. Las mujeres no son incorporadas como “individuos” sino como mujeres, lo que en la historia del contrato



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



original significa que participan en tanto subordinados naturales (Pateman, 1995, p.22).

A partir de esta división, es clara la supremacía del varón ya que es en la vida pública donde se proponen y aceptan las acciones de la comunidad. Aun cuando se incluyen las mujeres y hombres en las consecuencias de dichas acciones, las mujeres son más afectadas pues es el hombre quienes tenían la definición del sector público y privado, es por esto que aún continúan existiendo dinámicas patriarcales perversas.

La exigencia de la inclusión femenina a la vida pública para tomar decisiones y participar en las discusiones sociales es una consecuencia natural de la histórica marginación sufrida por las mujeres. Al respecto Ruíz Arriola (2005, p. 30) señala que existen tres explicaciones en base a la invisibilización de las mujeres en la historia del pensamiento occidental: la primera emergida de los machistas en donde sostienen que la mujer no ha hecho nada debido a una debilidad congénita al sexo femenino; la segunda atribuye la nulificación de la participación de la mujer al narrador quien en caso de pertenecer a la cultura patriarcal occidental es comprensible que excluya a la falta de objetividad, las aportaciones de las mujeres en cualquier ámbito; y finalmente la tercera que es la que se profundizará en este trabajo se refiere a que la ausencia femenina en la historia se debe a la exclusión de la mujer en la toma de decisiones políticas, nulas oportunidades de desarrollo intelectual, y a que el pensamiento crítico hasta mediados del siglo pasado fue un privilegio para los varones.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la participación de las mujeres en cargos de elección popular en el Estado de Guanajuato en las elecciones 2018. Para ello, se presenta un análisis documental donde se describen los antecedentes de la representación femenina, así como la situación que enfrentan las mujeres electas en la actualidad en algún cargo político en el Estado de Guanajuato. Por



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



último, se plantean reflexiones sobre las condiciones que afectan el posicionamiento y desarrollo de la mujer en la política.

MARCO CONCEPTUAL

Violencia Política

Resulta de suma importancia definir el concepto de violencia de género como una nulificación a los derechos de las mujeres que las limita a acceder a las mismas oportunidades en los ámbitos social, cultural, laboral, y en este sentido en la participación activa en la política

Se ha clasificado la violencia de género como: psicológica, patrimonial, institucional, doméstica, pública, física, cibernética e incluso política. En el ámbito político que es el motiva este documento, la presencia de las mujeres ha tenido varios antecedentes de demandar el derecho a votar principalmente en el siglo XIX y principios del XX. Cerva (2014, p. 121) comenta

Los orígenes de la violencia política de género se encuentran en la desigual relación de poder que existe entre hombres y mujeres, en el entendido que históricamente el espacio público-político ha sido escenario privilegiado del género masculino. Las instituciones y organizaciones creadas para dar vida al orden de lo político no sólo se fundan en la presencia exclusiva de los varones, sus dinámicas de funcionamiento, códigos, lenguaje y normas, también son un reflejo de la primacía de un solo género. Al querer ingresar a la política, las mujeres no sólo se encuentran en desventaja: su sola presencia transgrede un orden que naturaliza su exclusión.

Los factores que influyen en la discriminación de la mujer en el ámbito político en México se deben principalmente al orden patriarcal que se define que tanto los partidos como las organizaciones políticas corresponden a los hombres, a los medios que promueven una imagen negativa de la participación de la mujer política a la cual se le atribuye su posición a cuestiones de índole sexual o compadrazgo, la falta de preparación de las vocaciones políticas en las mujeres, e incluso la falta de confianza del mismo género en la representación femenina. En México, la violencia



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



política verbal y física tiende a presentarse cada vez con mayor fuerza y a normalizarse como actos aparentemente “normalizados”, a lo cual Bonder y Rodríguez (2009, p.16) señalan que esta situación no únicamente intimida y provoca desaliento; sino que es una barrera efectiva para impedir el desarrollo y superación de las vocaciones políticas en las mujeres.

La mujer política

Los antecedentes que marcan la construcción de la perspectiva de género a nivel mundial se insertan en los movimientos feministas. Existen dos momentos históricos fundamentales en la Agenda Internacional de los derechos humanos de las mujeres: el primero en 1970 en donde los movimientos sociales se orientan a la necesidad de protección específica y donde se promueve el núcleo conceptual; y el segundo en 1990 que inicia la transversalización de las perspectivas de género en los eventos de Nairobi (1985), Belem Do Pará (1994), así como la discusión del impacto de las políticas públicas y la valoración de los roles de la ,mujer desde perspectivas distintas (Morales Cerda , 2019).

En América latina los mecanismos de protección de los derechos de las mujeres y la definición del principio de igualdad tienen sus fundamentos en: la Comisión Interamericana de Mujeres (CIM) en 1928, y la Relatoria Especial de los derechos de las mujeres en 1994 creada por la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos (CIDH).

El contexto mexicano

Hasta ahora se conocen dos tipos distintos de integración política de la mujer. Por un lado, está la paridad política, sistema defendido por muchos como el más efectivo (Albaine, 2015; Archenti, 2003); por el otro están la cuota de género, adoptado por la mayoría de países para fomentar la participación política femenina (Cerva, 2014). Como parte de la legitimación del régimen democrático surge la denominada Cuota



de Género, ya que se integra a la reforma electoral que pretender ampliar la representación de los regímenes democráticos, así como la elaboración de políticas públicas.

Reynoso y D'Angelo (2004, p. 6) hacen un análisis histórico interesante en donde mencionan las normativas tendientes a generar un mayor acceso a candidaturas para las mujeres a través de modificaciones y adiciones al Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (COFIPE):

- a) La legislación aprobada en 1993 (fracción III del artículo 175 del COFIPE) señalaba que los partidos “promoverán” una mayor participación de las mujeres en la vida política del país. Aún cuando esta reglamentación es una declaración de principios el porcentaje de mujeres pasó de un 8.4 al 13.8% y de un 4.6 al 13.3%, en la cámara baja y en el senado, respectivamente.
- b) En 1996, la representación de género determina las proporciones de candidaturas que se deben distribuir conforme a criterios de género, La adición a la fracción XXII, transitoria del artículo 5° del COPIFE que señala: “Los partidos políticos nacionales considerarán en sus estatutos que las candidaturas a diputados y senadores no excedan el 70 por ciento para un mismo género. Asimismo, promoverán la mayor participación política de las mujeres”.
- c) La reforma al COFIPE de 2002, postula los siguientes incisos
Art. 175-A “De la totalidad de solicitudes de registro, tanto de diputados como de senadores que presenten los partidos políticos o las coaliciones ante el IFE, en ningún caso incluirán más del 70% de candidatos propietarios de un mismo género”.
Art. 175-B “Las listas de representación proporcional se integrarán por segmentos de tres candidaturas En cada uno de los tres primeros segmentos de cada lista habrá una candidatura de género distinto. Lo anterior sin



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

perjuicio de lo que señale la normatividad interna y el procedimiento de cada partido político”.

Sin embargo, varios autores tienen opiniones diferentes en cuanto al surgimiento de estas normativas ya que establecen que el origen no es por una voluntad política sino por una coyuntura política. Ahora bien, Obando (2006, p. 231) argumenta “El reconocimiento de la existencia de un sistema de inequidades adscrito a la pertenencia de género es lo amerita la construcción de una política pública de mujer con perspectiva de género”. La reflexión de Obando (2006, p. 236) sobre la situación en Colombia de que la cuota de género no basta, es semejante con la de México, es decir que las reformas legales que se han realizado si bien expone un avance, no han sido suficientes para alcanzar la igualdad de oportunidades en el acceso a la distribución del poder y la toma de decisiones, a la salud, educación, vivienda, ingresos.

2. METODOLOGÍA

El presente trabajo es de enfoque mixto y exploratoria, ya que nos permite comprender el fenómeno de la participación de las mujeres en cargos políticos, mediante la realización de un análisis documental de datos producidos por diferentes fuentes acerca de la violencia que se ejerce en las candidatas a algún puesto de representación popular en los comicios federales de 2018 en México.

La información para este estudio se generó a partir de la búsqueda de datos y antecedentes de la participación política de las mujeres desde las cuatro anteriores elecciones; los datos estadísticos sobre la participación de la mujer, la cuota de género, y la violencia hacia las mujeres electas en cargos políticos en el ámbito federal y estatal.

Para la identificación de factores que limitan la participación de la mujer en la política en el Estado de Guanajuato, se realizó un análisis documental desde el año 2000 a



la fecha con la finalidad de conocer si los registros documentados se han reducido o incrementado.

La participación de la mujer en el contexto Federal

En el 2018 México tuvo elecciones en todos los niveles de representación y los resultados de la cuota de género aplicadas en este país reflejan un avance en la realidad incluyente pero también representan un aumento en violencia física en las mujeres que fueron elegidas en algún cargo de representación como se mostrará más adelante.

En las elecciones para la elección de la Presidencia de México, fue hasta 1982 que se registró la primera mujer como candidata, y aunque no se ha llegado a ocupar este cargo por la presencia femenina se han registrado seis en 65 años años (Acuña, 2018):

1. *Rosario Ibarra de Piedra*, por el PRT (Partido Revolucionario de los Trabajadores) primero en 1982, cuando obtuvo el 1.76% de los votos; y luego, en 1988, con el 0.3%.
2. *Cecilia Soto González*, por el PT (Partido del Trabajo), con el 2.75% de la votación, en 1994.
3. *Marcela Lombardo Otelo*, por el PPS (Partido Popular Socialista), con el 0.47%, en la misma elección que Soto.
4. *Patricia Mercado Castro*, con el 2.7%, por el PASC (Partido Alternativa Socialdemócrata y Campesina), en 2006.
5. *Josefina Vázquez Mota*, por el PAN (Partido Acción Nacional) quien obtuvo el porcentaje más alto de votos que ha obtenido una mujer en un proceso electoral presidencial, el 25.41%.
6. *Margarita Ester Zavala Gómez del Campo*, por el PAN (Partido Acción Nacional) representó sólo el 20% de participación femenina en el mayor



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



cargo del país. Su posterior renuncia dejó en 100% la participación masculina.

7. Griselda Álvarez Ponce de León, Colima, de 1979-1985 (PRI)

Ahora bien, en relación a la representación de la mujer en el cargo de Gobernadora, en 75 años las mujeres electas hasta los comicios de 2015 han sido (Acuña, 2018): *Beatriz Paredes Rangel*, Tlaxcala, de 1987-1992 (PRI), *Dulce María Sauri Riancho*, Yucatán, de 1991-1993 (PRI), *Rosario Robles Berlanga*, Ciudad de México, de 1999-2000 (PRD), *Amalia García Medina*, Zacatecas, de 2004-2010 (PRD), *Ivonne Ortega Pacheco*, Yucatán, de 2007-2013 (PRI) y *Claudia Pavlovich*, Sonora, de 2015 a 2021 (PRI).

La Participación de la mujer en la política en el Estado de Guanajuato

En los comicios de la representación a nivel municipal, los resultados en los 46 municipios en el Estado de Guanajuato, la representación de la mujer es de 28.26% (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de las alcaldesas electas en el Estado de Guanajuato.

Partido Político	Nombre
Partido Morena	María del Carmen Ortiz - Apaseo el Alto María Beatriz Hernández – Salamanca
Partido Acción Nacional	María Elena Ramos - Atarjea Elvira Paniagua - Celaya Araceli Pérez - Coroneo Ana Rosa Bueno - Cuerámara María Rodríguez - Ocampo Karla Lanuza - Salvatierra Sonia García - Santa Catarina



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

	<p>María Juana Campos - Tarandacuaio</p> <p>Berenice Montes - Victoria</p> <p>Guadalupe Ramírez - Xichú</p>
Partido Revolucionario Institucional	Larissa Solórzano – Pueblo Nuevo

Fuente: Autoría propia, 2019.

Alcaldesas y violencia

El Estado de Guanajuato encabeza la lista de municipios más violentos del 2018, resultado de las pugnas entre el Cártel Jalisco Nueva Generación (CJNG) y el Cártel Santa Rosa de Lima los cuales se disputan el huachicol y el robo de carga, así lo señala un informe del Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y Justicia Penal A.C. En el Ranking de la violencia en los municipios de la República Mexicana 2018, destaca el caso de los municipios de Guanajuato, que hasta antes de ese año ningún municipio de ese estado había figurado entre los 20 más violentos, pero el año pasado ingresaron 6 municipios de acuerdo a el Periódico El sol de México (2019).

En este sentido, la violencia es un acoso que ronda constantemente a cuatro de las alcaldesas, María del Carmen Ortiz Terrazas (Apaseo el Alto), Karla Alejandrina Lanuza Hernández, (Salvatierra), María Beatriz Hernández Cruz (Salamanca), y Elvira Paniagua (Celaya), que van desde homicidios por ajuste de cuentas, hasta ataques directos contra sus gabinetes y familias (Milenio, 2019). De acuerdo a Milenio (2019) en relación a la descripción de la violencia cometida a las alcaldesas se resalta cada caso en particular:

- María del Carmen Ortiz Terrazas (Apaseo el Alto) se postuló al cargo luego que su marido José Remedios Aguirre Sánchez fue ejecutado el 11 de mayo de 2018 por hombres armados cuando salía de un evento de campaña. Posteriormente el 10 de octubre, fue asesinado Santos Alonso Cerritos su



colaborador que había sido nombrado Director de Tránsito; de igual forma, fue también ultimado el Director de Fiscalización Joaquín Guerrero.

- Karla Alejandrina Lanuza Hernández (Salvatierra), un familiar cercano fue secuestrado al inicio de su administración, y asesinados cuatro integrantes de su gabinete Mario Francisco Solano Muñoz jefe de Gabinete; Héctor Mendoza, director de Desarrollo Institucional; Isaac Puente, director de Construcción de Comunidad y Fernando Hernández, auxiliar de la dirección de Desarrollo Institucional.
- Beatriz Hernández Cruz (Salamanca), registró un ataque armado un bar que dejó 16 personas asesinadas y al menos cuatro heridas de gravedad.
- Elvira Paniagua (Celaya), secuestran a su colaboradora Francisca Aguirre Hernández la cual sigue en estatus de desaparecida.

En este contexto, se encuentran las alcaldesas en los municipios desempeñando su cargo, teniendo que enfrentar no únicamente violencia de género, techo de cristal, sino también el peligro de perder su vida y la de sus familiares cercanos; incrementando exponencialmente el estrés laboral y otras afecciones psicológicas.

3. RESULTADOS

Los resultados del análisis documental, por su parte, permiten la identificación de limitantes de la participación de la mujer en la política, entre los que se destacan:

- a) Falta de activismo de la mujeres y respaldo de las mismas a las candidatas que son propuestas por partidos políticos.
- b) Violencia política ejercida sobre la mujer debido a los grupos de resistencia liderados por machistas de ultranza y grupos delictivos los cuales han implementado la intimidación, homicidios, secuestros, lesiones, amenazas, y violaciones sexuales, para impedirles el acceso a cargos de elección popular.
- c) La presión de mujeres organizadas por lograr la cuota de género misma que fue aprobada en 1996, en la que en un inicio se recomendó a los partidos



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



políticos que sus integrantes en el Congreso no excedan el 70% de un mismo sexo. A este respecto se volvió obligación el cumplimiento de la recomendación el 24 de junio de 2002, en el Diario Oficial de la Federación, reforma por la cual se estableció en el COFIPE la obligatoriedad del sistema de cuotas de género.

- d) Incumplimiento por parte de los partidos para destinar anualmente 2% de su financiamiento público para la capacitación, promoción y desarrollo del liderazgo político de las mujeres. Así como la falta de promoción de vocación política para las mujeres.
- e) La resistencia de los políticos a colocar a las mujeres en candidaturas con alta posibilidad de resultar ganadoras, así como limitar los gastos de campaña de las mismas privilegiando a los candidatos varones.
- f) Estereotipos sobre el rol social-familiar atribuido a la mujer, limitándola exclusivamente a las labores domésticas y responsable de la crianza de los hijos. Esta situación generalmente es un factor que impide que la mujer se postule o sea postulada para candidaturas, debido a que no existe un apoyo económico reglamentado para este fin y se encuentran con el veto familiar para apoyo en estas condiciones.
- g) Finalmente, la renuncia a la candidatura de Margarita Ester Zavala Gómez del Campo en los comicios de 2018 afectó la credibilidad de la mujer en la misma mujer. El tratamiento sesgado por parte de los medios al referirse a la candidata como “la esposa de”, aunado a la falta de explicación sobre las causas que llevaron a la decisión de renunciar, así como la ridiculización en las redes sociales, tendió a reforzar la idea de la incompetencia del género femenino como líder. El impacto de este fenómeno se podrá constatar y cuantificar en las próximas elecciones con el registro de candidatas a diversos puestos políticos y con los resultados de estos. Sin embargo, existe



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



la posibilidad de que disminuya aún más la participación de la mujer. (Zárate et al., 2018, p. 33)

4. CONCLUSIONES

Aun cuando los esfuerzos se ven reflejados en el incremento de participación de mujeres en la vida política en México y en el Estado de Guanajuato, se debe reconocer que es un cambio que avanza lento. Sin embargo, a pesar de que aun las mujeres se encuentran subrepresentadas en los cargos públicos, son las que más votan lo cual es un punto a favor si se logra que la misma mujer apoye a las candidaturas femeninas lo que sin duda cambiaría la tendencia de los resultados.

El problema de la invisibilización de la mujer en las esferas políticas, la nulificación de los derechos y exclusión de la presencia femenina en las políticas públicas son consecuencias de una cultura patriarcal continuada y perversa (Zárate et al., 2018, p. 33), por lo que es un llamado al activismo para atender y solventar las limitantes, así como promover las vocaciones políticas que auto limitan al género. Este trabajo expone cómo están gobernando las mujeres en el Estado de Guanajuato a lo que se han sumado la violencia de los grupos delictivos enfrentando riesgos a sus propias vidas, de sus colaboradores y de sus familias. Merece un reconocimiento que sigan en la lucha por la equidad, y por cambiar la posición de la mujer en vida política, no como un adorno sino como una agente pensante generadora de ideas y de alternativas en pro de una sociedad equitativa y justa.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña Murillo, I. (2018). <https://ibero.mx/prensa/elecciones-2018-participacion-historica-de-las-mujeres>, acceso 20 de abril de 2019.
- Albaine, L. (2015). Obstáculos y desafíos de la paridad de género. Violencia política, sistema electoral e interculturalidad. Íconos. Revista de Ciencias Sociales, (52), pp.



145-162.

<http://132.248.9.34/hevila/IconosRevistadecienciasociales/2015/no52/8.pdf>

Archenti, N. (Noviembre 2003). «Género y Ciudadanía: La representación como articulación social y política». Conferencia sobre género. Conferencia llevada a cabo en el VI Congreso Nacional de Ciencia Política de la Sociedad Argentina de Análisis Político (SAAP). Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Bonder, G., & Rodríguez, L. (2009). Foro virtual con especialistas de género: informe de sistematización de resultados. *Santo Domingo: INSTRAW*.

Cerva Cerna, D. (2014). Participación política y violencia de género en México. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 59(222), 117-140 (en línea).

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182014000300005&lng=es&lng=e, acceso 2 de abril de 2019.

Morales Cerda, N. (Abril, 2019). «La perspectiva de género en Tribunales Internacionales». Conferencia llevada a cabo en el 2do Simposio Estatal de Estudio de Género. Guanajuato, México.

Pateman, C. (1995). *El contrato sexual*. Barcelona: Anthropos.

Reynoso, D., & D'angelo, N. (2004). Leyes de cuotas y elección de mujeres en México ¿Contribuyen a disminuir la brecha entre elegir y ser elegida? (en línea) http://www.quotaproject.org/Conference_papers/CUOTAS_SOMEE_2004. acceso 2 de abril de 2019.

Ruíz Arriola, Claudia. (2005). Del Gineceo a la Ginecocracia. Las mujeres en la filosofía política occidental. En Varela Olga, *La mujer desde la antigüedad hasta nuestros días (abordaje multidisciplinario)*. Buenos Aires: Lumen.

Salazar, O. L. O. (2011). Una política pública de la mujer con perspectiva de género. *Cuadernos de administración*, 22(36-37), 317-340. http://revistaambiente.univalle.edu.co/index.php/cuadernos_de_administracion/article/view/246



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Zárate Negrete, L. E., Sánchez Ramos, M. E., Quinetto Rojas, C. A. (2018). Análisis de la participación de las mujeres en cargos de elección popular en las elecciones 2018 en México. En Claudia Susana G. L., y Purata Sifuentes, O. J. (Coord.), *Tendencias en Ciencias Económico Administrativas en México* (pp. 19-36). México: SECULARTE.

<https://www.elsoldemexico.com.mx/republica/sociedad/guanajuato-el-estado-mas-violento-del-2018-3022862.html>. Recuperado el 6 de febrero de 2019.

<https://www.milenio.com/politica/alcaldesas-de-guanajuato-bajo-fuego>.

Recuperado el 26 de marzo de 2019.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Evaluación del grado de frescura de tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) comercializada en mercado popular de la ciudad de Tepic Nayarit, México

Ana Guadalupe Lerma Fierro¹, María Karla Flores Lopez¹, Martha Lorena Guzmán Robles¹, Alejandro De Jesús Cortés Sánchez*²

¹Universidad Tecnológica de Nayarit. *²CONACYT. Unidad Nayarit del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (UNCIBNOR+). Email: ajcortes@cibnor.mx

Introducción

La pesca y la acuicultura son consideradas significativas fuentes de alimentos, nutrición, ingresos y medios de vida para millones de personas a nivel global; alcanzando en el año 2014 la oferta mundial de 20 kg de pescado per capita, en ese mismo año el 46 % de la producción de pescado fue destinado al consumo humano directo en su presentación vivo, fresco o refrigerado, donde en algunos mercados suelen ser las formas predilectas y costosas (FAO, 2016). Más allá de la obtención por pesca de captura o acuicultura; el pescado está considerado un alimento nutritivo para el ser humano por su fuente de proteína, vitaminas, minerales y lípidos (omega-3) y su consumo puede estar influenciado por varios factores, como el estado socioeconómico, estándares de consumo de alimentos, características personales, y estado de salud (Sartori et al., 2012; FAO, 2016). Por otro lado el pescado también es considerado un alimento altamente susceptible al deterioro y contaminación siendo potenciales vehículos de agentes productores de enfermedades colocando en riesgo la salud de consumidores (Huss, 1999; Arias y Buelga, 2005; Centeno y Rodriguez, 2005; Espinosa et al., 2015).

La pérdida de la calidad y el deterioro de los productos de la pesca son derivados de la actividad microbiológica, autólisis, oxidación e hidrólisis de lípidos (Huss, 1999; Centeno y Rodriguez, 2005). La contaminación y deterioro de la calidad del pescado además están relacionados con prácticas inadecuadas de higiene en fases de la cadena alimentaria como la manipulación, procesamiento y conservación.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Las tilapias (*Oreochromis* sp. y *Tilapia* sp.), son peces de origen africano los cuales fueron introducidos a México desde 1964, y son de importancia en la producción de proteína animal en aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo, especialmente en países en desarrollo (INP, 2018). Las especies que destacan son: 1) *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897), 2) *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), 3) *O. niloticus* Var. Stirling, 4) *O. niloticus* Var. Rocky Mountain, 5) *O. aureus* (Steindachner, 1864), *O. mossambicus* (Peters, 1852), 6) *O. mossambicus* Var. naranja, 7) *O. urolepis hornorum* (Trewavas, 1966) y 8) *Oreochromis* sp. (*O. mossambicus* x *O. urolepis hornorum*) (INP, 2018). La tilapia (incluyendo todas las especies) constituye el segundo grupo más importante de peces cultivados, solo detrás de las especies de carpa (FAO, 2019). La acuicultura en México aporta el 91% de la producción de tilapia, y es cultivada en 31 estados de la República Mexicana, siendo Chiapas, Tabasco, Guerrero, Estado de México y Veracruz los mayores productores (INP, 2018). Los sistemas de cultivo empleados para su producción es el extensivo, intensivo y semi-intensivo en función de la densidad de siembra, suministro de alimento y grado de tecnificación; la presentación del producto en forma entera fresca eviscerada, entera congelada eviscerada y filete fresco o congelado (INP, 2018).

El término de calidad en el pescado hace referencia a la apariencia estética y fresca, o al grado de deterioro que ha sufrido (Huss, 1999). Para la evaluación de la calidad de pescado existen diferentes métodos como son los sensoriales, bioquímicos y microbiológicos (Huss, 1999). El método sensorial involucra reacciones características del alimento, percibidas a través de los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto siendo propuesto y utilizado para determinar la calidad de pescado en su estado de fresca alrededor del mundo (Huss, 1999; Hernandez, 2005). En México existen diferentes normas para regular y evaluar la calidad del pescado que va desde aspectos de fresca, fisicoquímicos y/o microbiológicos donde por ejemplo está la NMX-F-540-1996, NOM-242-SSA1-2009 entre otras para



que así la población general disponga de alimentos nutritivos y seguros a la salud. Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación fue evaluar la calidad a través del estado de frescura de tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) comercializada en diferentes pescaderías del mercado popular Juan Escutia de la ciudad de Tepic Nayarit, México.

Métodos

La colecta de muestra de pescado fue de tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) se realizó de 4 diferentes pescaderías (A,B,C,D) del interior del mercado Juan Escutia, ubicado en la zona centro de la ciudad de Tepic, Nayarit, México durante un periodo de 4 semanas comprendidas entre los meses de febrero y marzo del 2019. Se colectó cada semana 3 muestras de pescado en su presentación entera fresca y posteriormente se procedió a operaciones mínimas de procesamiento para la obtención de filete todo esto de una pescadería diferente. Las muestras fueron analizadas para determinar su estado de frescura en base al procedimiento descrito en la norma mexicana NMX-F-540-1996.

Resultados

Para el registro de los resultados del análisis del estado frescura de muestras de pescado basado en la norma NMX-F-540-1996, se elaboró un formato de evaluación tipo cuadro considerando los principales parámetros que incluye la norma NMX-F-540-1996. La evaluación a través de la NMX-F-540-1996 se basa en la determinación de la calidad de los productos pesqueros por métodos sensoriales es decir a través de los sentidos de la vista, tacto, y olfato.

Las muestras de la pescadería A tuvieron un peso comercial promedio de 650 ± 50 g, obteniéndose después de su procesamiento filetes de 200g con un rendimiento de $30.89 \pm 2\%$. En su análisis sensorial las muestras de pescado entero fresco todas cumplieron los parámetros de frescura (Cuadro 1).



Cuadro 1.- Evaluación del estado de frescura de tilapia entera fresca en pescadería A del mercado Juan Escutia de la ciudad de Tepic Nayarit, México.

Característica en pescado	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Olor Fresco (agradable a algas marinas u olor a mar), no debe tener olores extraños.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Ojos Prominentes y ligeramente salientes, de color claro brillante, la pupila debe ser de color negro, la córnea estar transparente.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Rigor mortis El cuerpo del pescado debe ser rígido, el tejido muscular muy firme y elástico (pero restituyendo su forma original, al ser oprimido suavemente).	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Branquias Deben estar entre un color rojo oscuro o rosadas (dependiendo del tinte de las especies). Libres de una capa de mucus y libre de olores desagradables.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Piel La superficie de la piel del pescado debe estar lustrosa (con reflejos brillantes), el mucus debe	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



ser transparente regularmente distribuido sobre la piel con olor característico para ciertas especies.						
Escamas Deben estar adheridas firmemente a la piel y estar cubiertas con un mucus fresco. Las escamas deben ser de color blanco-cremoso o transparente (natural de cada especie). Un producto fresco se caracteriza por no tener pérdida de escamas.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Columna vertebral Debe ser de un color gris perlado. En la columna vertebral no debe existir presencia de enrojecimiento.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Textura La carne al comprimirla con los dedos debe ser firme al tacto.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Paredes abdominales Deben ser relativamente firmes y elásticas, sin coloración marcada, debe tener su olor fresco característico libre de olores desagradables.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Separación de la carne del hueso Debe presentarse una resistencia considerable, o sea, la carne debe mantenerse firmemente adherida a los huesos.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Parásitos	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



Debe tener nula o ligera presencia de parásitos, los cuales pueden ser observados con una lupa.						
---	--	--	--	--	--	--

Las muestras de la pescadería B tuvieron un peso comercial promedio de 572 ± 90 g, obteniéndose después de su procesamiento filetes de 172 ± 30 g con un rendimiento de $30 \pm 2\%$. En su análisis sensorial las muestras de pescado entero fresco todas cumplieron los parámetros de frescura (Cuadro 2), en el análisis sensorial la muestra 2 presentó un olor desagradable a rancidez el cual no es característico del pescado fresco y puede deberse al deterioro o alteración por crecimiento microbiano (Hernandez,2005) coadyuvadas a posibles malas prácticas de manipulación y conservación.

Cuadro 2.- Evaluación del estado de frescura de tilapia entera fresca en pescadería B del mercado Juan Escutia de la ciudad de Tepic Nayarit, México.

Característica en pescado	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Olor Fresco (agradable a algas marinas u olor a mar), no debe tener olores extraños.	○			○	○	
Ojos Prominentes y ligeramente salientes, de color claro brillante, la pupila debe ser de color negro, la córnea estar transparente.	○		○		○	
Rigor mortis El cuerpo del pescado debe ser rígido, el tejido muscular muy firme y elástico (pero	○		○		○	



restituyendo su forma original, al ser oprimido suavemente).						
Branquias Deben estar entre un color rojo oscuro o rosadas (dependiendo del tinte de las especies). Libres de una capa de mucus y libre de olores desagradables.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Piel La superficie de la piel del pescado debe estar lustrosa (con reflejos brillantes), el mucus debe ser transparente regularmente distribuido sobre la piel con olor característico para ciertas especies.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Escamas Deben estar adheridas firmemente a la piel y estar cubiertas con un mucus fresco. Las escamas deben ser de color blanco-cremoso o transparente (natural de cada especie). Un producto fresco se caracteriza por no tener pérdida de escamas.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Columna vertebral Debe ser de un color gris perlado. En la columna vertebral no debe existir presencia de enrojecimiento.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Textura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



La carne al comprimirla con los dedos debe ser firme al tacto.						
Paredes abdominales Deben ser relativamente firmes y elásticas, sin coloración marcada, debe tener su olor fresco característico libre de olores desagradables.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Separación de la carne del hueso Debe presentarse una resistencia considerable, o sea, la carne debe mantenerse firmemente adherida a los huesos.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Parásitos Debe tener nula o ligera presencia de parásitos, los cuales pueden ser observados con una lupa.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

Las muestras de la pescadería C tuvieron un peso comercial promedio de $633 \pm 28g$, obteniéndose después de su procesamiento filetes de $209 \pm 8g$ con un rendimiento de $33 \pm 0.8\%$. En su análisis sensorial las muestras de pescado entero fresco todas cumplieron los parámetros de frescura (Cuadro 3).

Cuadro 3.- Evaluación del estado de frescura de tilapia entera fresca en pescadería C del mercado Juan Escutia de la ciudad de Tepic Nayarit, México.

Característica en pescado	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Olor Fresco (agradable a algas marinas u olor a mar), no debe tener olores extraños.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



<p>Ojos Prominentes y ligeramente salientes, de color claro brillante, la pupila debe ser de color negro, la córnea estar transparente.</p>	○		○		○	
<p>Rigor mortis El cuerpo del pescado debe ser rígido, el tejido muscular muy firme y elástico (pero restituyendo su forma original, al ser oprimido suavemente).</p>	○		○		○	
<p>Branquias Deben estar entre un color rojo oscuro o rosadas (dependiendo del tinte de las especies). Libres de una capa de mucus y libre de olores desagradables.</p>	○		○		○	
<p>Piel La superficie de la piel del pescado debe estar lustrosa (con reflejos brillantes), el mucus debe ser transparente regularmente distribuido sobre la piel con olor característico para ciertas especies.</p>	○		○		○	
<p>Escamas Deben estar adheridas firmemente a la piel y estar cubiertas con un mucus fresco. Las escamas deben ser de color blanco-cremoso o transparente (natural de cada especie). Un</p>	○		○		○	



producto fresco se caracteriza por no tener pérdida de escamas.						
Columna vertebral Debe ser de un color gris perlado. En la columna vertebral no debe existir presencia de enrojecimiento.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Textura La carne al comprimirla con los dedos debe ser firme al tacto.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Paredes abdominales Deben ser relativamente firmes y elásticas, sin coloración marcada, debe tener su olor fresco característico libre de olores desagradables.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Separación de la carne del hueso Debe presentarse una resistencia considerable, o sea, la carne debe mantenerse firmemente adherida a los huesos.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Parásitos Debe tener nula o ligera presencia de parásitos, los cuales pueden ser observados con una lupa.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

Las muestras de la pescadería D tuvieron un peso comercial promedio de $552.3 \pm 130g$, obteniéndose después de su procesamiento filetes de $169 \pm 43g$ con un rendimiento de $30.1 \pm 3\%$. En su análisis sensorial las muestras de pescado entero fresco todas cumplieron los parámetros de frescura (Cuadro 4).

Cuadro 4.- Evaluación del estado de frescura de tilapia entera fresca en pescadería D del mercado Juan Escutia de la ciudad de Tepic Nayarit, México.



Característica en pescado	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Olor Fresco (agradable a algas marinas u olor a mar), no debe tener olores extraños.	O		O		O	
Ojos Prominentes y ligeramente salientes, de color claro brillante, la pupila debe ser de color negro, la córnea estar transparente.	O		O		O	
Rigor mortis El cuerpo del pescado debe ser rígido, el tejido muscular muy firme y elástico (pero restituyendo su forma original, al ser oprimido suavemente).	O		O		O	
Branquias Deben estar entre un color rojo oscuro o rosadas (dependiendo del tinte de las especies). Libres de una capa de mucus y libre de olores desagradables.	O		O		O	
Piel La superficie de la piel del pescado debe estar lustrosa (con reflejos brillantes), el mucus debe ser transparente regularmente distribuido sobre la piel con olor	O		O		O	



característico para ciertas especies.						
Escamas Deben estar adheridas firmemente a la piel y estar cubiertas con un mucus fresco. Las escamas deben ser de color blanco-cremoso o transparente (natural de cada especie). Un producto fresco se caracteriza por no tener pérdida de escamas.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Columna vertebral Debe ser de un color gris perlado. En la columna vertebral no debe existir presencia de enrojecimiento.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Textura La carne al comprimirla con los dedos debe ser firme al tacto.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Paredes abdominales Deben ser relativamente firmes y elásticas, sin coloración marcada, debe tener su olor fresco característico libre de olores desagradables.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Separación de la carne del hueso Debe presentarse una resistencia considerable, o sea, la carne debe mantenerse firmemente adherida a los huesos.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Parásitos Debe tener nula o ligera presencia de parásitos,	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



los cuales pueden ser observados con una lupa.						
--	--	--	--	--	--	--

Fenómenos de autólisis, oxidación lipídica y actividad microbiana son responsables del deterioro del pescado (Hernandez, 2005; Castillo et al., 2017). El crecimiento bacteriano es el principal limitante del tiempo de vida útil y comercial del pescado, produciendo su alteración en la calidad como en el olor, sabor, apariencia y textura (Hernandez, 2005; Castillo et al., 2017). La calidad en los productos pesqueros dependerá de que se implementen prácticas adecuadas de higiene en las fases de la cadena de producción y transformación; donde factores clave que pueden condicionar la calidad es la frescura, además de que pueden intervenir aspectos como la especie, tamaño, método de captura, manipulación, zona de captura, sexo, composición química y métodos de almacenamiento (Hernandez, 2005).

Conclusiones

El pescado es un alimento altamente nutritivo, susceptible al deterioro y contaminación por actividad auto lítica, microbiana y oxidación de lípidos. La evaluación sensorial constituye un método de revisión subjetivo, sencillo, rápido y económico usado para evaluar la calidad del estado de la frescura, alteración o deterioro y aparición de olores desagradables de productos de la pesca que son comercializados. El estado de calidad a través de la evaluación del estado de frescura del pescado (*O. niloticus*) de diferentes pescaderías presentes en el mercado Juan Escutia de la ciudad de Tepic Nayarit es generalmente aceptable y cumple acorde a lo estipulado en la norma mexicana NMX-F-540-1996. El peso promedio del pescado (*O. niloticus*) entero fresco comercializado en las diferentes pescaderías del mercado Juan Escutia de la ciudad de Tepic Nayarit fue de 601g. El rendimiento promedio obtenido en el procesamiento mínimo de tilapia (*O. niloticus*) para la obtención de filetes fue de 31% y el peso promedio de los filetes obtenidos de 187g.



Bibliografía

Arias, F. C. H., & Buelga, J. A. S. (2005). Prevalencia de Salmonella spp en pescado fresco expendido en Pamplona (Norte de Santander). Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas, 3(2), 34-42.

Castillo Jiménez, A. M., Montalvo Rodríguez, C., Ramírez Toro, C., & Bolívar Escobar, G. (2017). Control del deterioro microbiológico de filetes de tilapia mediante la aplicación de bacterias lácticas. Orinoquia, 21(2), 30-37.

Centeno, S., & Rodríguez, R. (2005). Evaluación microbiológica de pescados congelados producidos en Cumaná, Estado Sucre, Venezuela. Revista Científica, 15(2), 168-175.

Espinosa, L., Varela, C., Martínez, E. V., & Cano, R. (2015). Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España, 2008-2011 (excluye brotes hídricos). Boletín epidemiológico semanal, 22(11), 130-136.

FAO (2019). Cultured Aquatic Species Information Programme Oreochromis niloticus. Programa de información de especies acuáticas. Texto de Rakocy, J. E. In: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. Roma. Actualizado 18 February 2005. [Citado 12 September 2019].

FAO (2016). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. Roma. 224 pp. <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf>

Hernández Herrero Ma. M. (2005). Calidad del pescado: fresca y métodos de evaluación. Eroski Consumer. <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/calidad-del-pescado-frescura-y-metodos-de-evaluacion.html>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Huss H.H. (1999). El Pescado Fresco: Su Calidad y Cambios de su Calidad. FAO documento técnico de pesca 348. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

INP (2018). Instituto Nacional de Pesca. Acciones y Programas. Acuicultura comercial. Acuicultura. Tilapia. Gobierno de México.
<https://www.gob.mx/inapesca/acciones-y-programas/acuicultura-tilapia>

NMX-F-540-1996. Productos de la pesca. Determinación del estado de frescura. Método de prueba. Fishing products. Determination freshness. Test method. Normas mexicanas. Dirección general de normas.
<https://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-540-1996.PDF>

Sartori, A. G. de O., & AmanOcio, R. D. (2012). Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. Segurança Alimentar E Nutricional, 19(2), 83-93.
<https://doi.org/10.20396/san.v19i2.8634613>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Nombres de los autores: DGE Maureen Patricia Castro Lugo, Dra Elda Araceli García Mayorga
M. en c. Lourdes Lizbeth Rocha Aguirre, M. en C. Rosaura Olivia Medina Larios.

Adscripción de los autores: Programa Licenciatura en Nutrición UAZ, CINADE, Unidad Académica de Enfermería UAZ.
Correo de contacto: mpcl_5@hotmail.com.

Título:

Asesoría recibida alumnos Lic. en Nutrición de la Universidad Autónoma de Zacatecas

Palabras clave (cuatro): Reprobación, Estudiantes, Materia, Modelo Educativo UAZ Siglo XXI.

Introducción: El presente trabajo centra su atención en el fenómeno de la reprobación, y por ende en el porcentaje y número de materias que se reprobaban. Un problema, que se encuentra frecuente en toda Institución Educativa y a pesar de que es una situación general, cada institución o escuela en particular tiene factores específicos presentes en sus espacios, así mismo la presente investigación tiene como finalidad identificar las del Programa de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Zacatecas "Francisco García Salinas".

Objetivo: La investigación tiene como objetivo identificar con quienes se identifican los alumnos para preguntar dudas sobre clases.

Material y métodos: Se aplicó cuestionario auto administrado: materias que influyen en la reprobación estudiantil del Programa de Nutrición. La población fue de 479 alumnos, se tomó una muestra probabilística de 146 por el método de varianzas con un nivel de confianza del 95% ($p=0.05$), un error estándar aceptable del 1.5% (0.015). La fórmula para el cálculo de muestra es: $n=S^2/p(1-p)/e^2$. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).



Resultados:

Tabla 1. A quien acude el alumno para entender las materias que se imparten en la Licenciatura de Nutrición.

Para entender la clase se recurre a:	Siempre	Frecuente/mente	Algunas veces	Rara vez	Nunca	No contestó
Compañeros de la clase	18.5	37.7	36.3	2.7	4.1	0.7
Maestro de la asignatura	10.3	40.4	36.3	8.9	2.7	1.4
Tutor	1.4	5.5	21.2	30.8	40.4	0.7
CASE	0.7	1.4	4.1	28.1	65.8	0.0

Fuente: Cuestionario para identificar factores de reprobación por los alumnos. (2014).

Cuando los alumnos no entienden el contenido de la clase recurren con mayor frecuencia a los compañeros de clase o a los docentes de la asignatura, los valores porcentuales de siempre, frecuentemente y algunas veces son muy similares como se muestra en la tabla; los valores porcentuales son más altos para la opción siempre (18.5%) cuando se recurre a compañeros de la clase contrastan con los de acudir con el docente (10.3%). Para frecuentemente el valor alto es para los que acuden al profesor (40.4%) y el más bajo para cuando acuden con sus compañeros de clases (37.7%).

Se muestra además que el 30.8% de los alumnos rara vez acude al tutor que se le asigna al principio del ciclo escolar y el 40.4% nunca acude a la tutoría o asesoría con su tutor. Los valores de aquellos alumnos que rara vez acuden al CASE es de 28.1% y el 65.8% nunca lo hacen. Los datos muestran que la función tutorial que se hace en conjunto con el personal del CASE, presenta deficiencias, muchas de ellas se debe a la apatía del alumno junto a la sobrecarga de trabajo escolar que no permite destinar y programar tiempos específicos para recibir tutoría o atención especializada en relación al aprendizaje o bien para la atención de problemas emocionales o de conducta que afectan el aprovechamiento escolar.

Discusión:

En el estudio de Restrepo (2010), se señala que el 27.8% de la reprobación ocurre en el primer semestre de la carrera y el 16.7% en el segundo, los datos son semejantes a los de este estudio (ver tabla de distribución de alumnos por semestre donde es evidente la disminución de alumnos entre el primero y segundo año de la carrera. En el estudio que se cita el 33.3% de los alumnos reciben apoyo académico (asesorías, tutorías), en el estudio que se realiza en el programa de nutrición de la UAZ, el 30.8% de los alumnos rara vez acude al tutor que se le asigna al principio del ciclo escolar



y el 40.4% nunca acude a la tutoría o asesoría con su tutor. Los datos muestran que la función tutorial que se hace en conjunto con el personal del CASE, presenta deficiencias, muchas de ellas se debe a la apatía del alumno junto a la sobrecarga de trabajo escolar que no permite destinar y programar tiempos específicos para recibir tutoría o atención especializada en relación al aprendizaje o bien para la atención de problemas emocionales o de conducta que afectan el aprovechamiento escolar.

Conclusiones:

Sistema de evaluación de las competencias pre-universitarias que cada estudiante debe tener para garantizar el logro de aprendizajes esperados.

Curso de inducción en diversas áreas:

1. Personal, con énfasis en los procesos de enseñanza-aprendizaje, desarrollo de estrategias cognitivas y meta cognitivas, estrategias de para romper a resistencia y para la toma de decisión, así como para las transiciones que viven los alumnos (de un periodo a otro, ciclo escolar)
2. Familiar, en este sentido el tutor debe mantener contacto directo con los padres e involucrarlos desde el diagnóstico inicial donde se detectan necesidades de todo tipo; en lo psicológico específicamente, ya que este factor tiene mucha relación con aspectos económicos, morales y actitudinales del estudiante, así poder a brindar el apoyo que se requiera. Además tener un trabajo colaborativo con los miembros del CASE y poder dar atención a los casos específicos o bien para canalizarlos al especialista de manera externa.



Bibliografía:

Hernández, S.R., Fernández C.C. y Baptista, L.P. Metodología de la Investigación. Sexta edición, México: Mc Graw Hill Interamericana. Editores, S.A. de C.V, 2014.

Restrepo, A.V. (2010). Factores relacionados con la deserción estudiantil en el Programa de Enfermería de la Universidad Libre de Pereira Fecha de consulta 17-jul-2015 [file:///C:/Users/Mauren/Downloads/21-82-1-PB%20\(1\)](file:///C:/Users/Mauren/Downloads/21-82-1-PB%20(1))

UAZ. Modelo Académico de la Universidad Autónoma de Zacatecas Siglo XXI. (2012-2013).



CARTEL

Violencia de Género en contra de la comunidad de la Diversidad Sexual: Ubicando el contexto

Dra. Patricia Trujano Ruíz

Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Iztacala

trujano@unam.mx



Violencia de Género en contra de la comunidad de la Diversidad Sexual:

Ubicando el contexto

RESUMEN

Vivimos aires de cambio. En el mundo postmoderno de nuestros días el abanico de posibilidades de relacionarse afortunadamente se ha ampliado y resulta cada vez más abarcativo. Sin embargo, esta tendencia aún no es aceptada en muchos contextos. Ejemplo de ello es el rechazo y discriminación que llega a la violencia en contra de integrantes de la Diversidad Sexual, también conocida por las siglas LGBTTTIQ. De modo que la violencia en cualquiera de sus expresiones: física (pudiendo llegar hasta la muerte), el acoso y la violencia sexual, la violencia psicológica (desde el outing, el asedio, las amenazas y la intimidación) hasta la violencia verbal (burlas y humillaciones) son claros ejemplos de la vulnerabilidad de este grupo social cada vez más presente. Esto explica en parte la gran cifra negra de denuncias y con ello, la precaria generación de políticas públicas incluyentes, así como la escasez de servicios y apoyos médicos, legales, culturales y sociales que integren, protejan y reconozcan sus derechos. De ahí la importancia de abordar este fenómeno desde las disciplinas sociales.

Palabras clave: Diversidad Sexual, Comunidad LGBTTTIQ, Violencia de Género



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

INTRODUCCIÓN

EL CONTEXTO

Los integrantes de la comunidad de la llamada Diversidad Sexual, o LGBTTTIQ, es decir, lesbianas, gays, bisexuales, transgénero, transexuales, travestis, intersexuales y queer, suelen afrontar diferentes obstáculos que van desde la carencia de una infraestructura de apoyo hasta los mitos y estigmas sociales producto de prejuicios y barreras que tienen como fundamento la heteronormatividad, es decir, la creencia de que lo “normal”, o “natural” es la supuesta congruencia entre el sexo y el género (Giménez, 2010).

Lo anterior puede desembocar en la precariedad del ejercicio de sus más elementales derechos humanos, como el acceso a la salud, la educación, el trabajo, la equidad o la justicia, y peor aún, puede conducir también a la violencia en contra de sus integrantes y simpatizantes. Este tipo de violencia social puede ubicarse como una expresión más de Violencia Estructural, pues refleja un proceso con raíces históricas que ha conseguido permear los sistemas de significados hasta nuestros días, en pleno siglo XXI (Comisión Interamericana de Derechos Humanos [CIDH], 2015).

Pero antes de entrar en materia, nos parece importante señalar en este momento desde dónde nos posicionamos, pues, a pesar de la postura de algunos grupos feministas que insisten en aseverar que la Violencia de Género es aquella que ejercen los hombres sobre las mujeres por el hecho de ser mujeres, definiéndola como: “...todo acto de violencia (...) que, como manifestación de la discriminación, la situación de desigualdad y las relaciones de poder de los hombres sobre las mujeres, se ejerce sobre éstas...” (Ley Orgánica 1/2004, España), nosotros disentimos de esta mirada.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Por el contrario, desde lo personal hasta lo académico elegimos adherirnos a la propuesta surgida de organismos como Human Rights Watch [HRW] (2008), la Organización de las Naciones Unidas [ONU] Mujeres (2010), o de autores como Toledo (2008), quienes entienden la Violencia de Género como la violencia física o psicológica ejercida contra cualquier persona o grupo de personas sobre la base de su orientación o identidad sexual, sexo o género, que impacta de manera negativa en su identidad y bienestar social, físico, psicológico o económico, agregando, además, el alejamiento de las expectativas sobre el rol que él o ella debería de cumplir de acuerdo a una sociedad o cultura.

Este acercamiento nos parece mucho más inclusivo, especialmente si pensamos que justamente intentamos abordar la problemática de segregación y discriminación que sufren los miembros de la comunidad LGBTIQ por razones de su orientación o identidad sexual (es decir, su preferencia genérica o sexual) disidentes en un mundo heteronormativo. Aceptar que son víctimas de Violencia de Género contribuiría sin lugar a dudas a que los logros y alcances de las leyes que persiguen y castigan este tipo de violencia los cobijen y protejan. Por ello, nosotros entendemos que la violencia en contra de los miembros de la Diversidad Sexual es una expresión más de la Violencia de Género

ENTENDIENDO LA VIOLENCIA POR PREJUICIO

Ahora bien, desde nuestra mirada es posible afirmar que la violencia es un acto social, y no un hecho individual aislado. De acuerdo a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), para entender la violencia que es ejercida en contra de las personas que transgreden las normas tradicionales sexo-genéricas, es decir, el binomio hombre/mujer, debemos partir también, en un contexto más amplio, del concepto de violencia por prejuicio.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

De acuerdo a la CIDH, este tipo de violencia social es motivada por el prejuicio basado en la orientación sexual, la identidad de género o la diversidad de expresiones afectivas, físicas o corporales.

Nos encontramos entonces frente a un problema de grandes dimensiones, si bien aún se habla poco de él: de acuerdo a la CIDH (2015), y de los resultados observados a través de su Registro de Violencia contra personas LGBT en América, “durante un periodo de quince meses (entre Enero del 2013 y Marzo del 2014), se cometieron al menos 770 actos de violencia contra personas LGBT, incluyendo 594 asesinatos” p. 23).

Así, los crímenes basados en prejuicios (que en Estados Unidos se reconocen como crímenes de odio), se constituyen a partir de racionalizaciones de reacciones negativas en contra de determinados grupos sociales que suelen ser minoritarios y con ello, altamente vulnerables. De esta manera, se caracterizan por dirigirse en contra de grupos sociales específicos, requieren de un contexto y una complicidad social, y tienen un impacto simbólico en la sociedad.

En el escenario que nos ocupa, hablamos de expresiones no normativas que llegan a tener el efecto de inducir principalmente al “castigo” de comportamientos y cuerpos que difieren de los tradicionales y que por lo mismo alteran y contradicen el sistema binario hombre/mujer.

Entre las principales motivaciones es posible nombrar la supuesta “limpieza social”, es decir, la intención de alejar y/o disolver reuniones de personas de la Diversidad Sexual, en espacios como calles, bares, etcétera para evitar “malos ejemplos y mala imagen” social, o bien, la “defensa por pánico”, en donde la justificación surge del temor ante la posibilidad de recibir insinuaciones por personas del mismo sexo, por lo que también proviene del miedo a ser violentado por gente



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



LGBTTTIQ. En todo caso, se mantiene la racionalización de resguardar “la moral y las buenas costumbres”, es decir, se trata de una actitud conservadora del estilo heteronormativo de las expresiones emocionales, afectivas y sexuales (CIDH, 2015).

UBICANDO CIFRAS DE VIOLENCIA EN CONTRA DE LA COMUNIDAD LGBTTTIQ

Para ubicar con mayor precisión nuestro tema en su contexto social, consultamos algunas fuentes que lo abordan desde la investigación de campo. Dichos estudios se han aproximado a las diferentes facetas de este fenómeno y nos ofrecen una perspectiva de lo que ocurre actualmente en nuestro país:

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) 2017, casi 2 millones 700 mil personas en México declaran no ser heterosexuales, lo cual representaría aproximadamente un 3.2% de la población nacional (citada en CONAPRED, 2018). El mismo organismo reconoce la posibilidad de que la cifra pueda ser mayor, debido a que algunas personas no hayan manifestado su orientación sexual por los prejuicios ya mencionados.

Retomando la Violencia por Prejuicio, la misma encuesta reveló datos duros en México acerca de los diversos actos de discriminación de que llegan a ser objeto los integrantes de la comunidad LGBT. Revisemos brevemente algunos escenarios:

En lo Social, un estudio del año 2018 encontró que un tercio de la población no estaría dispuesta a rentar una habitación a personas trans (36%), ni a personas lesbianas o gays (32%), y a cuatro de cada diez personas no les gustaría que una



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

persona gay o lesbiana fuera electa Presidente de la República (CONAPRED, 2018).

En el terreno de la Salud, una investigación realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública mostró la permanencia de prejuicios aún en profesionales de este ámbito, pues sus resultados arrojaron que una cuarta parte de las y los encuestados entendían la homosexualidad como causa del SIDA en México (Infante et al. 2006, citados en CONAPRED, 2018).

Pero en este rubro existe un hecho terriblemente llamativo, que tiene que ver con las personas intersexuales, pues como menciona la CIDH (2015), ellas representan un sector especialmente vulnerable, dado que sus anatomías suelen no ajustarse a los estándares sociales de un cuerpo masculino o femenino. Son muchas las voces que han venido denunciando cirugías irreversibles de asignación de sexos y “normalización” de genitales sin el total consentimiento informado de las víctimas (generalmente menores de edad), esterilizaciones involuntarias, sometimiento a tratamientos médicos y quirúrgicos, etcétera, así como la negación o retraso en su regularización en registros de nacimiento o servicios de salud.

Se han documentado como posibles consecuencias de estas prácticas los dolores crónicos, la insensibilidad genital, la esterilización y la reducción o pérdida de la capacidad de sentir placer sexual. Además, la mayoría de estos procedimientos involucran varias (a veces durante años) cirugías invasivas y el uso recurrente de medicamentos, aparatos de dilatación, hormonas, etcétera, lo que a su vez puede desencadenar daño psicológico en las víctimas.

La urgencia médica de realizar estas cirugías suele justificarse a través de la supuesta necesidad de abandonar la incertidumbre sexual del menor y dotarle de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

una identidad que le permita encajar en la sociedad, suponiendo, además, que con ello se le evita un mal mayor. Pero ciertamente, existen casos en que ni siquiera los padres son correctamente informados al respecto, y el trasfondo a todas luces es la “normalización” de la sexualidad en el patrón heteronormativo que aún nos rige.

Por ello, diversas organizaciones y actores sociales han caracterizado estas intervenciones médicas como formas culturalmente aceptadas en las sociedades occidentales de mutilación genital infantil.

Pero la estigmatización también está presente en la Educación y el Trabajo: La misma fuente sostiene que siete de cada diez personas LGBTI declararon haberse sentido discriminadas en espacios educativos y la mitad manifestó haber vivido, por lo menos una vez, situaciones de acoso, hostigamiento o discriminación en el trabajo (CEAV y Fundación Arcoiris 2016, en CONAPRED, 2018). Otro estudio de esta misma institución menciona que Mendoza et al (2015), observaron que un 42% de mujeres trans, 38% de varones trans y 39% de mujeres lesbianas expresaron haber sido discriminados en espacios públicos. Uno de cada tres casos que llegan al CONAPRED “se relaciona con discriminación en el espacio laboral, mientras que 14% se refiere a casos de discriminación en la prestación de servicios al público. Principalmente, se vulneraron los derechos al trato digno, al trabajo y a una vida libre de violencia.” (p.4).

De ahí que algunas personas de esta comunidad prefieran callar y ocultar su orientación e identidad sexual por temor a ser rechazadas, por el miedo a ser violentadas, estigmatizadas o discriminadas, o incluso para salvaguardar su permanencia en centros educativos o para no poner en riesgo su trabajo.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Justicia: de acuerdo a la CIDH (2015), el acceso de las personas de este colectivo al ejercicio de sus derechos legales también se ha visto restringido por la prevalencia de prejuicios sociales de las autoridades y de los diferentes actores sociales que tienen en sus manos la impartición de justicia, lo que conduce al desánimo de las víctimas y de sus familiares para atreverse a denunciar, incrementando con ello la cifra negra que envuelve a este fenómeno. Esto ha sido señalado por diferentes autores que intentan llamar la atención sobre la imperiosa necesidad de generar políticas públicas y programas de sensibilización del personal de contacto en las fiscalías y Ministerios Públicos. Alejandro Brito (2018), apunta al respecto (p.55):

“...[sorprende] la poca relevancia que la orientación sexual y la identidad de género de las víctimas tiene en la percepción de las fiscalías y los agentes judiciales en la investigación de los asesinatos de personas LGBT a pesar de los elementos presentes en la escena del crimen en muchos de los casos que no dejarían lugar a dudas acerca de la motivación de odio o de prejuicio de los asesinos.”

Autores como Brito (2018), han puesto el acento en la urgente necesidad de tomar medidas al respecto, pues de acuerdo a sus investigaciones, solo entre Enero del 2013 y Diciembre del 2018, en México, se registraron al menos 381 asesinatos de personas LGBTI presuntamente vinculados con su orientación sexual, identidad o expresión de género, y la preocupación dado el acelerado incremento de crímenes contra la comunidad LGBT (95 homicidios solo en 2017) en nuestro país.

Adicionalmente, menciona el ensañamiento de que suelen ser objeto las víctimas del colectivo, pues según observó, los asesinatos fueron cometidos (en este orden) con arma blanca o filosa, arma de fuego y objeto constrictor o contundente, entre otros. Muchas de las víctimas sufrieron también violencia



excesiva antes, durante (tortura) o incluso después de su asesinato (descuartizamiento, calcinamiento). Así como la mutilación de genitales y/o el marcaje con símbolos que demuestran altos niveles de prejuicio (CIDH, 2015).

Finalmente, Brito (2018), enfatiza la importancia de no considerar estas violencias como hechos aislados, sino como expresiones sociales caracterizadas por el odio y el prejuicio que es fundamental dejar de soslayar como tema de gran relevancia social de nuestro tiempo. En sus palabras, no es posible enfrentar de manera eficiente un problema del cual se desconocen aún sus dimensiones y tendencias.

CONCLUSIONES

El escenario parece desalentador, especialmente en un Siglo XXI que nos anunciaba importantes cambios tendientes a la integración, la tolerancia y el respeto a la diversidad.

Diferentes sociedades han conseguido importantes avances en algunos temas. La adopción por personas de la diversidad sexual, los matrimonios igualitarios y el reconocimiento de derechos sociales como el acceso a la pensión del cónyuge o a beneficios ante seguros médicos o de viudez, por ejemplo, representan importantes conquistas tendientes a una sociedad más justa y democrática, pero no son suficientes.

Falta mucho por hacer, y es imprescindible que tanto los individuos como las sociedades y los gobiernos se involucren en el cambio. Un primer paso que toca a las instancias de poder tiene que ver con generar sistemas de registro y documentación oficiales, sensibles y libres de prejuicios, que brinden un escenario



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



certero que facilite la elaboración de medidas a nivel tanto macro como micro de prevención e intervención desde diferentes frentes.

Desde la sociedad tendría que ser posible sensibilizarse y solidarse con las diferentes formas de expresión de los sentimientos, las emociones y los cuerpos, entendiendo que la diversidad nos enriquece.

Y desde la academia, tenemos el compromiso de realizar más investigaciones que nos permitan conocer, entender y difundir las voces y las miradas de todos. Escucharlos y brindarles espacios de expresión debería de ser parte de nuestro compromiso profesional si esperamos una sociedad más justa e inclusiva en donde los derechos alcancen para todos. Y en donde hablemos simplemente de respeto en su sentido más amplio, sin que haga falta subrayar ...” a la diversidad...”

REFERENCIAS

Brito, A. (2018). *Violencia, impunidad y prejuicios. Asesinatos de personas LGBT en México: 2013-2017*. CDMX: Letra S.

Comisión Interamericana de Derechos Humanos [CIDH] (2015). *Violencia contra personas LGBTI en América*. Recuperado de: <http://www.oas.org/es/cidh/multimedia/2015/violencia-lgbti/violencia-lgbti.html>

Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación [CONAPRED] y Comisión Nacional de Derechos Humanos [CNDH] (2018). *Ficha Temática: Orientación Sexual, Características Sexuales e Identidad y Expresión de Género*. Recuperado de: https://www.conapred.org.mx/userfiles/files/FichaTematica_LGBTI.pdf



Consejo para Prevenir y Eliminar la Discriminación de la Ciudad de México [COPRED] (2013). Recuperado de:
<http://data.copred.cdmx.gob.mx/por-la-no-discriminacion/poblacion-lgbtiti/>

Giménez, E. (2010). ¿Existe violencia en las parejas del mismo sexo?. *TSNova*, 2, 27-37.

Human Rights Watch [HRW] (2008). *These Everyday Humiliations: Violence Against Lesbians, Bisexual Women, and Transgender Men in Kyrgyzstan*. Human Rights Watch. Recuperado de:
<https://www.hrw.org/news/2008/10/06/kyrgyzstan-protect-lesbians-and-transgender-men-abuse>

Ley Orgánica 1/2004 (s.f.). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Gobierno de España. *Definición de Violencia de Género*. Recuperado de:
http://www.inmujer.gob.es/servRecursos/formacion/Pymes/docs/Introduccion/02_Definicion_de_violencia_de_genero.pdf

Organización de las Naciones Unidas [ONU] Mujeres (2010). *Definición de la Violencia contra las mujeres y las niñas*. Recuperado de:
<http://www.endvawnow.org/es/articles/295-defining-violence-against-women-and-girls.html>

Toledo, P. (2008). ¿Tipificar el Femicidio?. *Anuario de Derechos Humanos*, 4, 213-219. Recuperado de:
<https://revistas.uchile.cl/index.php/ADH/article/view/13660/13942>



CARTEL

**Efectos Psicológicos de la Violencia de Género en contra de la comunidad
de la Diversidad Sexual**

Dra. Patricia Trujano Ruíz

Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Iztacala

trujano@unam.mx



Efectos Psicológicos de la Violencia de Género en contra de la comunidad de la Diversidad Sexual

RESUMEN

Este Siglo XXI postmoderno que nos prometía importantes transformaciones en diferentes escenarios tales como el acceso a sociedades más igualitarias y respetuosas, sigue mostrando a casi 20 años de iniciado enormes rezagos en aspectos tan importantes como la inclusividad y el ejercicio de los más elementales derechos humanos de colectivos minoritarios que forman parte de nuestro mosaico poblacional, como los ancianos, los indígenas y los miembros de la comunidad de la diversidad sexual. Ejemplo de ello son las violencias que en sus diferentes modalidades continúan padeciendo las personas LGBTTTIQ. La discriminación, la segregación y el menoscabo del reconocimiento que merecen como integrantes de nuestra sociedad, puede llegar a ocasionar importantes secuelas y daños psicológicos en algunos de ellos, en detrimento de su salud física y emocional, potenciando así la probabilidad de sufrir cuadros de depresión, ansiedad y suicidio, así como vulnerabilidad ante el consumo de sustancias como alcohol y drogas y comportamientos sexuales de riesgo, entre otros, lo que ocurre en escenarios tan diversos como el seno familiar, la escuela, el trabajo y la calle, lo que destaca la importancia de abordar esta problemática desde la psicología.

Palabras clave: Diversidad Sexual, Comunidad LGBTTTIQ, Violencia de Género



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

INTRODUCCIÓN

EL CONTEXTO

El rechazo a las personas con manifestaciones sexuales y afectivas no normativas existe desde hace muchos años. Al ser la expresión más conocida, la homofobia parece ser la más estudiada. Ya en los años 70 el psiquiatra Weinberg hablaba de las consecuencias negativas de la homofobia para la salud mental de las personas homosexuales (Lozano & Rocha, 2011).

Hasta los años 80, el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM) de la Asociación Psiquiátrica Americana aún incluía a la homosexualidad como una enfermedad mental, con las terribles consecuencias en la percepción social que ello acarreó, pues una enfermedad implica un daño temporal o permanente en el sistema nervioso central, infecciones, o intoxicaciones de etiología física u orgánica. Por ello, autores como Szasz (1961), mostraron su oposición a esta tendencia, replicando que toda “enfermedad mental” es relativa a sus condiciones sociohistóricas de producción y a los anclajes culturales y lingüísticos del sistema de significados que la articulan. Por lo que subrayó, la inmensa mayoría de los trastornos mentales son pautas de desviación de las normas o reglas de conducta imperantes en cada época, dilemas éticos y morales de orden social y personal y vicisitudes del vivir en una sociedad tan compleja como la nuestra, y no propiamente trastornos o enfermedades mentales. Es decir, son expresiones culturales que varían de acuerdo a los diferentes espacios físicos, geográficos e históricos, de forma que constituyen creencias socialmente construidas.

Aun así, y a pesar del cada vez mayor consenso al respecto de que la identidad y la orientación sexual constituyen elecciones personales, en muchos contextos prevalece la idea de que los miembros de la diversidad sexual son “enfermos”, “pervertidos”, “anormales” o “antinaturales”, por mostrar expresiones



afectivas y sexuales que transgreden la costumbre de la heteronormatividad. Porque suponen que “lo correcto” es la correspondencia entre sexo y género, de manera que este último termina ordenando las relaciones e identidades en torno a lo masculino y lo femenino, lo que significa ser hombre o mujer, es decir, estamos frente a una expresión más de *Violencia de Género*.

Entendemos la Violencia de Género como la violencia física o psicológica ejercida contra cualquier persona o grupo de personas sobre la base de su orientación o identidad sexual, sexo o género, que impacta de manera negativa en su identidad y bienestar social, físico, psicológico o económico, además del alejamiento de las expectativas sobre el rol que él o ella debería de cumplir de acuerdo a una sociedad o cultura (Human Rights Watch [HRW] 2008, Organización de las Naciones Unidas [ONU] Mujeres, 2010).

Salirse del orden social establecido significa entonces brindar la oportunidad perfecta en sociedades conservadoras para la marginación y la discriminación, tal como ocurre con los LGBTTTIQ, en tanto se les percibe como personas diferentes, difusas, no normativas e ininteligibles, o incluso atemorizantes. Hablamos entonces de violencia por prejuicio o violencia por odio, y según diversos autores (Ortíz & García, 2005), esto nos coloca frente a un caso especial de violencia, debido a que puede ocasionar un mayor impacto tanto en la víctima como en el grupo social de pertenencia, ya que se suman factores como la segregación y la estigmatización.

En este contexto, la investigación desde la Psicología intenta desde hace algunos años explorar las posibles repercusiones emocionales y afectivas de este colectivo en una cultura de género que subordina lo homoerótico a lo heteroerótico. Los principales escenarios incluyen el seno familiar, la escuela, el trabajo y la calle.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EFECTOS PSICOLÓGICOS

Todos entendemos que ser blanco de violencias, especialmente si ocurren desde la niñez hasta la vida adulta, puede provocar un deterioro emocional y una fragilidad que a su vez se transformen en altos niveles de riesgo para la salud física y psicológica. Diversos estudios han mostrado el deterioro de la “salud mental” en personas LGBTTTIQ.

Sin embargo, cabe señalar que no existe consenso acerca de si la población LGBTTTIQ que muestra afectaciones emocionales difiere o no de manera significativa de muestras de personas heteronormativas, debido a las dificultades metodológicas que entraña la elección y/o comparación de participantes en los estudios (Cochran, Greer & Mays, 2003). No obstante, los autores coinciden en que el estrés social suele ser un disparador de la presencia de trastornos emocionales.

De acuerdo a los hallazgos actuales, la violencia sufrida abarca desde la *Física*, como bofetadas y golpes pudiendo llegar hasta la mutilación y el asesinato por su condición de género, *Sexual* como el acoso y la violación, y *Psicológica* que involucra burlas, humillaciones, asedio, amenazas e intimidación, así como “outing” (revelación de la orientación o identidad sexual de una persona sin su consentimiento). Revisaremos los efectos más comunes en las víctimas de Violencia Psicológica.

Diversas investigaciones como la de Lozano (2014), han encontrado a través de entrevistas a hombres homosexuales, que el inicio de la violencia y discriminación en sus vidas ocurre frecuentemente al interior de la familia, con los primos, hermanos o incluso con los padres coludiéndose para humillar al miembro “diferente”. Para otros es la escuela primaria (bullying homofóbico o transfóbico), en donde los insultos como “joto”, “puto”, “maricón”, “nena”, “princesa”, etcétera, así como los golpes y humillaciones llegan a ser constantes. Llama la atención que los compañeros de clase, a pesar de su corta edad (en muchos casos niños/as),



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



pueden tener ya arraigada la cultura fóbica, contando además con la anuencia de algunos profesores. El escenario en general empeora en el nivel de secundaria o en los de educación superior. La discriminación laboral (mobbing) y las extorsiones policíacas y de agentes del Ministerio Público son también características en la edad adulta.

Entre los efectos observados son recurrentes las emociones como la CULPA, la VERGÜENZA y la TRISTEZA, que suelen estar asociadas a ciertos malestares de salud, como los cuadros de DEPRESIÓN y a cometer SUICIDIO, pero también el MIEDO Y EL TEMOR, más afines a sufrir trastornos de ANSIEDAD y ATAQUES DE PÁNICO.

Otro aspecto importante a destacar tiene que ver con lo que se ha llamado HOMOFOBIA o TRANSFOBIA INTERNALIZADA, que se refiere a la adhesión a los significados negativos transgresores de la heteronormatividad, lo que puede producir un rechazo hacia la propia identidad y orientación sexual, es decir, reacciones negativas hacia sí mismos, así como AISLAMIENTO, ASCO Y COMPASIÓN. También se han identificado sentimientos de DOLOR, DESESPERACIÓN y FRUSTRACIÓN. Lo anterior a su vez conduciría a crisis de identidad, baja autoestima y pobre autoconcepto. Eso explicaría al menos en parte la renuencia de personas LGBTTTIQ a “salir del armario”, prolongando a veces por toda la vida el ocultamiento social de su identidad genérica y sexual.

Asimismo, se han observado casos en donde la negación de las propias preferencias ha llevado a personas LGBTTTIQ a violentar a otros miembros de su comunidad en el afán de ocultarse y ganar la aprobación social de los cisgénero (término que hace referencia a los individuos cuya identidad de género coincide con su fenotipo sexual, y se usa como símil de lo heteronormativo) (Cochran & Mays, 2000; Granados, Torres & Delgado, 2000).



Con respecto a la IDEACIÓN, PLANEACIÓN, INTENTO O CONSUMACIÓN DEL SUICIDIO, son muchos los países (como México, España o Estados Unidos) que se encuentran preocupados por su marcado incremento.

De acuerdo al Consejo para Prevenir y Eliminar la Discriminación de la Ciudad de México [COPRED] (2015), en su documento *Principales Resultados del Diagnóstico situacional de personas lesbianas, gays, bisexuales, transgénero, travestis, transexuales, intersexuales y queers (LGBTIQ) de México*, en el año 2015, reportaron que haber experimentado la discriminación a lo largo de la vida aumentó en el grupo participante (6,596 cuestionarios autoadministrados *online*, a nivel nacional) la frecuencia de ideas e intentos suicidas.

Y Baruch (2015), comenta un estudio del Instituto Nacional de Psiquiatría que sostiene que en una encuesta realizada en el 2011 entre transgéneros y transexuales en la Ciudad de México observaron que el 41% de personas de este grupo han considerado quitarse la vida y un 22% ya lo ha intentado, en contraste con el 8% de ideaciones suicidas de jóvenes de población general.

Mientras que un nuevo estudio publicado en la Revista JAMA (*Journal of the American Medical Association* por sus siglas en inglés), advierte sobre el elevado riesgo de suicidio en la comunidad LGBT en comparación con grupos heterosexuales, especialmente entre jóvenes, identificándolo como la segunda causa de muerte entre jóvenes de 15 a 34 años y la tercera más importante en adolescentes de 10 a 14 en Estados Unidos (citado en Arosemena, 2018),

Por otro lado, también se ha estudiado la relación entre la pertenencia al colectivo LGBTTTIQ y la vulnerabilidad ante ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y VIH/SIDA (Granados, Torres & Delgado, 2009), encontrando que la exposición continua a comportamientos y actitudes homofóbicas puede ocasionar



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



tasas globales de afectaciones mentales, con alta prevalencia de TRASTORNOS DEPRESIVOS, ANSIEDAD, ATAQUES DE PÁNICO Y ESTRÉS PSICOLÓGICO, lo que a su vez se asocia con mayor presencia de PRÁCTICAS SEXUALES DE RIESGO, SENTIMIENTOS DE SOLEDAD, TEMOR, TRISTEZA Y AUTOVALORACIÓN NEGATIVA. En palabras de estos autores, la exposición al rechazo social como condición que prevalece en el contexto determina las posibilidades de los interactuantes para ejercer prácticas sexuales sin protección, dado que la marginalidad y clandestinidad en que muchos viven llega a generar anonimato, comunicación limitada y clandestinidad en el ejercicio de su vida, sus afectos y su sexualidad, favoreciendo la coerción, la extorsión y el OUTING.

También facilita la PROMISCUIDAD como vehículo de soporte social. El mismo espectro ha estado presente al estudiar la asociación de este colectivo con el CONSUMO Y DEPENDENCIA A SUSTANCIAS COMO ALCOHOL Y DROGAS (Cochran & Mays, 2000, Ortíz & García, 2005).

Cabe recordar que todos estos elementos se han examinado en poblaciones de la Diversidad Sexual, sin embargo, al compararlos con población heteronormativa los resultados no son consistentes entre los autores o las diferencias no siempre son significativas, lo que implica que no hay suficiente evidencia para sostener que tengan tasas de ocurrencia más altas. De ahí la importancia de generar mayor investigación al respecto, pues lo que sí es evidente es la asociación entre diversas afectaciones emocionales y su pertenencia al colectivo LGBTTTIQ, como resultado del distrés social que deben enfrentar cada día. En nuestra mano está hacer algo al respecto.



CONCLUSIONES

Actualmente sabemos que el colectivo LGBTTTIQ puede llegar a mostrar consecuencias no solo físicas sino también emocionales como producto de la violencia a la que es frecuentemente sometida. Sin embargo, la mayoría de los estudios se han desarrollado en países como Estados Unidos, Europa y Australia (Ortíz & García, 2005), lo que habla de la necesidad de trabajar más no solo en América Latina sino en nuestro país, dadas las diferencias culturales que nos caracterizan.

Muchas de las investigaciones en personas de la Diversidad Sexual parecen centrarse en su asociación con enfermedades de transmisión sexual y VIH/SIDA, pero sin negar su importancia, pensamos que debemos ampliar el espectro y con ello, las posibilidades de prevención e intervención, sobre todo en el tema del daño emocional y el comportamiento suicida, que se ha incrementado tanto en los últimos años, especialmente entre las y los jóvenes.

Pero quizás sería incluso más importante explorar los recursos, habilidades y apoyos de aquéllos que, a pesar de vivir en un mundo heteronormativo, han conseguido afrontarlo con éxito, desarrollar redes de apoyo social, enorgullecerse de su identidad y orientación, tener vidas satisfactorias, e incluso confeccionar estrategias de ayuda para personas en transición. Sus historias pueden enriquecer significativamente nuestra comprensión de sus experiencias para el apoyo terapéutico y social de la comunidad LGBTTTIQ.

Urgen políticas públicas que podrían recoger los hallazgos que la psicología y otras disciplinas sociales están ofreciendo, como la importancia de generar campañas de información que sensibilicen y promuevan la aceptación de la diversidad de formas de ser, de pensar y de expresarse, como ocurre con la comunidad LGBTTTIQ.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Urge igualmente desarrollar trabajos cualitativos que exploren las experiencias de las personas en primera persona y desentrañen cómo desde el lenguaje y los sistemas de significados que se construyen a través de él se configuran sistemas de creencias. Si nuestro lenguaje actual sigue reproduciendo un sistema binario de géneros, deberíamos sustituir las expresiones peyorativas y movernos hacia un marco de profundo respeto en donde podamos convivir a pesar de y gracias a nuestras diferencias.

Darles voz puede conducirnos a un mayor conocimiento y entendimiento, siempre y cuando como sociedad estemos dispuestos a escuchar.

REFERENCIAS

Arosemena, R. (2018). Adolescentes LGBT: en mayor riesgo de suicidio según estudio. *Psyciencia*. Recuperado de:

<https://www.psyciencia.com/adolescentes-lgbt-mayor-riesgo-suicidio-segun-estudio/>

Baruch, R. (2015). La invisibilidad del suicidio de personas LGBT en México. *Animal Político*. Recuperado de:

<https://www.animalpolitico.com/blog-invitado/la-invisibilidad-del-suicidio-de-personas-lgbt-en-mexico/>

Cochran, S., Greer, J., Mays, V. (2003). Prevalencia de trastornos mentales, angustia psicológica y uso de servicios de salud mental entre adultos lesbianas, gays y bisexuales en los Estados Unidos. *Revista de Consultoría y Psicología Clínica*, 71(1), 53-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-006X.71.1.53>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Cochran, S., Mays, V. (2000). Relación entre los síndromes psiquiátricos y la orientación sexual definida por el comportamiento en una muestra de la población de los Estados Unidos. *American Journal of Epidemiology*, 151(5), 516-523. DOI:<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a010238>

Consejo para Prevenir y Eliminar la Discriminación de la Ciudad de México [COPRED] (2015). Recuperado de:
<http://data.copred.cdmx.gob.mx/por-la-no-discriminacion/poblacion-lgbttti/>

Granados, JA, Torres, C., Delgado, D. (2009). La vivencia del rechazo en homosexuales universitarios de la Ciudad de México y situaciones de riesgo para VIH/SIDA. *Salud Pública de México*, 51(6), 482-488. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10616162006>

Human Rights Watch [HRW] (2008). *These Everyday Humiliations: Violence Against Lesbians, Bisexual Women, and Transgender Men in Kyrgyzstan*. Human Rights Watch. Recuperado de:
<https://www.hrw.org/news/2008/10/06/kyrgyzstan-protect-lesbians-and-transgender-men-abuse>

Lozano, I. (2014). Violencia institucional homofóbica y emociones de hombres gay de la Ciudad de México. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 25(2), 298-312.

Lozano, I., Rocha, T. (2011). La homofobia y su relación con la masculinidad homofóbica en México. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 22, 101-121.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Organización de las Naciones Unidas [ONU] Mujeres (2010). *Definición de la Violencia contra las mujeres y las niñas*. Recuperado de:

<http://www.endvawnow.org/es/articles/295-defining-violence-against-women-and-girls.html>

Ortíz, L., García, MI. (2005). Efectos de la violencia y la discriminación en la salud mental de bisexuales, lesbianas y homosexuales de la Ciudad de México. *Cad. Saúde Pública*, 21(3), 913-925.

Szasz, T. (1961). *El mito de la enfermedad mental*. Buenos Aires: Amorrortu.



DEPRESIÓN EN HOMBRES ANCIANOS JUBILADOS

Rocío Soria Trujano¹³, María Isabel Soriano Carrillo¹⁴, Nancy Lara de Jesús¹⁵ y

Alexandra Adriana Mayen Aguilar¹⁶

La depresión es un trastorno frecuente en la población de adultos mayores, afectando también a sus familiares. Muchas veces los médicos restan importancia a la depresión de los ancianos, pensando que es normal en la vejez. El objetivo del presente estudio fue medir la sintomatología depresiva en dos muestras: adultos mayores jubilados y adultos mayores que trabajaban todavía. Se evaluaron 150 participantes. Se usó el Test de Depresión Geriátrica de Yesavage. Los resultados indicaron que la mayoría de los participantes no mostraron depresión; algunos hombres reportaron posible depresión y depresión establecida. Se observaron más casos de depresión en la muestra de jubilados. El diagnóstico temprano es relevante en esta población.

Palabras clave: depresión, ancianos, jubilados.

ABSTRACT

Depression is a frequent disorder in the elderly and causes high costs for their families. Often, health workers downplay the depressive symptoms of older

¹³ Dra. en Psicología. Profesora Titular Área Psicología Clínica. FES Iztacala, UNAM
maroc@unam.mx

¹⁴ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM isapsicosoriano@gmail.com

¹⁵ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM nlara.psic@hotmail.com

¹⁶ Lic. en Psicología. Egresada de la FES Iztacala, UNAM mayenalexa13@gmail.com



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



adults, thinking that it is normal due to aging. Thus, the objective of the present study was to measure depressive symptomatology in two samples: 1) retired older adults; and 2) older adults with a remunerated job. One hundred and fifty participants were evaluated. Yesavage's Geriatric Depression Test was used. The results indicated that most participants did not show depression; some men reported possible depression and others had established depression. More cases of depression were observed in the retired older adults sample. Timely diagnosis is relevant.

Keywords: depression, older people, retired older adults.

Actualmente, a nivel mundial se ha incrementado el número de adultos mayores, puesto que hay un aumento en la esperanza de vida. En cuanto a los países subdesarrollados de América, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2015) indicó que el número de habitantes pasará de 635 millones en la actualidad a 793 millones en 2061, cuando se espera que la población de 65 años y más ya haya superado a la de personas menores de 20 años. Asimismo, estableció que para el año 2025, el grupo de población en edad activa, de 20 a 64 años, alcanzará su máximo en términos porcentuales y representará casi 60% del total. Estos cambios traen implicaciones específicas en las áreas de educación, salud y pensiones.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016a) señala que las personas de la tercera edad están en riesgo de presentar trastornos mentales, enfermedades neurológicas, además de otras afecciones tales como la diabetes, hipoacusia o artrosis; más de un 20% de los individuos mayores de 60 años de edad sufren algún trastorno mental que no les permite ser independientes, por lo que requieren asistencia a largo plazo.



Las personas ancianas se enfrentan a cambios tales como los físicos, a la viudez, a la jubilación, entre otros, y por ello pueden presentar problemas emocionales. En esta población son más frecuentes experiencias como el dolor por la muerte de un ser querido, un descenso del nivel socioeconómico como consecuencia de la jubilación, o la discapacidad. Todos estos factores pueden ocasionar aislamiento, soledad y angustia.

La demencia y la depresión son los trastornos neuropsiquiátricos más comunes en ese grupo de edad. La OMS (2016b) indica que los principales problemas de salud mental de la tercera edad son la depresión, los síndromes orgánicos cerebrales y la demencia. Además, estima que para el año 2020 la depresión será la segunda causa de muerte después de la enfermedad cardiovascular, siendo que el 15% de la población de los países desarrollados sufre de depresión severa.

García, Guridi, Medina y Dorta (2013) establecen que la depresión es un estado de ánimo que se caracteriza por indiferencia, soledad, pesimismo, y que afecta el apetito y la autoestima.

La depresión en el anciano puede manifestarse desde un ligero abatimiento hasta el estupor; en el nivel leve, se puede reportar un sentimiento de incapacidad, desaliento, inutilidad y pérdida de interés por realizar actividades cotidianas. Cuando la depresión es profunda, hay tensión, temor, preocupación y angustia. El anciano puede presentar dolor corporal, insomnio, fatiga, dolor de cabeza, falta de apetito, y a veces, ideas suicidas (Canto y Castro, 2014).

Existen algunos factores de riesgo para que los adultos mayores presenten sintomatología depresiva: ser mujer, presentar algún padecimiento crónico-degenerativo (Borda, Anaya, Pertuz, Romero, Suárez y Suárez, 2013; Lazcano, et al, 2015); viudez, inadaptación a la jubilación, miedo a la muerte, sentimientos de soledad, pérdida de roles sociales, problemas económicos, falta de apoyo social



(Álvarez, 2010), así como dependencia para realizar actividades de la vida diaria, y bajo nivel escolar (Estrada, et al, 2013; Rivera, Benito y Pazzi, 2015).

La depresión conlleva sufrimiento intenso y puede relacionarse con ingesta de alcohol u otras sustancias, así como con el suicidio (Pérez y Arcia, 2008; Zavala, et al, 2011).

Así, surgió el interés por realizar el presente estudio cuyo objetivo fue medir la presencia de sintomatología depresiva en hombres adultos mayores jubilados y en adultos mayores que aún desempeñan un trabajo remunerado.

MÉTODO

Diseño:

Estudio exploratorio descriptivo

Participantes:

Se evaluaron 150 hombres adultos mayores (60 años de edad o más), residentes de la Ciudad de México o del área metropolitana. Ninguno de ellos estaba viviendo en alguna residencia para ancianos, ni presentaban incapacidades físicas y/o cognitivas aparentes. Se distribuyeron en alguna de las siguientes muestras: 1) 75 hombres ancianos jubilados; y 2) 75 hombres ancianos activos laboralmente. La edad promedio de la muestra total fue de 69 años. Se les contactó por vía vecinal, de amistades o familiares, siendo la muestra no probabilística, de tipo intencional, ya que se requerían participantes con características específicas. Recibieron información completa con respecto al objetivo de la investigación, del instrumento a emplearse y de la forma en la que sería su participación, de manera que pudiese contarse con su consentimiento informado. Además, se hizo del conocimiento de las participantes, que los datos obtenidos en la investigación podrían ser presentados en eventos científicos y/o publicados en revistas especializadas, respetando su anonimato.

Instrumento:



Se empleó el Test de Depresión Geriátrica de Yesavage, en su versión corta de 15 ítems (Sheikh & Yesavage, 1986), usándose su versión en español (Martínez, et al, 2002). Puede aplicarse a adultos mayores con buena salud, con alguna enfermedad médica, y con personas cuyo deterioro cognitivo sea leve o moderado. La versión corta consta de 15 ítems que plantean un interrogatorio de respuestas dicotómicas SI-NO. Los puntos de corte son: 0-5 No depresión; 6-9 Posible depresión, y 10-15 Depresión establecida.

Procedimiento:

Se aplicó el instrumento de manera individual, en el hogar o lugar de trabajo de los participantes. Se pidió que leyeran las instrucciones y expresaran si existía alguna duda para aclararla, de no ser así, se procedía a contestar los reactivos.

RESULTADOS

Los datos porcentuales de la muestra total (adultos mayores jubilados y los que estaban activos laboralmente), indicaron que la mayoría de los participantes reportaron no presentar sintomatología depresiva; no obstante, cabe hacer notar que en el 16% (n= 24) de la muestra se identificaron algunos casos con posible depresión o con depresión establecida (ver tablas 1).

DEPRESIÓN MUESTRA TOTAL		
NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No depresión	126	84
Posible depresión	23	15.3
Depresión establecida	1	.7
Total	150	100

Tabla 1. Niveles de depresión en la muestra total de adultos mayores.



Por otro lado, los resultados de la comparación de ambas muestras, indicaron una vez más, que la mayoría de los participantes no presentan sintomatología depresiva; no obstante, el porcentaje de la muestra de ancianos jubilados es más bajo que el correspondiente a la muestra de ancianos que sí están activos laboralmente. En lo que respecta al nivel de posible depresión, se detectaron más casos en la primera muestra. En cuanto al nivel de depresión establecida, solamente hubo un jubilado identificado y no se reportaron casos entre los adultos mayores que aún trabajan (ver tabla 2).

DEPRESIÓN				
JUBILADOS Y TRABAJANDO ACTUALMENTE				
NIVELES	Jubilados		Trabajando actualmente	
	FREC	%	FREC	%
No depresión	59	78.7	67	89.3
Possible depresión	15	20	8	10.7
Depresión establecida	1	1.3	0	0
Total	75	100	75	100

Tabla 2. Niveles de depresión en las muestras de adultos mayores jubilados y que trabajan.

CONCLUSIONES

Los datos dejaron ver que gran parte de la muestra total de adultos mayores, no reportó depresión; factores que pudieron influir para ello, es en primer lugar, el hecho de que la muestra total de personas adultas mayores evaluadas, no padecía



de alguna enfermedad que las incapacitara, de tal manera que no pudiesen valerse por sí mismas, condición que les permitía entonces tener una mejor calidad de vida; en segundo lugar, es posible que los ancianos que no reportaron sintomatología depresiva, estuviesen recibiendo apoyo social de familiares, de amistades y de instituciones de salud.

Al comparar los datos en cuanto a la muestra de participantes que trabajan actualmente y la de adultos mayores jubilados, se pudo apreciar que en esta última se incrementa el porcentaje de ancianos con posible depresión e incluso, hay un caso de depresión establecida. La jubilación puede alejar a las personas de la tercera edad, no solamente de su ámbito laboral, sino también de sus contactos sociales. Llanes, López, Vázquez y Hernández, (2015) indican que la jubilación ha sido un factor relacionado a la depresión en adultos mayores. Es muy frecuente que el personal de salud que atiende a personas de este tipo de población, considere que la sintomatología depresiva en adultos mayores, se debe al proceso del envejecimiento y por ello es normal. Según las últimas estimaciones de la OMS (2017) más de 300 millones de personas viven con depresión, un incremento de más del 18% entre 2005 y 2015. La falta de apoyo a las personas con trastornos mentales, junto con el miedo al estigma, impiden que muchas accedan al tratamiento que necesitan para vivir de manera saludable y productiva.

REFERENCIAS

- Álvarez, Y. (2010). Depresión, fenómeno oculto y latente. Análisis de la depresión del anciano. *Revista Hospital Psiquiátrico de la Habana*, 7 (3). Recuperado de: <http://www.revistahph.sld.cu/hph0310/hph08310.html>
- Borda, M., Anaya, M. P., Pertuz, M. L., Romero, L., Suárez, A. y Suárez, A. (2013). Depresión en adultos mayores de cuatro hogares geriátricos de Barranquilla



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- (Colombia): prevalencia y factores de riesgo. *Salud Uninorte*, 29 (1), 64-73.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81728689008>
- Canto, H. y Castro, K. (2004). Depresión, autoestima y ansiedad en la tercera edad: un estudio comparativo. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 9 (2), 257-270.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29290204>
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2015). *CEPAL: Hacia 2060 la región tendrá 25% más de habitantes, con más adultos mayores que menores de 20 años*. Recuperado de: <http://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-2060-la-region-tendra-25-mas-habitantes-adultos-mayores-que-menores-20anos>
- Estrada, A., Cardona, D., Segura, A., Ordóñez, J., Osorio, J. y Chavarriaga, L. (2013). Síntomas depresivos en adultos mayores institucionalizados y factores asociados. *Univ. Psychol*, 12 (1), 81-94. Recuperado de: <http://revistas.javeriana.edu/co/index.php/revPsycho/article/viewFile/999/3965>
- García, F., Guridi, M., Medina, A. y Dorta, Z. (2013). Comportamiento de la depresión en el adulto mayor del policlínico "Cristóbal Labra". *Revista Cubana de Medicina Integral*, 29 (1), 64-75. Recuperado de: <http://scielo.cu/pdf/mgi/v29n1/mgi09113.pdf>
- Lazcano, M., Sánchez, M. L., Lázaro, A., García, M. E., Piedra, A. y Gayosso, E. (2015). Niveles de depresión en el adulto mayor. *Educación y Salud. Boletín Científico de Ciencias de la Salud del ICSA*. Recuperado de: <https://repository.uaeh.ed.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/865/863>
- Llanes, H., López, Y., Vázquez, J. y Hernández, R. (2015). Factores psicológicos que inciden en la depresión del adulto mayor. *Revista de Ciencias Médicas*, 21 (1).
Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemmedhab/cmb-2015/cmh151h.pdf>
- Martínez, J., Onis, M. C., Dueñas, R., Colomer, A., Aguado, C. y Luque, R. (2002). Versión española del Cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

Medifan, 12 (10), 620-630. Recuperado de: <http://scielo.>

scielo.es/pdf/medif/v12n10/original12.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016a). *La salud mental y los adultos mayores*. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs381/es>

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016b). *La inversión en el tratamiento de la depresión y la ansiedad tiene un rendimiento del 400%. La depresión y la ansiedad cuestan a la economía mundial US\$ 1 billón al año; los países y los asociados para el desarrollo discutirán el camino a seguir durante una reunión organizada por el Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud*.

Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/depression-anxiety-treatment/es>

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017). “*Depresión: hablemos*”, dice la OMS, mientras la depresión encabeza la lista de causas de enfermedad. Recuperado de: <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2017/es>

Pérez, V. y Arcia, N. (2008). Comportamiento de los factores biosociales en la depresión del adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 24 (3). Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v24n3/mgi02308.pdf>

Rivera, J., Benito, J. y Pazzi, K. (2015). La depresión en la vejez: un importante problema de salud en México. *América Latina Hoy*, 71, 103-118. Recuperado de: <http://revistas.usal.es/index.php/1130-2887/article/view/alh201571103118/14180>



OPORTUNIDADES Y RETOS DE LAS DISEÑADORAS GRÁFICAS EN EL ÁMBITO LABORAL A PARTIR DE UN ENFOQUE DE GÉNERO

DRA. MA. EUGENIA SÁNCHEZ RAMOS

maru_sanchezr@hotmail.com

Universidad de Guanajuato

División de Ciencias Económico Administrativas

Departamento de Estudios Organizacionales



RESUMEN

La presente investigación documental es de enfoque cualitativo, descriptivo, explicativo y exploratorio, orientada a analizar desde un enfoque de género la actividad profesional de las diseñadoras gráficas en México, la posición y reconocimiento en los medios de comunicación y foros, y por último la identificación de factores que limitan el empoderamiento de las mujeres en el ámbito del diseño en el Estado de Guanajuato.

PALABRAS CLAVE: “diseño”, “equidad”, “desempeño”, “competitividad”, “emprendimiento”

ABSTRACT

This research is a qualitative, descriptive, explanatory and exploratory approach, aimed at analysing from a gender perspective the professional activity of graphic designers in México, position and recognition in the media and forums, and finally the identification of factors limiting women's empowerment in the field of design in Guanajuato State.

KEY WORDS: “design”, “equity”, “performance”, “competitiveness”, “entrepreneurship”

6. INTRODUCCIÓN

La expresión “El diseño” lleva ya consigo una discriminación en cuanto al género, es decir se antepone un artículo masculino que puede entenderse como una actividad realizada por varones. Ahora bien, el origen del diseño está en las necesidades humanas, con el desarrollo social, comunicacional, económico, cultural e ideológico que se centra en un contexto determinado. Si bien es cierto



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que varias son las vertientes que parten de este concepto como lo es: diseño interior, industrial, gráfico, hipermedia, moda, textil, automotriz, entre otros; los diseñadores varones son lo que mas reconocen los medios de comunicación e impulsan su actividad, dejando en una proporción menor al reconocimiento y exposición del trabajo creativo de las diseñadoras sobre todo en México.

Este trabajo analiza desde un enfoque de género: a) la actividad profesional conocida como diseño gráfico partiendo de la paradoja que aun cuando el número de estudiantes tanto hombres como mujeres corresponde a una tendencia de equilibrada en las aulas de las universidades mexicanas; las vacantes ya desde 2009 referían una marcada exclusión debido a que un 74.5% de empleos eran para varones; b) la posición y reconocimiento de la diseñadora gráfica actualmente en los medios de comunicación y foros especializados debido a la poca difusión y promoción del trabajo gráfico pese a que la calidad estética y reconocimiento internacional son similares a los diseñadores gráfico en el ámbito nacional, y c) Identificación de factores que limitan el empoderamiento y desempeño de las diseñadoras gráficas en el ámbito estatal.

MARCO CONCEPTUAL

El origen

La definición del concepto diseño se refiere al impulso proyectual y creativo hacia un fin determinado, influenciando en las percepciones, valores y comportamiento. De acuerdo Costa (2013) “El diseño hecho para los ojos constituye, hoy el medio fundamental para la comunicación social” (p.11), coincidiendo el autor con el argumento anterior de que el diseño puede mejorar el mundo y la calidad de vida, o bien puede seducir el favor de las ideologías, destruir las identidades culturales y promover el consumismo



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El diseño está inmerso en nuestra vida diaria: ropa, artículos, comunicación visual e impresa, etc., prácticamente “Diseñar consiste en crear un orden y funcionar con un plan establecido” (Hembree, 2008, p. 15); es decir se desarrolla a través de un proceso creativo donde una idea se incuba, proyecta y materializa en base a percepciones y experiencias. Diseño como disciplina en la Bauhaus en 1919, en donde se estructura de forma holística y multidisciplinaria (arte, arquitectura, fotografía y diseño industrial) y se crean como lo menciona Droste (2002, p. 92) maquetas de edificios, mobiliario, arte impreso, e incluso juguetes. En nuestros días es una disciplina aplicada que busca resolver o solucionar situaciones de la vida cotidiana por medio de la creatividad, buscando siempre incluir aspectos funcionales, estéticos y tecnológicos. Sin embargo, de acuerdo con Ghio (2019) en la literatura de la historia del diseño las mujeres han sido excluidas, hasta hace muy poco se ha reconocido y difundido el trabajo de mujeres que han impulsado y redireccionado el diseño como por ejemplo: Ray Eames creadora de la *Lounge Chair*, Zaha Hadid quien integra la curva incorporada a la arquitectura y quien se convirtió en defensora de la equidad de género en el diseño, Paula Scher quien diseña sistemas de identidad, marca corporativa, y proyectos para impulsar la conciencia pública entre otras exponente.

La presencia de estas tres excepcionales y talentosas mujeres ayudó a que el Diseño se transformara en la definición exacta de cómo convertir lo ordinario en extraordinario. Su aporte no se limita a un aspecto formal o estilístico, sino a la capacidad de entender al diseño como una parte fundamental de la sociedad y el valor que esta industria aporta a la economía. Tres nombres que representan a las decenas de miles de diseñadoras que hacen del diseño una profesión de valor. Y que, sin embargo, forman parte de un sector dominado por hombres. (Ghio, 2019)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Ahora bien, para Costa (2014) “El diseño gráfico es el responsable de la forma visual del mundo, pone tangible lo intangible como las ideas e informa. En resumen, es un sistema de lenguaje que sirve para hablar de todo”. (p. 89)

Pero aún queda mucho trabajo por documentar y surge la pregunta ¿Por qué ha excluido a la mujer de la historia del diseño?...Al respecto Ruíz Arriola (2005, p. 30) señala que existen tres explicaciones en base a la invisibilización de las mujeres en la historia del pensamiento occidental: la primera emergida de los machistas en donde sostienen que la mujer no ha hecho nada debido a una debilidad congénita al sexo femenino; la segunda atribuye la nulificación de la participación de la mujer al narrador quien en caso de pertenecer a la cultura patriarcal occidental es comprensible que excluya a la falta de objetividad, las aportaciones de las mujeres en cualquier ámbito; y finalmente la tercera que es la que refiere a que la ausencia femenina en la historia se debe a la exclusión de la mujer en la toma de decisiones políticas, nulas oportunidades de desarrollo intelectual. En esta última idea el pensamiento crítico hasta mediados del siglo pasado fue un privilegio para los varones, de estas tres explicaciones surgen los ejes de análisis que se exponen posteriormente.

Los antecedentes del diseño gráfico en México apuntan como detonante el evento de las Olimpiadas de 1968, ya que la necesidad de comunicación visual, así como de diseño de identidad gráfica y señalética requerían tomar en cuenta aspectos como semiótica visual con la finalidad de trascender las barreras del lenguaje.

A partir de las dos últimas décadas, el avance de la tecnología y la comunicación digital promovieron que el diseño gráfico evolucionara hacia la multimedia e hipermedia, así como la realidad aumentada creando un nuevo sistema visual que involucra los demás sentidos. Calzada et al (2016) señalan que la falta de conocimiento y diferenciación de las ramas y aplicaciones del diseño tiene varias



consecuencias para los diseñadores: poca valoración y falta de equidad en el ámbito laboral a causa de estereotipos.

7. METODOLOGÍA

Esta investigación documental es de enfoque cualitativo, descriptivo, explicativo y exploratorio, utilizando fuentes y medios electrónicos, así como la aplicación de instrumentos de recopilación de datos como la observación directa y entrevista a informantes clave.

Ejes de análisis

a) La actividad profesional conocida como diseño gráfico partiendo de la paradoja que aun cuando el número de estudiantes tanto hombres como mujeres corresponde a una tendencia de equilibrada en las aulas de las universidades mexicanas; las vacantes ya desde 2009 referían una marcada exclusión debido a que un 74.5% de empleos eran para varones.

Actualmente, como lo menciona Berraz Montyn (2019) en su artículo *Diseño y discriminación de género. Proyectar una realidad mejor para todos*, las diseñadoras enfrentan en pleno siglo XXI actitudes machistas en el ámbito laboral: desconfianza en cómo hacen su trabajo, atribución de proyectos orientados a un público femenino exclusivamente o al acoso laboral y sexual de los compañeros, así como acoso de clientes.

Los micromachismos (amplio abanico de actitudes misóginas, conductas discriminatorias o comentarios inapropiados socialmente legitimados) y el “mansplanning” (neologismo que refiere a la actitud paternalista de un varón al explicarle algo a una mujer) no son exclusivos del diseño, pero históricamente han encontrado también allí un buen ámbito de reproducción”. (Berraz Montyn, 2019)



Ahora bien, la jerarquización laboral del diseño gráfico de acuerdo al Estudio de sueldos de diseño (Ah! Diseño, 2016) se divide en:

1) Diseñador: con niveles básico en diseño con una experiencia laboral igual o menor a un año. En esta categoría existe 60% de mujeres y 40% de hombres; el sueldo no rebasa 2.7 salarios mínimos al mes (73% de ellos), la edad oscila entre 20 y 25 años (68%), tienen estudios de licenciatura (92%) y el 64% de ellos se desempeña en el sector privado.

2) Diseñador Junior: explora y ejecuta refinamientos específicos de diseño, corrige, edita y organiza los archivos de cada proyecto. En esta categoría se tiene una experiencia laboral de entre uno y cinco años, existe 58% mujeres y 42% hombres. En un 73% el sueldo se encuentra entre 2.7 y 3.7 salarios mínimos, la edad oscila entre 20 y 30 años (89%). Se desenvuelven mayormente en el sector privado (77%), con estudios de licenciatura (93%).

3) Diseñador Senior: propone y supervisa las soluciones de diseño; verifica la instrumentación de los lineamientos creativos desde la concepción hasta la producción, cuenta con una experiencia laboral de cinco a siete años, el sueldo se encuentra en 3.7 y 7.4 salarios mínimos mensuales (51%), existen 51% mujeres y 49% hombres, la edad oscila entre 30 y 35 años (74%), un 84% de ellos con estudios de licenciatura y solamente 12% de ellos con maestría. El 75% se desenvuelve profesionalmente en el sector privado.

4) Director creativo: es el responsable de dirigir el proceso creativo, con conocimientos en administración de recursos para apegarse a presupuestos. Tiene una experiencia laboral que supera los siete años; 59% de hombres y 41% de mujeres, el sueldo es de 4.7 y 9.2 salarios mínimos (52% de ellos), la edad oscila entre 31 y 40 años (86%), con estudios de licenciatura (74%) y maestría (20%), se desempeñan en el sector privado (75%).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Como se puede apreciar en estos resultados, la mujer predomina en las tres primeras categorías, pero no en la última que refleja más sueldo y poder de decisión en la organización, coincidiendo con la edad reproductiva así como la crianza de los hijos.

Calzada et al (2016) con respecto a los datos académicos y posición del diseño en campo laboral señala

Podemos afirmar que el diseño es una carrera con poca oferta y demanda en nuestro país. Los datos que soportan la anterior afirmación son los siguientes: En el 2015 la licenciatura de diseño ocupó el puesto 44 de 66 en el ranking de popularidad con 15,713 matriculados, de los cuales aproximadamente el 82% son mujeres, a pesar de que solo el 44% de las egresadas ejercen una carrera profesional y en el caso de los hombres es el 56% quienes trabajan en diseño. Igualmente la oferta es limitada ya que sólo en 14 estados de la república se ofrecen carreras de diseño y el campo laboral se concentra en el centro del país con un 60% de los diseñadores ejerciendo. (2016)

Este último dato es fundamental para el re apunte del diseño en el estado de Guanajuato, ya que, con la apertura en el centro de la república de los anillos industriales en el sector automotriz, necesidades no atendidas por el área del diseño siendo las ingenierías quien llevan hasta este momento llevan la ventaja como es el caso del Tecnológico de Monterrey.

b) Posición y reconocimiento de la diseñadora gráfica actualmente en los medios de comunicación y foros especializados debido a la poca difusión y promoción del trabajo gráfico pese a que la calidad estética y reconocimiento internacional son similares a los diseñadores gráfico en el ámbito nacional.

El toque femenino es un estereotipo discriminatorio la cual se enfoca a la presunción generalizada de que el diseño producido por las mujeres se diferencia al de los



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



hombres ya que delicado, rosa y cargado de simbolismos cursis. Al respecto Campi (en Berraz Montyn, 2019) señala

No existe nada genético ni biológico que determine un estilo propio de las mujeres, sino que éstas se han expresado siempre según su época y su contexto. En todo caso, el tipo de producto considerado comúnmente como femenino no es más que una construcción cultural muy extendida y masivamente difundida a través de los medios de comunicación y no el resultado de un talento innato determinado por el género del diseñador.

De acuerdo al informe Mujer y Tecnología 2018, de la Unión General de Trabajadores (UGT), en el ámbito de las ingenierías, diseño y la arquitectura, la presencia de mujeres se sitúa en una por cada cuatro varones en el área de diseño industrial, en diseño gráfico la presencia de la mujer ha invertido la cifra en 3 mujeres por cada cinco varones.

Existe una sobre representación masculina en premios y espacios de reconocimiento mediáticos. Aún hoy, cuando se piensa en referentes del diseño, los primeros nombres que vienen a la mente son de varones, debido a que estamos acostumbrados a verlos y escucharlos públicamente con mucha mayor asiduidad (Tabla 1). A continuación, se muestra algunos sitios de mayor representación en diseño gráfico en México:

Tabla 1. Comparativa de Género en sitios más importantes de divulgación del diseño gráfico

Sitio web	Número de exponentes	Porcentaje
https://www.canva.com/es_mx/aprende/40-disenadores-graficos-mexicanos-debes-conocer/	40 diseñadores:	13 mujeres, 27 hombres



https://www.canva.com/es_mx/aprende/40-disenadores-graficos-mexicanos-debes-conocer/	7 diseñadores	1 mujer (co autoría en segundo sitio), 7 varones
https://origenarts.com/36-disenadores-graficos-contemporaneos-mexicanos/	36 diseñadores	5 mujeres (2 en coautoría), 33 hombres
http://noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2018/10/16/1162067/8-disenadores-graficos-mexicanos-inspiraran.html	8 diseñadores	4 mujeres 4 hombres
http://www.staffcreativa.pe/blog/11-mejores-disenadores-graficos-mundo/	11 diseñadores	0 mujeres 11 hombres
http://noticias.universia.net.mx/cultura/noticia/2017/04/27/1151894/disenadores-graficos-mexicanos-conocer.html	5 diseñadores	1 mujer 4 hombres

Fuente: autoría propia (2019)

c) Entrevista semiestructurada por medio electrónico integrada por siete preguntas en base a las categorías: reconocimiento, equidad, y educación. La población a la cuál se le aplicó la entrevista fue a 20 informantes clave pertenecientes al ámbito educativo, profesional y empresarial del estado de Guanajuato, todas ellas mujeres y diseñadoras gráficas de entre 25 a 55 años de edad.

8. RESULTADOS

En base al análisis documental se identificación los siguientes factores que limitan el empoderamiento y desempeño de las diseñadoras gráficas en el ámbito estatal. A pesar de la masiva presencia en las aulas, en el mercado laboral el porcentaje de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

mujeres disminuye drásticamente; y lo hace aún más si consideramos a quienes alcanzan un puesto directivo o dirigen su propio estudio:

- Las responsabilidades ligadas a la maternidad
- La influencia de los roles de género y estereotipos
- La invisibilización de las representantes femeninas en los medios, suelen estar detrás de estas estadísticas, empujando a la baja la presencia de las mujeres en el ámbito laboral.
- Falta de educación con equidad en el diseño gráfico
- Escasas materias de emprendimiento enfocadas a mujeres
- “Techo de cristal” (cuando se imponen como barreras para el ascenso de las profesionales más cualificadas) y “techo de cemento” (cuando conducen a la autoexclusión de las mujeres).
- La brecha salarial y los micromachismos

9. CONCLUSIONES

La invisibilidad de la mujer en el ámbito del diseño gráfico se debe a factores culturales patriarcales que impiden el reconocimiento del trabajo de las diseñadoras, así como la oportunidad de ocupar puestos jerárquicos altos en las organizaciones.

La historia del diseño ha excluido los aportes de la mujer en el diseño a nivel internacional, nacional y regional, debido en gran parte a la falta de divulgación y documentación, situación que debe ser impulsada en la academia y en los gremios de diseño. En este sentido, la falta de producción en la historiografía del



diseño, así como de la participación de la mujer como narradora debe de atenderse de forma puntual a través de la comunicación impresa y electrónica.

Los hallazgos prueban que a nivel nacional la enseñanza del diseño gráfico requiere de una perspectiva de género, así como el reconocimiento mediático con equidad de la actividad profesional; e igualdad de oportunidades de desarrollo y emprendimiento por parte de las instituciones y/o organizaciones promotoras de empresas a nivel estatal incluyendo la generación de redes de investigación, capacitación y promoción en las diseñadoras gráficas guanajuatenses.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[Berraz Montyn, J.](#) (15 de marzo de 2019). Diseño y discriminación de género. Proyectar una realidad mejor para todos. Recuperado de <https://www.experimenta.es/author/joselina-berraz-montyn/>

Calzada, S.; Basto, J. J.; Gómez, A.; Domínguez, A. (2016). Panorama actual de la práctica profesional del diseño. Designia. Recuperado de <http://anahuacmayab.mx/designia/?p=1272>

Canva (2019). 40 diseñadores mexicanos que debes conocer. Recuperado de https://www.canva.com/es_mx/aprende/40-disenadores-graficos-mexicanos-debes-conocer/

Costa, J. (2003). *Diseñar para los ojos*. Bolivia: Editorial Design.

Costa, J. (2014). Diseño de Comunicación Visual: el nuevo paradigma. *gráfica*, 2(4), 89-107.

Droste, M. (2002). *Bauhaus, 1919-1933*. Taschen



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



[Ghio, M.](#) (14 de enero de 2019). ¿Es el diseño una profesión sexista? Parece que sí. Recuperado de <https://www.experimenta.es/noticias/grafica-y-comunicacion/es-el-diseno-una-profesion-sexista-parece-que-si/>

Hembree, R. (2008). *El diseñador gráfico entender el diseño y la comunicación visual*. Barcelona: Blume

Roderico Del Pino, A. (17 de agosto de 2016). 40 diseñadores mexicanos que debes conocer. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/321418108/Estudio-de-sueldos-de-Diseno-2016>

Ruíz Arriola, C. (2005). Del Gineceo a la Ginecocracia. Las mujeres en la filosofía política occidental. En Varela Olga, *La mujer desde la antigüedad hasta nuestros días (abordaje multidisciplinario)*(pp. 29-45). Buenos Aires: Lumen.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



REVISIÓN DE LITERATURA CIENTÍFICA EN INTELIGENCIA ESTRATÉGICA Y COMPETITIVA DE PATENTES ONCOLÓGICAS

LUIS VILLAFANA-DÍAZ luisgerardo.villafana@upaep.edu.mx

UPAEP

INTRODUCCIÓN

En México el cáncer es la tercera causa de muerte, en primer lugar se encuentra el de mama con 20 mil casos, en segundo lugar de próstata así como el cervicouterino con 14 mil casos, posterior de colon y pulmón con más de 8 mil casos, datos por la Secretaría de Salud, (2017). Desafortunadamente la industria farmacéutica mexicana sólo reproduce medicamentos genéricos bioequivalentes de algunas patentes que han perdido su uso exclusivo de explotación, esto por consecuencia de la alta inversión en escalamiento y comprobación tecnológica Castro, (2018).

En referencia a la clasificación anterior, en los últimos 40 años el sector farmacéutico ha sido uno de los principales mercados reflejando el mayor crecimiento en Europa y Estados Unidos, en donde se encuentran los mayores productores de fármacos para el tratamiento del cáncer Aponte, (2016). Por otro lado, se han encontrado lagunas en la aplicación de diversos modelos de inteligencia tecnológica para la industria farmacéutica en patentes oncológicas que ayuden al aceleramiento e incorporación de tecnología en tratamientos alternativos de calidad para el cáncer, Moya, (2017).

A lo largo de los planteamientos hechos, la industria farmacéutica mexicana se encuentra incapacitada para desarrollo e incorporación al mercado de tecnología oncológica, debido a la alta inversión en el escalamiento y comprobación clínica según Castro, (2018) esto trae por consecuencia la reproducción de medicamentos genéricos bioequivalentes, desabasto en el acceso limitado a medicamento de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

calidad así como el crecimiento en la tasa de mortalidad, agravando la problemática de salud social en México.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, según Sabater, (2011) existen cuatro tipos de conocimiento innovador desarrollado por empresas, universidades y centros de investigación. Los primeros son los derechos de propiedad, estos son tecnologías materializadas en investigaciones como dispositivos, componentes, procedimientos y metodologías. El segundo son el conocimiento científico, este se basa en las capacidades técnicas que ayudan a la generación de actividades en investigación para la creación de nuevo conocimiento. El tercero es el conocimiento técnico, este se basan en habilidades técnicas ocultas que favorecen los servicios de consultoría y asesoramiento especializado. Por último, se encuentra los bienes de equipo y tecnologías de la información, estos son activos materiales de capital son el puente de la innovación para las empresas.

Hecha la observación anterior, dentro de las universidades y centros de investigación en México existe un alto interés de aumentar las capacidades de innovación en la participación competitiva de los mercados nacionales e internacionales por medio de la investigación y la generación de nuevo conocimiento, esto ha traído como consecuencia un crecimiento en la cultura de la propiedad intelectual, protegiendo los desarrollos generados por alumnos e investigadores. Mientras tanto el sector privado tiene la obligación de vincular el conocimiento generado por las universidades para el desarrollo de nuevos productos y servicios facilitando la comercialización de la tecnología para el crecimiento económico del país, incorporando el ecosistema de la penta hélice: vinculación de la academia, industria, medio ambiente, sociedad y gobierno CONACYT, (2014).

En relación con este último, la propiedad intelectual PI y los derechos de autor DA son el único camino legal para blindar comercial y técnicamente los desarrollos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

tecnológicos producidos en centros de investigación, universidades y empresas. Dentro de las ramas jurídicas de la PI se encuentran las patentes, marcas, diseños industriales, indicaciones geográficas y las variedad vegetales. Se define la patente como un derecho exclusivo de explotación que se concede a una persona física o moral, en donde la información técnica es de carácter pública. Así mismo las patentes son el camino necesario para la comercialización, licenciamiento y transferencia de tecnología, por eso la importancia de estudiar las estrategias de la generación de conocimientos en los activos intangibles de las organizaciones Perez, (2017).

Por las consideraciones anteriores, en los últimos años las empresas basadas en ciencia y tecnología se encuentran desarrollando modelos así como estrategias que ayudan a la construcción de sistemas inteligentes que promueven la validación técnica y comercial de las innovaciones tecnológicas, bajando el riesgo e incertidumbre en la generación de nuevo conocimiento. Según Sallis & Jones, (2012) esto trae como consecuencia la obligación dentro de las empresas, universidades así como centros de investigación de producir nuevas herramientas para la evaluación y medición de tecnología innovadora que se incorporará a un segmento de mercado.

En efecto, los estudios de inteligencia estratégica IE se encuentran alineados en temas de defensa militar, mientras que para el tema académico aún no se tiene una definición global pero se basa en distintas áreas como economía, finanzas, administración y economía. Según Aguirre, (2015) la inteligencia estratégica está directamente relacionada con la gestión del conocimiento desde una perspectiva tecnológica adoptando procesos de vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, prospección tecnológica, mapa de patentes.

Entonces la IE se puede definir como el conjunto de procesos sistemáticos en la depuración así como el tratamiento de información técnica y científica, para detectar



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ventajas y desventajas tecnológicas modelando tendencias tecnológicas de consumos futuros.

A manera de resumen final este trabajo desarrolla un análisis de estudios y metodologías de inteligencia estratégica e inteligencia competitiva en patentes oncológicas de la industria farmacéutica, la cual permita desarrollar directrices que fortalezcan el tratamiento de datos técnicos, sanitarios y normativos, facilitando la toma de decisiones basadas en oportunidades de propiedad intelectual.

OBJETIVO

Desarrollar una revisión de documentos científicos relacionados directamente a la inteligencia estratégica así como inteligencia competitiva en la industria internacional de patentes oncológicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Hoy en día es necesario la aplicación de análisis en el campo científico para identificar las tendencias tecnológicas, con el objetivo de orientar una investigación para el hallazgo de documentos de mayor relevancia, se utilizaron herramientas de bases de datos como Scopus, Ebsco, Conricyt y Thomson Reuters. Así mismo para el filtrado de información relevante se aplicaron distintas combinaciones booleanas AND, OR y truncamiento *, ? ayudando a recabar la información específica. Se analizaron y estudiaron un total de 24 investigaciones.

En este mismo orden y dirección la búsqueda se realizó en un periodo del 2008 al 2019, con las siguientes combinaciones de palabras clave en español: Análisis de patentes; Vigilancia tecnológica; Inteligencia competitiva, sector farmacéutico; Inteligencia competitiva en patentes oncológicas; Inteligencia estratégica en patentes oncológicas. De igual manera con las siguientes combinaciones de palabras clave en inglés: Patent Analysis; Competitive intelligence, pharmaceutical



sector; Competitive intelligence in cancer patents; y Strategic intelligence in cancer patents.

RESULTADOS

Este trabajo realiza un análisis por medio de la gestión de proyectos de desarrollo farmacéutico en el área oncológica y neurológica donde Páez, (2013) refiere la utilización de vigilancia tecnológica como principal herramienta para la generación de nueva tecnología oncológica. Se realizó un estudio para determinar en qué fase clínica se encontraban las siguientes moléculas: I/II ATH 001 y IIb ATH 008. Se encontró que el proceso para que el fármaco se encuentre disponible en el mercado requiere una maduración en el laboratorio y una validación en el mercado.

En los marcos de las observaciones anteriores esta investigación analiza el entorno externo con dos patentes oncológicas fase I/II ATH001 y fase IIb ATH008. Se obtuvo que la molécula ATH001 se encuentra en ensayo clínico fase 2 probado en 9 hospitales en Francia, molécula selectiva apoptosis en células B in vitro de pacientes con leucemia linfocítica crónica. Por otro lado la molécula ATH008 se encuentra en fase clínica 2, tratamiento del crema tópica para tratamiento de cáncer de piel, síndrome de eritrodisestesia palmar en planta, probado en 21 hospitales en Bélgica, Alemania, Italia, y España.

(Aguirre J, 2014) propone un sistema para gestionar la innovación a partir de la implementación de la inteligencia estratégica, realiza una combinación de distintas herramientas para la construcción de oportunidades en propiedad intelectual. Se utilizó el análisis bibliográfico para la recopilación así como el procesamiento de información basada en tendencias entre tres herramientas, la vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y la prospectiva estratégica que analiza información de patentes, mercado y escenarios futuros. Se obtuvo que estos modelos evalúan acciones en común para la interpretación de información para el desarrollo de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



estrategias. Esta investigación hace una aportación en herramientas en su implementación de inteligencia tecnológica.

El constante crecimiento acelerado en innovación y desarrollo tecnológico da apertura a este estudio realizado por Salazar, Cruz, Lloveras, & Urriolagoitia, (2015) explora el impacto en las empresas de la industria farmacéutica española. La investigación se realizó por medio del análisis de datos estadísticos descriptivos, el periodo de 2009 al 2011, con una muestra de 200 empresas de inversión nacional del 49.5% como extranjera del 50.5%. El estudio ayudó a identificar el proceso de innovación así como las distintas herramientas que implementan las pymes farmacéuticas para fortalecer la I+D+I+e, éstas representan el 25% del mercado español, desafortunadamente están siendo absorbidas por capital extranjero principalmente de Norteamérica, Francia y Suiza.

De esta manera García, Fabiio, & Vidal, (2015) realizan una investigación sobre la información de patentes y el impacto en el acceso a los medicamentos, mencionan que el alto precio de los medicamentos de patente tiene un impacto significativo en la salud de los pacientes, el acceso limitado para la sociedad abre una oportunidad en la industria genérica. Este trabajo realiza una exploración de herramientas en la búsqueda y análisis de patente en estudios preclínicos, clínicos así como farmacocinéticos para su reproducción como medicamentos genéricos.

Sobre la base de las consideraciones anteriores se utilizaron un análisis técnico de la patente que consta en cinco puntos: 1. Analizar la información de datos bibliográficos referente a el estado del arte en moléculas desarrolladas así como la identificación de la etapa clínica; 2. Las reivindicaciones para saber qué compuestos químicos o moléculas nuevas reclaman protección; 3. Alcance legal; 4. Verificar el estatus de la patente nacional o tipo PCT y 5. Identificar las familias de patente en los países de interés. El estudio ayudó a rastrear información clínica por medio de información técnica en medicamentos protegidos por más de una patente. Por



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



último se obtuvo que por medio del estudio de las reivindicaciones se podrían explotar medicamentos genéricos bioequivalentes por estrategias basadas en inteligencia de negocios.

Así mismo Salazar, (2015) propone el desarrollo de una metodología basada en la minimización de debilidades y la maximización de oportunidades para los laboratorios de la farmaindustria con el uso de cuatro elementos: 1. Características de la inteligencia competitiva; 2. La contribución de la I+D; 3. Patentes en la industria local e internacional; 4. Cadena de producción. El estudio utilizó Matheo Patent, software para análisis de patentes de una base de datos de 200 empresas farmacéuticas. La investigación ayudó a identificar empresas, líderes de opinión, inventores, patentes y tecnologías que desarrollan tecnología genérica y el 25% del total invierten en innovación en la producción de nuevos productos.

Por otro lado, es importante considerar la aplicación de estrategias para la observación y el análisis de un sistema de vigilancia tecnológica, tal y como lo plantea Rodríguez, Guardiola, & Noriega, (2015). El proceso destaca en los siguientes pasos: 1. Búsqueda y recopilación de información; 2. Análisis e interpretación de información; 3. Sintetizar la información. Se obtuvo que el análisis e interpretación de un sistema integral de vigilancia tecnológica es fundamental para la gestión tecnológica. Este estudio ayudó en la recopilación de datos técnicos localizados en los documentos de patente a nivel internacional como resultado del surgimiento acelerado del nuevo conocimiento científico aplicado, centrándose en la búsqueda, análisis y explotación de los datos.

Aponte, (2016) propone un modelo de herramientas de causa - efecto del monitoreo periódico y sistemático de patentes desde la vigilancia tecnológica, se basa en el análisis metódico de la información. Este estudio utilizó la base de datos de Indicadores de Ciencia Tecnología Iberoamericana y World Economic Forum, específicamente en el área de gestión tecnológica e información de patentes en



Venezuela. El estudio ayudó a la construcción información en patentes y artículos científicos con herramientas de monitoreo tecnológico para la toma de decisiones, basadas en conocimiento científico dentro de las organizaciones.

Yelena & Romero, (2016) proponen una herramienta basada en análisis comercial tecnológico del entorno. Este trabajo se llevó a cabo por medio de tres etapas; 1. Análisis bibliográfico para identificar herramientas para la aplicación de vigilancia tecnológica; 2. Aplicación de proceso inductivo así como deductivo para estudiar las normas y legislación; 3. Histórico dialéctico para el estudio crítico de los trabajos anteriores.

Después de las consideraciones anteriores el estudio ayudó a identificar las herramientas que facilitan el proceso de construcción en monitoreos tecnológicos: 1. SOFTVPT, plataforma para la identificación de tecnologías emergentes en un segmento de mercado; 2. VIAGLE, plataforma tecnológica automatizada del área web 2.0; 3. XERCA, sistema para la clasificación de información y variables tecnológicas; 4. HONTZA, plataforma alineada a la norma UNE 166.006: 2011 para estudios de despliegue estratégico y validación de tecnología; 5. MINERÍA, software de inteligencia competitiva para el análisis de patentes, revistas científicas y segmentos tecnológicos; 6. VICUBO, monitor de fuentes de información, análisis de patentes, revistas científicas legislación y normatividad, apegada a la norma UNE 166.006.

Zayago, y otros, (2016) encontraron que las patentes nanotecnológicas atienden a 15 sectores de un total de 24 en la clasificación de NACE, la manufactura de productos farmacéuticos básicos y preparaciones farmacéuticas representan el 15% seguidos por los productos químicos con el 42% de las patentes mexicanas. Este estudio propone un análisis de concordancia tecnológica en la clasificación internacional de patentes, detectando cuatro sectores de alta importancia donde se encuentran más del 70% de las patentes protegidas en México. Esta investigación



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



determinó que existe una tendencia positiva en los últimos 20 años, el código internacional de patente IPC B82Y, el cual contempla un segmento de mercado muy grande en la industria farmacéutica.

De esta manera Fernandez, Quevedo, & Hidalgo, (2016) presenta un estudio en el uso de la inteligencia competitiva dentro de los procesos de colaboración en el sector farmacéutico español en dos clusters, referente a la búsqueda e identificación de socios potenciales para fortalecer el ecosistema de innovación en salud en el sector farmacéutico. Se analizaron a 186 compañías adscritas a la Asociación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica. Este trabajo propone un modelo de cuatro fases: 1. Organización e identificación de las necesidades por un mapeo del entorno competitivo; 2. Búsqueda y cooperación de red; 3. Análisis de procesos para los datos recabados; 4. Difusión y toma de decisiones.

Por las consideraciones anteriores, los resultados del estudio muestran que el cluster uno representa el 54% de los casos, segmentado en 27 laboratorios con altos índices de 3.35%. El cluster dos representa el 46% de los casos segmentado en 23 laboratorios con índices medios-bajos 3.33%. El estudio ayudó a conocer el nivel de vinculación en la industria farmacéutica, comprometidas con el trabajo colaborativo en competencia global y desarrollan estrategias para competir con la industria farmacéutica genérica o bioequivalente.

Por otro lado Fernández, Quevedo, & Hidalgo, (2016) identificaron que el crecimiento de la industria farmacéutica es resultado de las vinculaciones en trabajo colaborativo de I+D. Se realizó un estudio el cual reveló que 186 laboratorios se encuentran en constante colaboración para el desarrollo de nueva tecnologías en moléculas selectivas, compartiendo distintos porcentajes en los títulos de patente así como la inversión en nuevos proyectos. Este estudio ayudó a medir el crecimiento por medio de la vinculación, por consecuencia el desarrollo de nuevas tecnologías y generación de nuevos grupos de investigación.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En los marcos de las observaciones anteriores un claro ejemplo es la vinculación de Nec y Transgene en el desarrollo de la inmunoterapia individualizada en un vector viral para el tratamiento de cáncer de ovario, cáncer de cabeza así como cuello con VPH negativo, basada en la activación del sistema inmunitario para atacar células cancerosas de forma segura gracias a la eficiencia antitumoral NEC Corporation, (2018).

Desafortunadamente la industria farmacéutica que desarrolla alta tecnología para el tratamiento contra el cáncer se encuentra limitando el acceso por consecuencia del equilibrio en el interés económico. En el estudio por Ramírez, (2016) identifica y describe la aplicación denominada Evergreening, estrategia de pequeñas modificaciones las cuales no alteran la naturaleza en las primeras innovaciones patentadas, es decir, el periodo de exclusividad de una patente va más allá de los 20 años de explotación.

De los anteriores planteamientos se deduce que Novartis una de las empresas mundiales más importantes en esta área, sigue y seguirá monopolizando el acceso a un tratamiento efectivo para el cáncer por medio del bloqueo de entrada de nuevas moléculas como fue el caso de la patente por nombre IMATINIB medicamento usado para el tratamiento de varios tipos de cáncer. El estudio ayudó a identificar la problemática actual en las garantías del derecho a la salud y la importancia de invertir en nuevas alternativas para la tratamiento del cáncer.

Por otro lado el modelo de tres capas de la industria farmacéutica en España propuesto por Fernández, Hidalgo, & Quevedo, (2017) analiza la maduración tecnológica TRL. Este estudio identificó dos sectores con distintos perfiles en la aplicación de la inteligencia competitiva para el desarrollo de variables que facilitan la información en la toma de decisiones. Se analizaron 186 empresas que representan el 84% de las ventas en la industria farmacéutica española pertenecientes al CNAE y la ANEIF. La investigación ayudó a la construcción de



procesos en la planificación y validación de datos para la generación de estrategias de carácter ofensivo o defensivo.

La inteligencia competitiva como herramienta estratégica del sector farmacéutico se enfoca según Hidalgo, Fernández, Ureña, & Penas, (2017) en el entorno de negocios tecnológicos así como las tendencias en la madurez del mercado. El trabajo propone una metodología basada en tres capas y tiene como objetivo evaluar la madurez tecnológica en el desarrollo de nuevas moléculas. Se aplicó un estudio cuantitativo al 84% del total que representan 186 empresas pertenecientes a la industria del 42% que comercializan medicamentos. Esta investigación ayudó describir la importancia de la maduración tecnológica en las empresas españolas por medio de la herramienta de tres capas,.

De esta manera Fernández, (2017) presenta un estudio de inteligencia competitiva del sector farmacéutico en España. Para obtener la información se encuestaron al 27% de las empresas adscritas a la Asociación Nacional de la Industria Farmacéutica de España, el porcentaje es resultante de dos clúster de laboratorios. El autor propone una metodología basada en la evaluación de procedimientos para conocer el impacto en la economía para empresas farmacéuticas, las variantes a evaluar son las IDP, IPIS, IPUMI y IPUC. El estudio ayudó a identificar tres áreas: 1. Seguridad sanitaria; 2. Mejoras internas. 3. Cooperación empresarial para un estudio de inteligencia competitiva en el sector farmacéutico.

Así mismo el trabajo propuesto por Ariza & Eliana, (2017) realizan un sistema de gestión tecnológico por medio de la inteligencia competitiva, la cual contiene tendencias políticas, científicas, patentes y tecnologías referentes a la oncología. Se utilizó una metodología basada en dos fases, la primera la coordinación de las variables, la segunda consta en la búsqueda especializada en patentes desarrolladas en terapias genéticas así como la teleoncología. Este trabajo ayudó a identificar las tendencias en la clasificación internacional de patentes para el



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



tratamiento del cáncer como G06f, A61B y H04B con más de 1,495 registros de nuevas moléculas en latinoamérica, así como las aplicaciones de la telerrdioterapia, telegenética, telequimioterapia y la telecirugía.

En el estudio propuesto por Castro, (2018) se encontró que el sector privado en México invierte cantidades muy pobres en el desarrollo de nuevas moléculas en comparación con la industria internacional, además ésta se encuentra cerrando mercados por medio de la introducción de tecnología oncológica en el sector salud. Se utilizó un método para calcular la tasa de fracaso de inversión en tecnología farmacéutica, la cual es aproximadamente del 50% lo cual representa un riesgo para recuperar la inversión pues el desarrollo de una nueva molécula llega a costar alrededor de 600 millones de dólares. El estudio identificó lagunas en la legislación internacional de patentes, pues ha puesto en desventaja a la industria mexicana por consecuencia del bloqueo por parte de las multinacionales.

Hechas las consideraciones anteriores la comprobación clínica de un fármaco es muy difícil y costoso, el mercado farmacéutico mexicano desarrolla medicamentos del 95.6% de las patentes vencidas, mientras que el desarrollo de nueva tecnología representa el 4.4% del 100% total producido. El estudio identificó que la industria farmacéutica mexicana no invierte en procesos de innovación tecnológica y cómodamente se inclina por el desarrollo de patentes genéricas.

Vargas, Beltran, Arebalo, & Quintero, (2018) proponen una investigación comercial de 390 patentes y 36 paquetes comerciales que controlan la giardiasis, una enfermedad protozoaria enteropatógena. La metodología utilizada en el proceso consta de cinco etapas: 1. Determinación de la técnica, tipo de parásito, proteína objetivo, antígeno para anticuerpos, técnica para detección, sensibilidad, tiempo de levantamiento de la prueba y reacción; 2. Estrategia de búsqueda, proteínas 27,5 kDa, 34,2 kDa y > 116 kDa; 3. Análisis de las reivindicaciones referente a la información técnica; 4. Información comercial. 5. Licencias sanitarias.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando el estudio ayudó en determinar la variabilidad en el proceso de monitoreo en títulos de patente, analizando las reivindicaciones en la genética y en los diagnósticos clínicos, existen desarrollos tecnológicos que podrían imposibilitar la obtención del título de propiedad de patente, sin embargo, no existen reivindicaciones en el estado de la técnica que infrinja en otras patentes.

De esta manera Carrillo, Paez, Suarez, & Luna, (2018) proponen una herramienta para el monitoreo tecnológico en la gestión de un grupo de investigación de salud, mencionan que el avance en innovación así como de tecnología le dan apertura al desarrollo de nuevos modelos comerciales como la vigilancia tecnológica, que ayuda a segmentar mejor la información. Este trabajo hace una revisión literaria en diferentes aplicación de inteligencia competitiva en el área de salud de enfermedades complejas EGEC. Como resultado este trabajo ayuda a comprender e incorporar la norma UNE 166006:2011 para el desarrollo de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en el área de salud, aplicando vigilancia tecnológica para el acompañamiento técnico.

Pérez, Anaya, Villafaña, Landeta, & Sánchez, (2018) proponen un estudio por medio de la implementación inteligencia competitiva para la detección de datos en el desarrollo de tratamientos alternativas de metástasis en cáncer de mama. Los documentos de patente se obtuvieron por medio de estudios patentométricos en las cinco bases de datos más importantes a nivel internacional. El estudio identificó 6,574 patentes metástasis del cáncer de mama, mientras que EE.UU fue el líder en las reivindicaciones, los principales IPC son IPC A61P35/00 y A61P35/04, por otro lado en los compuestos químicos fueron A61K39/395 y para inmunoterapia C12Q1/68 fue relevante en la aplicación de los ácidos nucleicos de prueba.



CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La investigación ayudó a identificar la problemática actual en México en el desarrollo e incorporación al mercado de síntesis de nuevas moléculas selectivas para el tratamiento del cáncer sólo representa el 4.4%, la industria nacional se ha visto incapacitada por la alta inversión en validación y comprobación clínica que exigen los organismos regulatorios sanitarios, esto trae por consecuencia la reproducción del 95% de las patentes vencidas, inclinándose por el desarrollo de tecnología bioequivalente o genérica.

Por otro lado se encontraron datos de diversas estrategias de propiedad intelectual que las empresas internacionales se encuentran aplicando para el bloqueo competitivo en el mercado de nuevos productos alternativos para el tratamiento del cáncer, por ejemplo las pequeñas modificaciones en las moléculas que se protegen dentro de las reivindicaciones de la patente así como la protección de cada una de las variantes obtenidas en el proceso de investigación y el otorgamiento de licenciamientos de producción de algunas patentes.

En este mismo orden y dirección en los últimos años el sector farmacéutico ha representado uno de los principales mercados reflejando un crecimiento en productos oncológicos con respecto al crecimiento de nuevos casos de cáncer a nivel mundial, dando lugar al monitoreo tecnológico por medio de la inteligencia competitiva así como la inteligencia estratégica, estos son procesos sistemáticos que ayudan a detectar oportunidades de mercado, competencia basadas en el análisis de datos técnicos dentro de las patentes farmacéuticas, utilidades económicas y rendimientos financieros, normativos así como legales en el tema de regulación sanitaria. Estos métodos facilitan la toma de decisiones, son implementados por organizaciones públicas y en empresas privadas, ambas relacionadas a mejorar su posición en el mercado.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



A manera de colofón esta investigación hace una aportación en el análisis de distintos procesos sistemáticos en empresas, gobierno e instituciones en la aplicación de herramientas para la gestión tecnológica en el área farmacéutica y patentes oncológicas, las cuales ayudan a maximizar las oportunidades en una industria tecnológica cambiante y dinámica. En los documentos no se evidencia procesos para la identificación de patentes libres con alto grado de replicabilidad.

Por consecuencia posteriormente se trabajará en el desarrollo de una herramienta multifuncional que acelere la incorporación de nuevas moléculas oncológicas al mercado, por medio de estrategias de propiedad intelectual aplicando vigilancia tecnológica para la reproducción de tecnología libre en territorio mexicano con estudios clínicos comprobados y validados.

Como ya se ha aclarado en esta investigación se detectaron algunas lagunas respecto a la necesidad de vincular al sector privado con centros de investigación y el gobierno, para el fortalecimiento de competencias basadas en trabajo colaborativo e innovación, atendiendo la problemática de desabasto y la generación de nuevas alternativas en el tratamiento del cáncer.

Para dar por concluido las recomendaciones se basan en la vinculación estratégica, pues en México las universidades y centros de investigación se encuentran aumentando las capacidades de innovación por medio de la investigación y la generación de nuevo conocimiento. Mientras tanto el sector privado tendría la obligación de invertir en el escalamiento generado por las universidades para el desarrollo de nuevos productos oncológicos y por último, la participación del gobierno tendría el deber de facilitar las condiciones en la regulación sanitaria.



REFERENCIAS

- Carrillo, E., Paez, M., Suarez, J., & Luna, M. (2018). Modelo de vigilancia tecnológica para la gestión de un grupo de investigación en salud. *MedUNAB*, 84-99.
- Castro, P. (2018). Análisis comparativo de la innovación de las empresas mexicanas y extranjeras en el sector farmacéutico. *Innovaciones de negocios*, 198-203.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). *Desarrollo e innovación Tecnológica*. Ciudad de México: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-einnovacion>.
- Aguirre, J. (2015). Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación. *Estudios Gerenciales*, 100-110.
- Aponte, G. (2016). Gestión de la innovación tecnológica mediante el análisis de la información de patentes. *Scientific e-journal of Management Science*, 42-68.
- Ariza, M., & Eliana, M. (2017). Boletín de Vigilancia Tecnológica Sistema de Gestión de Tecnología. *Instituto Nacional de Cancerología ESE*, Vol.3 No.2.
- Bueno, E. (2008). Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual. *Conocimiento e Innovación: retos de la gestión empresarial UNAM*, 25-55.
- EGADE Business School Tecnológico de Monterrey. (Octubre de 2018). *Analizan impacto de los nodos binacionales de innovación*. Obtenido de Analizan impacto de los Nodos Binacionales de Innovación: <https://egade.tec.mx/es/blog/analizan-impacto-de-los-nodos-binacionales-de-innovacion>
- Fernández, M. (2017). Diseño de un modelo de análisis de los procesos y finalidades de la inteligencia competitiva. *Universidad Politécnica de Madrid*.
- Fernández, M., Quevedo, P., & Hidalgo, A. (2016). Uso de la Inteligencia Competitiva en los Procesos de Colaboración en el Sector Farmacéutico Español. *El profesional de la información*, 778-786.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



- Fernandez, P., Hidalgo, A., & Quevedo, P. (2017). Análisis del Modelo de tres capas (M3C) de Inteligencia Competitiva en el sector farmacéutico español. Bases para una transformación a dos velocidades. *11th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.
- Fernandez, M., Quevedo, P., & Hidalgo, A. (2016). Uso de la inteligencia competitiva en los procesos de colaboración en el sector farmacéutico español. *El profesional de la investigación*, 778-786.
- García, B., Fabiio, J., & Vidal, J. (2015). Información de patentes: impacto en el acceso a los medicamentos. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud.*, 3-19.
- Hidalgo, A., Fernández, M., Ureña, A., & Penas, G. (2017). La inteligencia competitiva: una herramienta estratégica del sector farmacéutico. *Economía Industrial*, 105-114.
- Moya, F. (2017). Nodos Binacionales en Salud CONACYT. (L. Villafaña, Entrevistador)
- NEC Corporation. (2018). NEC y Transgene Anuncian una Colaboración en el Campo de la Inmunoterapia Individualizada contra el Cáncer, Aprovechando la Inteligencia Artificial de NEC y la Plataforma myvac™ de Transgene. *Business Wire*.
- Paez, C. (2013). Gestión de proyectos de desarrollo farmacéutico en los ámbitos de oncología y de neurología. *Advancell*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.
- Perez, M. (24 de 09 de 2017). Comercialización y Transferencia de Tecnología. (L. Villafaña, Entrevistador)
- Pérez, M., Anaya, M., Villafaña, L., Landeta, G., & Sánchez, S. (2018). Global Patent Landscape in Breast Cancer Metastasis. *Acta Scientific Cancer Biology*, 08-11.
- Ramírez, J. (2016). El discreto encanto de la globalización y la cara oculta de las patentes en medicamentos: el caso del glivec para el cáncer. *Gerencia Política Salud, Bogotá*, 05-08.
- Rodríguez, A., Guardiola, O., & Noriega, C. (2015). Guía para el buen desempeño de las funciones de los observadores y analistas de un sistema de Vigilancia Tecnológica. *Infociencia*, 116-126.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

- Salazar, A. (2015). Contribución de la inteligencia competitiva en el proceso de I+D+i del sector farmacéutico : el caso de España. *Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Projectes d'Enginyeria*.
- Salazar, A., Cruz, E., Lloveras, J., & Urriolagoitia, G. (2015). Proceder de la innovación en la industria farmacéutica. El caso de España. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 131-142.
- Sallis, E., & Jones, G. (2012). *Knowledge management in education: enchanging learning and education*. New York USA: Routledge Taylor & Francis Grup.
- Sabater, J. (2011). *Manual de Transferencia de Tecnología*. The Transfer Institute.
- Secretaría de Salud. (2017). *Cáncer, tercera causa de muerte en México*. México: Foro Cáncer, Desafíos en México y América Latina que se llevó a cabo en el Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Vargas, E., Beltran, S., Arebalo, A., & Quintero, F. (2018). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de un desarrollo tecnológico para la detección de Giardia, una innovación en salud. *Panam Salud Publica*, 1-7.
- Yelena, S., & Romero, F. (2016). Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica. *Ciencias de la Información*, 11-18.
- Zayago, E., Foladori, G., Figueroa, E., Robles, E., Appelbaum, R., & Parker, R. (2016). Sectores económicos de potencial aplicación de las patentes de nanotecnologías en México. *Ciencia, Universidad Autónoma del Estado de México*, 255-260.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Trabajo libre: Cartel

Proyecto de investigación

Identificación, Análisis, Control y Eliminación de Riesgos de Seguridad en el Área de Producción de Hirotec México

Jorge Varela Pérez

Maestro en Administración

jvarela@itesg.edu.mx

Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato

Daniel Martínez Rodríguez

Ingeniero Industrial

dmartinez@itesg.edu.mx

Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato

Arianna Angélica Martínez Tavera

Estudiante de Ingeniería Industrial

16111057@tecguanajuato.edu.mx

Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato

Guanajuato, Gto. Septiembre del 2019



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen



Hoy en día las empresas sin importar su tamaño o giro han desarrollado un ambiente de constantes cambios de fabricación con el fin de lograr mejorar su eficiencia y eficacia para aumentar sus niveles de producción, en consecuencia, a estos cambios se ha obtenido un incremento de riesgos, es por ello, la importancia de analizar estas áreas de trabajo para generar un ambiente más sano y seguro de trabajo para el operador.

El objetivo es ejecutar herramientas y metodologías de análisis y seguridad en las diferentes áreas de trabajo, con las cuales, las empresas logren mantenerse en lo que establece la ley federal del trabajo en cuanto a seguridad y salud ocupacional, para ello la pregunta de investigación ¿Cómo lograr disminuir esta cantidad de riesgos en las líneas de producción?, toda empresa al ser conscientes de que deben de estar en un mejor posicionamiento en cuanto a disminución de sus índices de accidentabilidad hoy en día, deben de estar alerta y hacer análisis estratégico de seguridad continuamente de su entorno de trabajo para disminuir su índice de accidentabilidad según la STPS.

En la empresa automotriz Hirotec México en sus líneas de producción ensamble exhaust, se generó gran cantidad de riesgos, por el movimiento de las diferentes cabinas, herramientales y estaciones, dejando así a gran cantidad de operarios expuestos a posibles riesgos potenciales dentro de sus áreas de trabajo, este tipo de situaciones obedece a factores como la dificultad de análisis en cuanto a la previsión de eventos futuros del personal de supervisión (ceguera de área), sobre todo en aquellas situaciones o áreas en las cuales no se tenía registro de accidentes presentados en condiciones similares, o en las que la empresa tiene poca o nula incidencia de que pueda presentarse o se presentó algún accidente, y principalmente la escasez de personal capacitado para la detección del riesgo, para la disminución de accidentes, acciones y eventos inseguros en las áreas de trabajo, en Hirotec se aplicó la metodología risk assessment la cual dando solución a la pregunta de investigación arroja excelentes resultados al lograr disminuir los riesgos



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



de accidente laboral, dicha metodología con lleva 7 etapas de aplicación con las cuales se identifica, analiza y elimina el riesgo.

Palabras clave: Riesgos, Seguridad y Disminución de accidentes.

Abstract

Today, companies regardless of their size or processes have developed an environment of constant changes in manufacturing in order to improve their efficiency and effectiveness to increase their levels of production, consequently, these changes have been an increase in risks, this is the reason, of the importance of analyzing these areas of jobs to generate a healthier and safer working environment for the operators.

The objective is to implement analysis and security tools and methodologies in the different areas of where the activity takes place, with which the companies manage to stay out of what is established by the federal labor law in terms of occupational health and safety, for this the question of research: how to reduce this amount of risks in the production lines? Every company once aware that they must be in a better position in terms of decreasing their accident rates today, should be alert and make analysis security strategy continuously from their jobs environment to reduce their accident rate according to the STPS.

In the Hirotec Mexico automotive company its assembly production lines exhaust, many risks were generated due to the movement of the different cabins, tooling and stations, leaving many workers exposed to potential risks within their areas of responsibility. Work, this type of situation is due to factors such as the difficulty of analyzing the forecast of future events of supervisory personnel (area blindness), especially in those situations or areas in which there was no record of accidents presented in similar conditions, or in which the company has little or no incidence of occurrence or accident, and mainly the shortage of trained personnel to detect the risk, to reduce accidents, actions and unsafe events in the areas of work, in Hirotec the methodology risk assessment was applied which giving solution to the question. This research yields excellent results by reducing the risk of accidents at work. This



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



methodology has 7 stages of application with which the risk is identified, analyzed and eliminated.

Key words: risks, security and reduce accidents.

Introducción

Hirotec México es una empresa que fabrica estampados y ensambles de partes metálicas automotrices a nivel mundial, tiene como fin el suministrar productos y servicios de alta calidad a los clientes, razón por la cual el personal es una de las partes fundamentales de esta organización, de acuerdo a estadísticas proporcionadas por los encargados de las áreas las personas que laboran en este lugar han sufrido accidentes, este tipo de acontecimientos son comunes y han ido en aumento principalmente en las áreas de trabajo de sus líneas de producción, esto nos dio la pauta para decidir desarrollar el presente proyecto, puesto que es un peligro latente el que cada día que se ingresa a una línea de producción automatizada se corra el riesgo de salir lesionado o sufrir algún accidente, por lo cual Hirotec México se preocupa por lograr la disminución y el control de los niveles de accidentabilidad con la finalidad de lograr su meta que es 0 accidentes anualmente impactando de manera positiva a su productividad y disminución de gastos.

En la presente investigación se utilizará la metodología risk assessment con el objetivo de disminuir los riesgos potenciales en las áreas de producción. La metodología es aplicada actualmente en áreas de producción, fundamentando sus bases de aplicación en el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), y teniendo como idea principal mejorar el nivel de seguridad/higiene en la empresa a través de la reducción del riesgo potencial de accidente/incidente laboral.

Objetivo General

Identificar y eliminar los riesgos de producción en la nueva línea de fabricación ensamble exhaust (JW Modelos Generales) por medio de la aplicación de la metodología risk assessment en Hirotec México, para disminuir el índice de la probabilidad de accidentes en el área de producción.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Objetivos específicos

- *Formar equipo de trabajo de risk assessment integrando por personal de diferentes áreas de producción.
- *Identificar y analizar los riesgos detectados mediante el uso de la metodología de risk assessment en áreas de producción de Hirotec México planta Silao.
- *Evaluar el elemento de riesgo en base a las tablas de valor de la metodología de risk assessment.
- *Controlar y/o eliminar los riesgos identificados en el área de producción de Hirotec México planta Silao.
- *Evaluar y comparar la ponderación del riesgo del antes y después de la contramedida implementada.

Marco Teórico

El concepto de risk assessment tiene una extensa historia. Hace más de 2400 años, los atenienses ofrecieron su capacidad para evaluar el riesgo antes de tomar cualquier decisión (Bernstein, 1996). La metodología risk assessment es una herramienta que nos ayuda de manera consecutiva para determinar el riesgo o elemento perjudicial en el área de trabajo, evaluar el riesgo, combinando la gravedad de la lesión (S) y la probabilidad de ocurrir una lesión, definir la prioridad según el grado de los riesgos en las áreas de trabajo, estudiar la manera de eliminar o disminuir el riesgo y tomar registro de los resultados después de implementar la contramedida. Es necesario ejecutar la contramedida de acuerdo con un plan establecido, o al nivel de la gravedad de la lesión. (Secretaría del Trabajo Japonesa, p. 2).

Un accidente de trabajo es toda lesión inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo (Ley Federal del Trabajo, 2019). Una herramienta muy útil para evitar accidentes es el KYT (Entrenamiento de Kiken Yochi), esta es una actividad japonesa utilizada para motivar miembros para reconocer y predecir peligros. Desarrolla sensibilidad a condiciones inseguras o situaciones peligrosas (Branaman, et. al., 2017). Otra herramienta es el Ciclo PDCA el cual es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, también se lo denomina espiral de mejora continua y es muy utilizado por los diversos sistemas utilizados en las organizaciones para gestionar aspectos tales como calidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional o inocuidad alimentaria.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

Metodología

1. Conocer los hallazgos del periodo anterior a analizar.

Se dio seguimiento a los hallazgos detectados en el periodo anterior de aplicación del risk assessment agosto-diciembre 2017, y se detectó un total de 56 hallazgos, 21 hallazgos se quedaron en fase de inicio, programación e investigación, y 35 hallazgos se quedaron en fase de terminación con revisión.

2. PDCA ensamble exhaust agosto-diciembre de 2018

En este paso se implementó la metodología risk assessment en las áreas de producción ensamble exhaust agosto-octubre 2018, para ello como punto de inicio, las bases de aplicación fueron del ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act).

3. Estructurar el Equipo Cross Fuctional Team (CFT)

Este equipo estará trabajando y comunicando los avances del proyecto, así como brindando el apoyo necesario para la solución y eliminación del factor de riesgo durante la investigación y aplicación de la metodología de risk assessment.

4. Líneas asignadas para ser analizadas con la metodología de risk assessment ensamble exhaust.

Se analizaron las líneas Canning A, B,C, Bender, Línea E1, E2, C, M1 y M2 con sus respectivas estaciones de producción las cuales debido al cambio de Lay Out, complejidad de proceso, factor de riesgo presente y posible germen de riesgo, se estimó que la metodología de risk assessment fuese implementada en dicho proceso.

5. Procedimiento de la ejecución de risk assessment

Los pasos para desarrollar el risk assessment se muestran en la Figura 1.

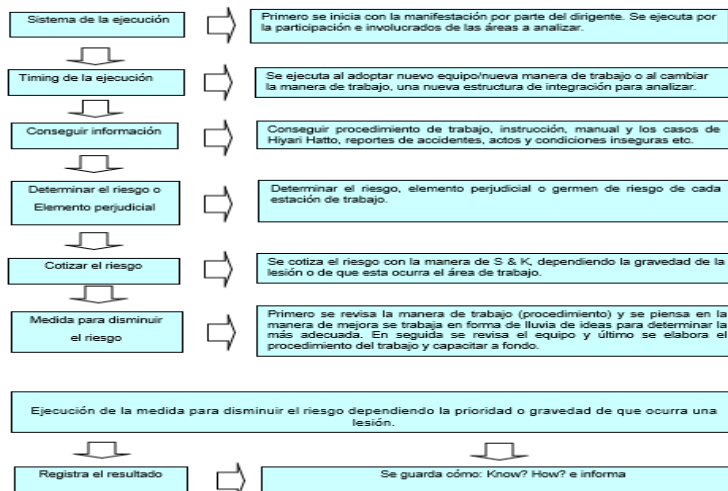


Figura 1. Pasos para risk assessment.

6. Sistema de ejecución.

Dar a conocer por parte del dirigente y la organización del risk assessment la aplicación de esta metodología. La empresa declaró la ejecución de risk assessment como voluntad de la misma empresa a los empleados involucrados de las diferentes áreas de Hirotec México.

7. Encargados del procedimiento del sistema de ejecución de la metodología de risk assessment

La figura 2 muestra el organigrama para la ejecución del risk assessment.

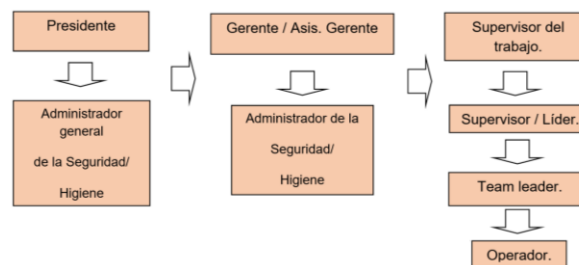


Figura 2. Organigrama.

8. Timing de la ejecución

Se estructuró un nuevo equipo de trabajo como estrategia para lograr crear una mejor visión en cuanto al panorama de riesgos de accidentes que se pudieran detectar en las áreas de trabajo, por lo cual se eliminó el equipo de trabajo que se implementó en el periodo anterior agosto-diciembre 2017.



9. Recabar información.

Se recopiló toda aquella información necesaria (datos históricos de accidentes sucedidos en las diferentes líneas de trabajo y/o estaciones de trabajo)

10. Hiyari hatto.

Se reportaron los sustos o casi accidentes y los actos o condiciones inseguras que se pudieran presentar en las jornadas de trabajo (ver tabla 1).

Tabla 1. Hiyari Hatto

HIYARI HATTO						
Formato de Reporte de Hallazgo						
Fecha: 27/06/2017				No. De Reporte:		
Hora en que ocurrió: 05:00 p.m.				Tu nombre:		JESÚS GUARDADO
Instrucciones: Si detecta los casos de susto o de algún peligro aminorado por actos o condiciones inseguras en área de trabajo, por favor llene con información en la parte superior de la hoja, y deposítelo en el buzón de su departamento o área.				Departamento:		CAJALÁ PINNABAS
¿Cuándo Ocurrió?		¿Dónde Ocurrió?		¿A quién le ocurrió?		¿Que Ocurrió? Y ¿Cómo ocurrió?
27/06/2017		A UN COSTADO DE LÍNEA B		JESÚS GUARDADO		
Favor de hacer dibujo de lo ocurrido o colocar fotografía en este espacio						
					<p>ME CORTE EN EL DEDO MEDIO DE LA MANO DERECHA (POR LA PALMA DE LA MANO)</p> <p>AL ESTAR INSPECCIONANDO LOS PANELES DEL FENDERFINER SE TORMBA DICHA INSPECCION SE RETIRA EL GUANTE PARA NOTAR EL RESULTADO AL TERMINO DE LAS ANOTACIONES EN EL REPORTE BAJO LA MANO DERECHA GOLPEANDO EL DEDO EN CEJA DEL FENDER FINER.</p>	
¡ Muchas Gracias por tu reporte !						
Probable causa de la anomalía (fenómeno)			Firma		Firmas de autorado	
<p>METODO: EL METODO REQUIERE REPLICAR LAS PRECAUCIONES PARA TOMAR NOTAS EN LA LINEA.</p> <p>PERSONA: OMBRINO A LA SEALA DE SEGURIDAD (CORTA DE GUANTE).</p> <p>MEIO AMBIENTE: JERUSALEM.</p> <p>REPARO CUANTO SOBRE EL PACE Y LA PERSONA.</p>			<p>Seguridad</p>		<p>Lider de linea</p> <p>Supervisor</p> <p>Depto. Seguridad</p> <p>Gerente</p> <p>Gto. Gral.</p>	

11. Procedimiento de trabajo.

Se realizaron documentos que describen la manera correcta de realizar determinadas tareas que pueden generar inconvenientes o daños de no realizarse de la manera establecida.

12. Hallazgos de patrulla de seguridad.

Con la ayuda de esta herramienta se pudo detectar, corregir y eliminar los posibles actos y condiciones inseguras que pudieran poner en riesgo la integridad del personal con recorridos semanales los jueves.

13. Identificación del riesgo o elemento perjudicial

El equipo CFT comenzó a trabajar en el área de producción aplicando ya el formato que dicta la metodología de la herramienta, por lo cual en esta etapa del proyecto se realizaron auditorias en cada una de las estaciones de trabajo que se tenían que analizar.



14. Evaluar el riesgo

Al finalizar cada auditoria todos los integrantes del equipo que auditaron la estación y lograron detectar el elemento del riesgo, dieron su opinión y punto de vista de acuerdo con el nivel de riesgo que presentaron y su explicación del porqué, todo para realizar una evaluación del elemento del riesgo adecuada y con bases que fundamentaran por qué priorizar y dar solución en cuanto antes a un riesgo y no a otro.

15. Estudio y ejecución de la medida para disminuir el riesgo.

Se analizó cuál sería la mejor contramedida para la eliminación de riesgo, para ello de igual forma se implementó la lluvia de ideas para lograr tener una mejor visión y una mejor opinión sobre cuál sería la mejor solución al factor de riesgo potencial.

16. Registro de la condición de la ejecución de risk assessment y revisión

Se efectuaron reuniones con el comité de la seguridad/higiene de risk assessment para definir la prioridad de la ejecución de la contramedida para disminuir el riesgo.

Resultados

Se puede demostrar que después de la ejecución de la metodología de risk assessment, hubo gran número de factores de riesgo de producción detectados en las diferentes líneas de fabricación, para lo cual se ejecutó una contramedida de solución al problema y por ende se disminuyó la probabilidad de que se presentara algún siniestro a corto o largo plazo, logrando así mantener la meta de la empresa que es cero accidentes laborales anualmente, por lo anterior cabe mencionar que se acepta el cumplimiento del objetivo general así como de los objetivos específicos planteados a un inicio del proyecto, dando pie a la resolución y eliminación total del elemento perjudicial en cada proceso analizado con la metodología de risk assessment.

Por otro lado, corroboramos que la metodología de risk assessment en el análisis de riesgos de producción nos arrojó buenos resultados donde obtuvimos 119 hallazgos de factor de riesgo de los cuales siguiendo el procedimiento que nos otorga la metodología antes mencionada, se cerraron en cosas favorables y considerables un total de más 65 hallazgos eliminando en su totalidad el elemento perjudicial y dando cumplimiento a un total de 40 estaciones analizadas de una cantidad de 60, más del 50% en avance tanto de cierre de hallazgos como de estaciones analizadas, dando cumplimiento bueno a la ejecución de la metodología risk assessment y el proyecto otorgado.



Por otro lado para cumplir los objetivos se integró un líder de cada área para conformar el equipo CFT, ya que en las evaluaciones y el análisis de las contramedidas para la eliminación del elemento de riesgo o control del mismo, es necesario el contemplar varios recursos los cuales en ocasiones tienen que ser comprados, de igual forma se contempló a personal de mantenimiento general, kaizen y departamento de ingeniería, para contemplar las posibles modificaciones si es que alguna contramedida requiriera cambio de sistema o modificación del mismo. Se realizó un formato en el cual se tomó en cuenta el propósito de la implementación de la metodología, designando a un responsable de área en este apartado (ver tabla 2).

Tabla 2. Plan de trabajo PDCA ensamble exhaust.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA APLICACION DE RISK ASSESSMENT ENSAMBLE EXHAUST.											
QC	PORQUÉ?	QUÉ?	QUIÉN?	HASTA CUANDO?					COMO?	POR LO CUAL	Actividades principales
				2018							
History	PROPÓSITO	CONCEPTO DE ACTIVIDAD	RESPONSABLE	A	S	O	N	D			
P	CONOCER LA SITUACION ACTUAL	REVISION DEL METODO ACTUAL	EXHAUST	→						Observación directa de la operación de gruas, montacargas, robots en las áreas de uso y traslado de cargas en Exhaust System	1.-Formar el CFT, con un representante de cada área. 2.-Dar a conocer el objetivo y proceso de Risk assessment a los integrantes del CFT. 3.-Cada representante de área elabora lista de operaciones con las indicadas en el ¿Cómo?
D	¿QUÉ ESTA MAL?	DETECTAR EL GERMEN DEL RIESGO (SEGURIDAD)	EXHAUST	→						Revisión física del proceso tomando como guía las instrucciones de trabajo y procedimientos	1.-Realización del GEMBA directamente con la persona que ejecuta la actividad.
	¿CÓMO SE PUEDE MEJORAR?	APLICAR PROCESO DE RISK ASSESSMENT	EXHAUST	→						Utilizando el método y establecer contramedidas para reducir o eliminar el riesgo	1.- Revisión con el encargado del proceso de Risk Assessment designado por el área y el encargado designado por el Dpto. de Seguridad.
C	CONFIRMACIÓN DEL EFECTO	COMPARANDO LA CONDICION DE RIESGO ANTERIOR Y LA NUEVA	EXHAUST	→						Coltzar las operaciones después de cumplidas las contramedidas	1.-Mostrar contramedidas establecidas para la evaluación de la efectividad, no dejando por alto la factibilidad y el tiempo de realización.
A	PREVENCIÓN DE LA REINCIDENCIA	EMISIÓN DEL CAMBIO	EXHAUST	→						Se establece método/Se elabora Work Estándar/Se capacita al personal.	1.-Se realizan modificaciones o se crean W.S. de las condiciones detectadas por parte del método de la operación.
		REFLEXION DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS FUTURAS.	EXHAUST					→		Se aplica el uso del risk assessment en otras operaciones, líneas o áreas.	1.-El CFT evalúa las contramedidas establecidas una vez ya cerradas para evaluar la efectividad de estas y así generar la retroalimentación y mejoras posteriores.

Además, se implementó una nueva herramienta el “Formato de seguimiento con evidencia fotográfica” (Ver tabla 3)



Tabla 3. Formato de seguimiento con evidencia fotográfica.

Hallazgos Detectados Agosto-Diciembre 2018														
Número de Hallazgo	Fecha de Hallazgo	Operador/Lider	Determinar el Origen del Riesgo		Evaluación del Riesgo antes de la Corrección (de Seguridad)			Co-tramitado adoptado		Evaluación del Riesgo después de la Corrección (de Seguridad)			Comentarios y observaciones adicionales de forma general.	
			Detalle del Origen de Riesgos	Elemento Causante	Evaluación del Riesgo			Por escrito...	Ayuda visual...	Evaluación del Riesgo				
					Señal de riesgo/tema de RR	Indicador de riesgo/tema de RR	Nivel de riesgo/tema de RR			Señal de riesgo/tema de RR	Indicador de riesgo/tema de RR	Nivel de riesgo/tema de RR		
1	1/11/2018	Alfonso Luna	Placa antigua y cor donde no se ve en los alrededores de material para el DTS.		Placa antigua con operador de línea DTS. Por no tener en cuenta, así como el riesgo a explotación.	SI	SI	SI	SI	Colocar tanto de rojo en el perfil por parte del operador, para dar a conocer que no se puede tener el material cuando placa de color.				
2	1/11/2018	Alfonso Luna	Operador no espera a al que el Camp todo a con parámetros para poder verla a la zona.		Problema de funcionamiento de un sistema de control de velocidad de la zona.	SI	SI	SI	SI	Establecer en DTS de la actividad, que se debe que esperar a que el Camp todo a, así como tener 7 de RR, considerar al operador.				
3	1/11/2018	Alfonso Luna	En la DTS no se coloca la placa para indicar el punto de trabajo y en el caso de la zona, se coloca con el material de trabajo.		Se pueden sufrir lesiones por golpes momentáneos y objetos caen a los lados.	SI	SI	SI	SI	Se hace ubicación del punto de trabajo para la colocación de la placa para indicar el punto de trabajo, así como tener presente, asegurar que se tiene el guardia de acceso a la zona.				

De acuerdo a los hallazgos detectados el equipo CFT dio seguimiento de cierre con revisión a un total de 65 riesgos potenciales, cumpliendo con un 55% de avance en cierre de hallazgos de riesgo, dejando en proceso de cierre 50 hallazgos, cumpliendo con un 42% por finalizar, y dejando en calidad de inicio a un total de 4 hallazgos, con un 3% restante, esto en cuanto a implementación de análisis de riesgo en el área de ensamble exhaust agosto-diciembre 2018 implementando la metodología risk assessment, ya mencionada anteriormente.

Se decidió implementar un KYT (Figura 3) para predecir riesgos.





EXAMEN DE CONOCIMIENTOS		TIPO	ORIENTACION
SEGURIDAD EN KYT		LIBRE	
NOMBRE: HERARDO		FECHA DEL EXAMEN: DECEMBRE	NÚMERO:
RESPONDE A LAS 3 PREGUNTAS AMPLIANDO TU RESPUESTA LO MÁS POSIBLE			
1.- MENCIONA EL EQUIPO DE SEGURIDAD QUE DEBE USAR EL GRÚAS PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES:			
2.- ¿COMO SE PREVIENEN LOS ACTOS INSEGUROS?.			
3.- MENCIONA 3 PREGUNTAS DE SEGURIDAD QUE DEBEMOS DE HACER ANTES DE REALIZAR UN ACTIVIDAD O TRABAJO.			
KYT			
¿COMO SE PREVIENEN LAS CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS?.			
			
			
1.- ¿Qué anomalía detecto en la imagen?			
2.- ¿Qué Riesgo puedo tener?			
3.- ¿Como puedo evitarlo?			

Figura 3. KYT.

Para lograr identificar los riesgos latentes en cada una de las estaciones de trabajo al momento de realizar cada una de las auditorias se utilizó el formato de la Tabla



4, el cual fue utilizado cada y única vez que se realizaban las auditorias para lograr identificar el elemento perjudicial.

Tabla 4. Formato para riesgos latentes en las estaciones

Risk Assessment																					
Fecha de Elaboración: Septiembre de 2018 Lugar de Aplicación: Hirsotec-Mexico S.A de C.V. Área de trabajo: ENSAMBLE-EXHAUST Línea M1 EST. 05 Operador: Fátima Aguilar																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Escala Revisión:</td> </tr> <tr> <td>Elaboró:</td> <td>Ing. Zenón Carranza S / Ricardo León Abudías</td> </tr> <tr> <td>Auditor Externo:</td> <td>Ing. Evangelina Yáñez</td> </tr> <tr> <td>Supervisor de Línea:</td> <td>Ing. Julio Torres</td> </tr> <tr> <td>Revisó:</td> <td>Lic. Néstor Morales</td> </tr> <tr> <td>Aprobó:</td> <td>Ing. Zenón Carranza S / Ricardo León Abudías</td> </tr> </table>										Escala Revisión:		Elaboró:	Ing. Zenón Carranza S / Ricardo León Abudías	Auditor Externo:	Ing. Evangelina Yáñez	Supervisor de Línea:	Ing. Julio Torres	Revisó:	Lic. Néstor Morales	Aprobó:	Ing. Zenón Carranza S / Ricardo León Abudías
Escala Revisión:																					
Elaboró:	Ing. Zenón Carranza S / Ricardo León Abudías																				
Auditor Externo:	Ing. Evangelina Yáñez																				
Supervisor de Línea:	Ing. Julio Torres																				
Revisó:	Lic. Néstor Morales																				
Aprobó:	Ing. Zenón Carranza S / Ricardo León Abudías																				
N°	Nombre	Determinar el origen del riesgo			Evaluación del riesgo antes de la contramedida de Seguridad			Resultado de evaluación (O - X)	Contramedida adoptada	Evaluación del riesgo después de la contramedida de Seguridad											
		Descripción del trabajo	Detalle del origen del riesgo	Elemento causante	Gravedad de lesión herida (S)	Probabilidad de ocurrir riesgo (K)	Nivel del riesgo (I - II - III - IV - V)			Gravedad de lesión herida (S)	Probabilidad de ocurrir riesgo (K)	Nivel del riesgo (I - II - III - IV - V)	Está adecuada la contramedida	Resultado de evaluación							
1	SUBENSAMBLE	SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO ASI COMO LAS INSPECCIONES MARCADAS EN LAS HOJAS DE CHEQUEO DE SEGURIDAD LAS FRECUENCIAS ESTABLECIDAS.	No se encuentra WS en el lugar de la operación, no existe un seguimiento de ayuda de como realizar el trabajo.	No se mantiene un seguimiento de operación, se podría producir un accidente por no seguir la secuencia de trabajo establecida.	S1	K4	III	x	Proporcionar WS en el área para su seguimiento por parte del operador.	S1	K4	III									
			No se tiene WS a la vista, la cual se encuentra dentro de cabina de soldadura evitando su revisión cuando robot esta operando.	Se podría producir alguna acción incorrecta al tratar de operar tomar la WS, ignorando a cabina alguna extremidad para alcanzarla cuando robot esta operando.	S1	K3	II	x	Ubicar en una mejor zona WS, la cual sea mas facil para todo momento.	S1	K3	II									
2		TOMAR UN SUBENSAMBLE DEL PACK DE PASO 0455 Y COLOCARLO EN EL HERRAMENTAL EL CODO DE MAZDA DEBERA DE QUEDAR HACIA LA PARTE INFERIOR DEL HERRAMENTAL ASSEGURANDOSE DE QUE LOS PINES LOCALIZADORES QUEDEN DENTRO DE LOS BARRIDOS QUE PRESENTA EL SUBENSAMBLE CUANDO NO SOPORTADO CON ALGUN ELEMENTO DEL HERRAMENTAL FE. 1	No se encuentran funcionando los extractores de humo en la cabina, se comenta que es por modificaciones y ajuste de la línea, pero aun así se encuentran operando y con cortina arriba.	Se dispersa el tramo que la estación, provocando que el operador inhale durante la jornada de trabajo estas sustancias.	S3	K4	V	x	Poner en funcionamiento las cortinas y los extractores de humo lo mas pronto posible, para evitar este tipo de condiciones inadecuadas en cuanto a salud del trabajador.	S1	K2	II	SI								
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>∑ nivel de riesgo</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10</td> <td>∑ nivel de riesgo</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> </tr> <tr> <td>No. Actividades</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> <td>No. Actividades</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</td> </tr> <tr> <td>Punto Evaluación del riesgo</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.43</td> <td>Punto Evaluación del riesgo</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> </tr> </table>										∑ nivel de riesgo	10	∑ nivel de riesgo	7	No. Actividades	7	No. Actividades	7	Punto Evaluación del riesgo	1.43	Punto Evaluación del riesgo	1
∑ nivel de riesgo	10	∑ nivel de riesgo	7																		
No. Actividades	7	No. Actividades	7																		
Punto Evaluación del riesgo	1.43	Punto Evaluación del riesgo	1																		

Conclusiones

De acuerdo a los objetivos planteados al principio del desarrollo del proyecto es preciso mencionar que se cumplieron en un margen considerablemente bueno, ya que con los resultados que se obtuvieron se logró demostrar que hubo más de un 50% de avance en el periodo agosto-diciembre de 2018 en cuanto a cierre de hallazgos con revisión, del mismo modo se logró más del 50% en cuanto a estaciones analizadas en el área de ensamble exhaust, uno de los objetivos importantes en el desarrollo del proyecto era el analizar las diferentes estaciones de trabajo y detectar riesgos potenciales de producción, objetivo que se cumplió ya que se detectaron más de 100 riesgos potenciales en las diferentes estaciones, de los cuales en casos buenos se cerraron más del 50%, por lo cual se concluye que las estaciones de trabajo son más seguras para ejecutar cualquier operación, los resultados obtenidos en la finalización del proyecto nos muestran que de acuerdo a



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



La teoría de Heinrich logramos mantenernos muy por debajo de las 300 condiciones o acciones inseguras que nos pudieran ocasionar algún incidente/accidente, de acuerdo a la teoría de Heinrich esta nos dice que por cada 300 condiciones o acciones inseguras se generan 29 accidentes leves que pudieran ser golpes, tropezones, caídas o cortaduras, que al final entre estas 29 condiciones una nos resultaría en fatalidad, es por ello que con la aplicación de risk assessment en el periodo agosto-diciembre de 2018 nos logramos mantener en la meta anual de seguridad con cero accidentes, ayudando a disminuir en un porcentaje considerable el total de las 300 condiciones inseguras que nos dicta la pirámide de Heinrich, así como el disminuir en número de hallazgos detectados en los recorridos de patrullas de seguridad.

En cuanto a trabajo en equipo, el desarrollo de las contramedidas y las reuniones para evaluar los riesgos, fueron actividades importantes para el cumplimiento del objetivo planteado al inicio. Cuando no se cumplía este objetivo que era la eliminación total del riesgo afectaba en gran medida a los resultados del proyecto, situación que se presentó en pocas ocasiones en este periodo de aplicación de risk assessment, por lo cual en estas situaciones el equipo CFT solo llegábamos al control del elemento de riesgo, siempre se buscaban más soluciones para poder atacar y eliminar el riesgo en un determinado momento que la situación fuese más factible.

En el desarrollo del proyecto se utilizaron herramientas importantes de análisis de riesgos, las cuales fueron comprendidas de mejor manera una vez que fueron puestas en práctica, porque en práctica es mejor el comprender la situación ya que se identifica dónde está la falla y se genera experiencia en cuanto a poder solucionar los problemas, punto importante aquí es que si no se solucionan estas fallas lo que está en juego son los recursos de la empresa, los cuales hay que estar cuidando constantemente para lograr aumentar el capital de la misma, la habilidad mejor desarrollada en este periodo de aplicación de risk assessment Hirotec México fue el adquirir gran visión para la detección de posibles riesgos potenciales de producción dentro de las diferentes áreas de operación, el hecho de ir un paso delante de lo que pudiera ocurrir si se sigue trabajando en esas condiciones es una habilidad que pocos logran desarrollar, habilidad que con constante trabajo se logró desarrollar y se tenía que desarrollar porque era parte importante para el desarrollo del proyecto, el hecho de que el equipo CFT pudiera identificar los riesgos con el simple hecho de observar y estructurar en la mente lo que posiblemente pudiese ocurrir, en el momento era una ventaja muy importante ya que se le estaba dando solución a un objetivo importante del proyecto, de igual forma se fortaleció la actitud de trabajo en equipo ya que para el desarrollo del proyecto se tenía que estar



trabajando en conjunto, proporcionando ideas de solución, escuchar las opiniones de los demás y llegar a un común acuerdo para aplicación de contramedidas, así como el saber manejar condiciones de presión para la solución de problemas que se pudieran presentar en el desarrollo del proyecto, por lo cual se adquirió la habilidad para poder desarrollar 3 opciones para la misma solución por si la primera o la segunda fallaban ya se tenía una tercera, al mismo tiempo se comprendieron de mejor manera las normas de seguridad e higiene ya que en algunas ocasiones las soluciones propuestas por el equipo CFT tenían que ver con la aplicación de alguna norma ya establecida, por lo cual se tenían que realizar un análisis de la norma para aplicar en la contramedida y solución del riesgo potencial de producción.

Bibliografía

- CICLO PDCA - ESTRATEGIA PARA LA MEJORA CONTINUA. (2019). Recuperado de: http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html
- Garraza, T. R. (s.f.). www.cfnavarra.es/INAP. Obtenido de www.cfnavarra.es/INAP.
- HIROTEC GROUP. (Diciembre de 1977.). Manual de Seguridad. Manual de Seguridad. Japón: Gosei S.A de C.V.
- Linaza, L. M. (2004). Guía para la Implementación de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales. Príncipe de Vergara, 74-28006, Madrid: 3ª Edición.
- MENÉNDEZ, A. (Departamento de Historia de las Ciencias, Universidad de Granada, 2003.). El papel del conocimiento experto en la gestión y percepción de riesgos laborales. España.
- PORTELL VIDAL, M. e. (2007.). Riesgo percibido, un procedimiento de evaluación Normas de Trabajos Peligrosos. Universidad Autónoma de Barcelona.: NTP 578.
- PRADES LÓPEZ, A., & GONZÁLES REYES, F. (1999.). "La percepción social del riesgo: algo más que discrepancia Expertos-Público". Revista Nucleus., no.26.
- SALOMÓN, J., PERDOMO, M., & TORRES, A. e. (Venezuela, 2000.). Análisis de Riesgo Industrial. Barcelona: Universidad Gran Mariscal de Ayacucho.: ISBN 980-00-1491-8.
- Secretaría del trabajo japonesa. (s.f.). Metodología de Aplicación de Risk Assessment. Metodología de Aplicación de Risk Assessment. Japón.
- TORRES OQUENDO, C. (2009.). Análisis de Tipos y Efectos de Peligro por puesto de trabajo. La Habana..
- TORRES, A. y. (2008.). Seguridad Ambiental, Salud Ocupacional y Garantía de Calidad. Retos de la Industria Moderna. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

REVISIÓN DE LITERATURA EN INTELIGENCIA ESTRATÉGICA Y COMPETITIVA DE PATENTES ONCOLÓGICAS

LUIS VILLAFANA-DÍAZ¹ luisgerardo.villafana@upaep.edu.mx

MARTÍN PÉREZ-SANTOS² martin.perez@correo.buap.mx

UPAEP¹

BUAP²

INTRODUCCIÓN

En México el cáncer es la tercera causa de muerte, en primer lugar se encuentra el de mama con 20 mil casos, en segundo lugar de próstata así como el cervicouterino con 14 mil casos, posterior de colon y pulmón con más de 8 mil casos, datos por la Secretaría de Salud, (2017). Desafortunadamente la industria farmacéutica mexicana únicamente reproduce medicamentos genéricos bioequivalentes de algunas patentes que han perdido su uso exclusivo de explotación, por consecuencia de la alta inversión en escalamiento y comprobación tecnológica Castro, (2018).

En los últimos 40 años el sector farmacéutico ha sido uno de los principales mercados reflejando el mayor crecimiento en Europa y Estados Unidos, en donde se encuentran los mayores productores de fármacos para el tratamiento del cáncer Aponte, (2016). Por otro lado, se han encontrado lagunas en la aplicación de diversos modelos de inteligencia tecnológica para la industria farmacéutica en patentes oncológicas que ayuden al aceleramiento e incorporación de tecnología en tratamientos alternativos de calidad para el cáncer, Moya, (2017).

La industria farmacéutica mexicana se encuentra incapacitada para desarrollo e incorporación al mercado tecnología oncológica, debido a la alta inversión en el escalamiento y comprobación clínica según Castro, (2018) esto trae por consecuencia la reproducción de medicamentos genéricos bioequivalentes, desabasto en el acceso limitado a medicamentos de calidad así como el crecimiento en la tasa de mortalidad, agravando la problemática de salud social en México.

Así mismo existen cuatro tipos de conocimiento innovador desarrollado por empresas, universidades y centros de investigación Sabater, (2011). Los primeros son los derechos de propiedad que son tecnologías materializadas en investigaciones como dispositivos, componentes, procedimientos y metodologías.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El segundo es el conocimiento científico que se basa en las capacidades técnicas que ayudan a la generación de actividades de investigación para la creación de nuevo conocimiento. El tercero es el conocimiento técnico que se basan en habilidades técnicas ocultas que favorecen los servicios de consultoría y asesoramiento especializado. Por último, se encuentran los bienes de equipo y tecnologías de la información que son activos materiales de capital de innovación para las empresas.

Hecha la observación anterior, dentro de las universidades y centros de investigación en México existe un alto interés de aumentar las capacidades de innovación en la participación competitiva de los mercados nacionales e internacionales por medio de la investigación y la generación de nuevo conocimiento.

Esto ha traído como consecuencia un crecimiento en la cultura de la propiedad intelectual, protegiendo los desarrollos generados por alumnos e investigadores. Mientras tanto, el sector privado tiene la obligación de vincular el conocimiento generado por las universidades para el desarrollo de nuevos productos y servicios, facilitando la comercialización de la tecnología para el crecimiento económico del país, incorporando el modelo penta hélice, el cual consta en la vinculación de la academia, industria, medio ambiente, sociedad y gobierno CONACYT, (2014).

La propiedad intelectual PI y los derechos de autor DA son el único camino legal para blindar comercial y técnicamente los desarrollos tecnológicos producidos en centros de investigación, universidades y empresas. Dentro de las ramas jurídicas de la PI se encuentran las patentes, marcas, diseños industriales, indicaciones geográficas y las variedades vegetales. Se define la patente como un derecho exclusivo de explotación que se concede a una persona física o moral, en donde la información técnica es pública. Así mismo las patentes son el camino necesario para la comercialización, licenciamiento y transferencia de tecnología, por eso la importancia de estudiar las estrategias para la generación de conocimientos en activos intangibles de las organizaciones Pérez, (2017).

Por las consideraciones anteriores, en los últimos años las empresas basadas en ciencia y tecnología se encuentran desarrollando modelos así como estrategias que ayudan a la construcción de sistemas inteligentes que promueven la validación técnica y comercial de las innovaciones tecnológicas, bajando el riesgo e incertidumbre en la generación de nuevo conocimiento. Según Sallis & Jones, (2012) esto trae por consecuencia la obligación dentro de las empresas, universidades así como centros de investigación de producir nuevas herramientas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



para la evaluación y medición de tecnología innovadora que se incorporará a un segmento de mercado.

En efecto, los estudios de inteligencia estratégica IE se encuentran alineados en temas de defensa militar, mientras que para el tema académico aún no se tiene una definición global pero se basa en distintas áreas como economía, finanzas, administración y economía. Según Aguirre, (2015) la inteligencia estratégica está directamente relacionada con la gestión del conocimiento desde una perspectiva tecnológica adoptando procesos de vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, prospección tecnológica, mapa de patentes.

Entonces, la IE se puede definir como el conjunto de procesos sistemáticos en la depuración así como el tratamiento de información técnica y científica para detectar ventajas y desventajas tecnológicas, modelando tendencias tecnológicas de consumidores futuros. A manera de resumen final, esta investigación desarrolla un análisis de estudios y metodologías de inteligencia estratégica e inteligencia competitiva en patentes oncológicas de la industria farmacéutica, realizadas por universidades, centros de investigación, farmacéuticas y entidades gubernamentales.

OBJETIVO

Desarrollar una revisión de documentos en inteligencia estratégica así como inteligencia competitiva en la industria internacional de patentes oncológicas

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se realizó un análisis en el campo científico para identificar las tendencias tecnológicas. Se analizaron y estudiaron un total de 60 artículos, de los cuales 24 investigaciones cumplieron objetivamente el campo de estudio en inteligencia estratégica y competitiva de patentes oncológicas. Se utilizaron herramientas de bases de datos como Scopus, Ebsco, Conricyt y Thomson Reuters. Así mismo para el filtrado de información relevante se aplicaron distintas combinaciones booleanas AND, OR y truncamiento *, ? ayudando a recabar la información específica.

En este mismo orden y dirección, la búsqueda se realizó en un periodo del 2008 al 2019, con las siguientes combinaciones de palabras clave en español: Análisis de patentes; Vigilancia tecnológica; Inteligencia competitiva, sector farmacéutico; Inteligencia competitiva en patentes oncológicas; Inteligencia estratégica en patentes oncológicas. De igual manera con las siguientes combinaciones de palabras clave en inglés: Patent Analysis; Competitive intelligence, pharmaceutical



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



sector; Competitive intelligence in cancer patents; y Strategic intelligence in cancer patents.

INTELIGENCIA ESTRATÉGICA

Aguirre J, (2014) propone un sistema para gestionar la innovación a partir de la implementación de inteligencia estratégica, realiza una combinación de distintas herramientas para la construcción de oportunidades en propiedad intelectual. Se utilizó el análisis bibliográfico para la recopilación así como el procesamiento de información basada en tendencias entre tres herramientas, la vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y la prospectiva estratégica, que analiza información de patentes, mercado y escenarios futuros. Se obtuvo que estos modelos evalúan acciones en común en la interpretación de información para el desarrollo de estrategias. Esta investigación hace una aportación de herramientas en su implementación de inteligencia tecnológica.

De esta manera García, Fabiio & Vidal, (2015) realizan una investigación sobre la información de patentes y el impacto en el acceso a los medicamentos, mencionan que el alto precio de los medicamentos de patente tiene un impacto significativo en la salud de los pacientes, el acceso limitado para la sociedad abre una oportunidad en la industria genérica. Esta investigación realiza una exploración de herramientas en la búsqueda y análisis de patente en estudios preclínicos, clínicos así como farmacocinéticos para su reproducción en medicamentos genéricos.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, se utilizó un análisis técnico de la patente, consta en cinco puntos: 1. Analizar la información de datos bibliográficos referente al estado del arte en moléculas desarrolladas así como la identificación de la etapa clínica; 2. Las reivindicaciones para saber qué compuestos químicos o moléculas nuevas reclaman la protección; 3. Alcance legal; 4. Verificar el estatus de la patente nacional o tipo PCT y 5. Identificar las familias de patente en los países de interés. El estudio ayudó a rastrear información clínica por medio de información técnica en medicamentos protegidos por más de una patente. Por último se obtuvo que por medio del estudio de las reivindicaciones se podrían explotar medicamentos genéricos bioequivalentes por estrategias basadas en inteligencia de negocios.

Yelena & Romero, (2016) proponen una herramienta basada en análisis comercial tecnológico del entorno. Este trabajo se llevó a cabo por medio de tres etapas; 1. Análisis bibliográfico para identificar herramientas en la aplicación de vigilancia tecnológica; 2. Aplicación de proceso inductivo así como deductivo para estudiar las normas y legislación; 3. Histórico dialéctico para el estudio crítico de los trabajos anteriores.



Después de las consideraciones anteriores el estudio ayudó a identificar las herramientas que facilitan el proceso de construcción en monitoreos tecnológicos:

1. SOFTVPT, plataforma para la identificación de tecnologías emergentes en un segmento de mercado;
2. VIAGLE, plataforma tecnológica automatizada en el área web 2.0;
3. XERCA, sistema para la clasificación de información y variables tecnológicas;
4. HONTZA, plataforma alineada a la norma UNE 166.006: 2011 para estudios de despliegue estratégico y validación de tecnología;
5. MINERÍA, software de inteligencia competitiva para el análisis de patentes, revistas científicas y segmentos tecnológicos;
6. VICUBO, monitor de fuentes de información, análisis de patentes, revistas científicas legislación y normatividad, apegada a la norma UNE 166.006.

Zayago y otros, (2016) encontraron que las patentes nanotecnológicas atienden a 15 sectores un total de 24 en la clasificación de NACE, la manufactura de productos farmacéuticos básicos y preparaciones farmacéuticas representan el 15% seguidos por los productos químicos con el 42% de las patentes mexicanas. Este estudio propone un análisis de concordancia tecnológica en la clasificación internacional de patentes, detectando cuatro sectores de alta importancia donde se encuentran más del 70% de las patentes protegidas en México. Esta investigación determinó que existe una tendencia positiva en los últimos 20 años, el código internacional de patente IPC B82Y, el cual contempla un segmento de mercado muy grande en la industria farmacéutica.

Por otro lado Fernández, Quevedo & Hidalgo, (2016) identificaron que el crecimiento de la industria farmacéutica es resultado de las vinculaciones en trabajo colaborativo de I+D. Se realizó un estudio el cual reveló que 186 laboratorios se encuentran en constante colaboración para el desarrollo de nuevas tecnologías en moléculas selectivas, compartiendo distintos porcentajes en los títulos de patente así como la inversión en nuevos proyectos. Este estudio ayudó a medir el crecimiento por medio de la vinculación, por consecuencia del desarrollo de nuevas tecnologías y generación de nuevos grupos de investigación.

En los marcos de las observaciones anteriores, un claro ejemplo es la vinculación de Nec y Transgene en el desarrollo de la inmunoterapia individualizada en un vector viral para el tratamiento de cáncer de ovario, cáncer de cabeza así como cuello con VPH negativo, basada en la activación del sistema inmunitario para atacar células cancerosas de forma segura, gracias a la eficiencia antitumoral NEC Corporation, (2018).

En el estudio propuesto por Castro, (2018) se encontró que el sector privado en México invierte cantidades muy pobres en el desarrollo de nuevas moléculas en



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



comparación con la industria internacional, además esta se encuentra cerrando mercados por medio de la introducción de tecnología oncológica en el sector salud. Se utilizó un método para calcular la tasa de fracaso de inversión en tecnología farmacéutica, la cual es aproximadamente del 50% lo cual representa un riesgo para recuperar la inversión pues el desarrollo de una nueva molécula llega a costar alrededor de 600 millones de dólares. El estudio identificó lagunas en la legislación internacional de patentes, pues ha puesto en desventaja a la industria mexicana por consecuencia del bloqueo por parte de las multinacionales.

Hechas las consideraciones anteriores, la comprobación clínica de un fármaco es muy difícil y costosa, el mercado farmacéutico mexicano desarrolla medicamentos del 95.6% de las patentes vencidas, mientras que el desarrollo de nueva tecnología representa el 4.4% del 100% total producido. El estudio identificó que la industria farmacéutica mexicana no invierte en procesos de innovación tecnológica y cómodamente se inclina por el desarrollo de patentes genéricas.

Vargas, Beltran, Arebalo & Quintero, (2018) proponen una investigación en 390 patentes y 36 paquetes comerciales que controlan la giardiasis, una enfermedad protozoaria enteropatógena. La metodología utilizada en el proceso consta de cinco etapas: 1. Determinación de la técnica, tipo de parásito, proteína objetivo, antígeno para anticuerpos, técnica para detección, sensibilidad, tiempo de levantamiento de prueba y reacción; 2. Estrategia de búsqueda, proteínas 27,5 kDa, 34,2 kDa y > 116 kDa; 3. Análisis de las reivindicaciones referentes a la información técnica; 4. Información comercial. 5. Licencias sanitarias.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, el estudio ayudó a determinar la variabilidad en el proceso de monitoreo en los títulos de patente, analizando las reivindicaciones en la genética y en los diagnósticos clínicos, existen desarrollos tecnológicos que podrían imposibilitar la obtención del título de propiedad de patente, sin embargo, no existen reivindicaciones en el estado de la técnica que infrinja en otras patentes.

INTELIGENCIA COMPETITIVA

Esta investigación realiza un análisis por medio de la gestión de proyectos de desarrollo farmacéutico en el área oncológica y neurológica donde Páez, (2013) refiere la utilización de vigilancia tecnológica como principal herramienta para la generación de nueva tecnología oncológica. Se realizó un estudio para determinar en qué fase clínica se encontraban la moléculas I/II ATH 001 y IIb ATH 008. Se encontró que el proceso para que el fármaco este disponible, requiere de una maduración en laboratorio y una validación del mercado.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En los marcos de las observaciones anteriores, esta investigación analiza el entorno externo con dos patentes oncológicas fase I/II ATH001 y fase IIb ATH008. Se obtuvo que la molécula ATH001 se encuentra en ensayo clínico fase 2 probado en 9 hospitales en Francia, molécula selectiva apoptosis en células B in vitro de pacientes con leucemia linfocítica crónica. Por otro lado la molécula ATH008 se encuentra en fase clínica 2, tratamiento de crema tópica para cáncer de piel, síndrome de eritrodisestesia palmar en planta, probado en 21 hospitales en Bélgica, Alemania, Italia, y España.

Así mismo el constante crecimiento acelerado en innovación y desarrollo tecnológico da apertura a la investigación realizada por Salazar, Cruz, Lloveras & Urriolagoitia, (2015) exploran el impacto en las empresas de la industria farmacéutica española. La investigación se realizó por medio del análisis de datos estadísticos descriptivos, el periodo de 2009 al 2011, con una muestra de 200 empresas de inversión nacional del 49.5% como extranjera del 50.5%. El estudio ayudó a identificar el proceso de innovación así como las distintas herramientas que implementan las pymes farmacéuticas para fortalecer la I+D+I+e, estas representan el 25% del mercado español, desafortunadamente están siendo absorbidas por capital extranjero principalmente de Norteamérica, Francia y Suiza.

Salazar, (2015) propone él desarrolló una metodología basada en la minimización de debilidades y la maximización de oportunidades para los laboratorios de la farmaindustria con el uso de cuatro elementos: 1. Características de la inteligencia competitiva; 2. La contribución de I+D; 3. Patentes en la industria local e internacional; 4. Cadena de producción. El estudio utilizó Matheo Patent, software para análisis de patentes de una base de datos de 200 empresas farmacéuticas. La investigación ayudó a identificar empresas, líderes de opinión, inventores, patentes y tecnologías que desarrollan tecnología genérica y el 25% del total invierten en innovación en la producción de nuevos productos.

Por otro lado, es importante considerar la aplicación de estrategias para la observación y el análisis de un sistema de vigilancia tecnológica, tal y como lo plantea Rodríguez, Guardiola & Noriega, (2015). El proceso destaca en los siguientes pasos: 1. Búsqueda y recopilación de información; 2. Análisis e interpretación de información; 3. Sintetizar la información. Se obtuvo que el análisis e interpretación de un sistema integral de vigilancia tecnológica es fundamental para la gestión tecnológica. Este estudio ayudó en la recopilación de datos técnicos localizados en los documentos de patente a nivel internacional como resultado del surgimiento acelerado del nuevo conocimiento científico aplicado, centrándose en la búsqueda, análisis y explotación de los datos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Aponte, (2016) propone un modelo de herramientas de causa - efecto del monitoreo periódico y sistemático de patentes desde la vigilancia tecnológica, se basa en el análisis metódico de la información. Este estudio utilizó la base de datos de Indicadores de Ciencia Tecnología Iberoamericana y World Economic Forum, específicamente el área de gestión tecnológica e información de patentes en Venezuela. El estudio ayudó a la construcción de información en patentes y artículos científicos con herramientas de monitoreo tecnológico para la toma de decisiones, basadas en conocimiento científico dentro de las organizaciones.

De esta manera Fernandez, Quevedo & Hidalgo, (2016) presenta un estudio en el uso de inteligencia competitiva dentro de los procesos de colaboración en el sector farmacéutico español en dos clusters, referente a la búsqueda e identificación de socios potenciales para fortalecer el ecosistema de innovación en salud y el sector farmacéutico. Se analizaron a 186 compañías adscritas a la Asociación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica. Este trabajo propone un modelo de cuatro fases: 1. Organización e identificación de las necesidades por un mapeo del entorno competitivo; 2. Búsqueda y cooperación de red; 3. Análisis de procesos para los datos recabados; 4. Difusión y toma de decisiones.

Por las consideraciones anteriores, los resultados del estudio muestran que el cluster uno representa el 54% de los casos, segmentado en 27 laboratorios con índices de 3.35%. El cluster dos representa el 46% de los casos, segmentado en 23 laboratorios con índices del 3.33%. El estudio ayudó a conocer el nivel de vinculación en la industria farmacéutica comprometidas con el trabajo colaborativo en la competencia global, desarrollando estrategias para competir con la industria farmacéutica genérica o bioequivalente.

Desafortunadamente la industria farmacéutica que desarrolla alta tecnología para el tratamiento contra el cáncer se encuentra limitando el acceso por consecuencia del equilibrio del interés económico. En el estudio por Ramírez, (2016) identifica y describe la aplicación denominada Evergreening, estrategia de pequeñas modificaciones las cuales no alteran la naturaleza en las primeras innovaciones patentadas, es decir, el periodo de exclusividad de una patente va más allá de los 20 años de explotación.

De los anteriores planteamientos, se deduce que Novartis una de las empresas mundiales más importantes en esta área, sigue y seguirá monopolizando el acceso a un tratamiento efectivo para el cáncer por medio del bloqueo de entrada de nuevas moléculas, como fue el caso de la patente por nombre IMATINIB medicamento usado para el tratamiento de varios tipos de cáncer. El estudio ayudó a identificar la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



problemática actual en las garantías del derecho a la salud y la importancia de invertir en nuevas alternativas para la tratamiento del cáncer.

Por otro lado el modelo de tres capas de la industria farmacéutica en España propuesto por Fernández, Hidalgo & Quevedo, (2017) analiza la maduración tecnológica, TRL por sus siglas en inglés. Este estudio identificó dos sectores con distintos perfiles en la aplicación de la inteligencia competitiva para el desarrollo de variables que facilitan la información en la toma de decisiones. Se analizaron 186 empresas que representan el 84% de las ventas en la industria farmacéutica española pertenecientes al CNAE y la ANEIF. La investigación ayudó a la construcción de procesos en la planificación y validación de datos para la generación de estrategias de carácter ofensivo y defensivo.

Hidalgo, Fernández, Ureña & Penas, (2017) proponen en su investigación la inteligencia competitiva como herramienta estratégica del sector farmacéutico, se enfoca en el entorno de negocios tecnológicos así como las tendencias en la madurez del mercado. El trabajo utilizó una metodología basada en tres capas y tiene como objetivo evaluar la madurez tecnológica en el desarrollo de nuevas moléculas. Se aplicó un estudio cuantitativo al 84% del total de la industria, que representan 186 empresas pertenecientes al 42% que comercializan medicamentos. Esta investigación ayudó describir la importancia de la maduración tecnológica en las empresas españolas por medio de la herramienta de tres capas.

De esta manera Fernández, (2017) presenta un estudio de inteligencia competitiva del sector farmacéutico en España. Para obtener la información se encuestaron al 27% de las empresas adscritas a la Asociación Nacional de la Industria Farmacéutica de España, el porcentaje es resultante de dos clústers de laboratorios. El autor propone una metodología basada en la evaluación de procedimientos para conocer el impacto en la economía de empresas farmacéuticas, las variantes evaluadas fueron las IDP, IPIS, IPUMI y IPUC. El estudio ayudó a identificar tres áreas: 1. Seguridad sanitaria; 2. Mejoras internas. 3. Cooperación empresarial, basado en un estudio de inteligencia competitiva en el sector farmacéutico.

Así mismo la investigación propuesta por Ariza & Eliana, (2017) realizan un sistema de gestión tecnológica por medio de la inteligencia competitiva, la cual contiene tendencias políticas, científicas, patentes y tecnologías referentes a la oncología. Se utilizó una metodología de dos fases, la primera la coordinación de las variables, la segunda consta en la búsqueda especializada en patentes desarrolladas en terapias genéticas así como la teleoncología. Este trabajo ayudó a identificar las tendencias en la clasificación internacional de patentes para el tratamiento del cáncer como G06f, A61B y H04B con más de 1,495 registros de nuevas moléculas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



en Latinoamérica así como las aplicaciones de la telerrdioterapia, telegenética, telequimioterapia y la telecirugía.

De esta manera Carrillo, Paez, Suarez & Luna, (2018) proponen una herramienta para el monitoreo tecnológico en la gestión de un grupo de investigación de salud, mencionan que el avance en innovación así como de tecnología le dan apertura al desarrollo de nuevos modelos comerciales como la vigilancia tecnológica, que ayuda a segmentar mejor la información. Este trabajo hace una revisión literaria en diferentes aplicación de inteligencia competitiva en el área de salud de enfermedades complejas EGEC. Como resultado este trabajo ayuda a comprender e incorporar la norma UNE 166006:2011 para el desarrollo de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en el área de salud, aplicando vigilancia tecnológica para el acompañamiento técnico.

Pérez, Anaya, Villafaña, Landeta, & Sánchez, (2018) proponen un estudio por medio de la implementación inteligencia competitiva para la detección de datos en el desarrollo de tratamientos alternativas de metástasis en cáncer de mama. Los documentos de patente se obtuvieron por medio de estudios patentométricos en las cinco bases de datos más importantes a nivel internacional. El estudio identificó 6,574 patentes metástasis del cáncer de mama, EE.UU fue el líder en las reivindicaciones, los principales IPC son IPC A61P35/00 y A61P35/04, por otro lado, los compuestos químicos fueron A61K39/395 e inmunoterapia C12Q1/68 fue relevante en la aplicación de los ácidos nucleicos de prueba.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La investigación encontró algunas implicaciones en el desarrollo de nuevas moléculas e incorporación de nuevos fármacos al mercado mexicano, debido a la alta inversión en validación y comprobación clínica que exigen los organismos regulatorios sanitarios, esto trae por consecuencia la reproducción del 95% de las patentes vencidas, inclinándose por el desarrollo de tecnología bioequivalente o genérica.

La sinergia entre la planeación estratégica y la propiedad intelectual han puesto en primer lugar a las empresas internacionales que ofertan tecnología especializada para el tratamiento del cáncer, por medio del desarrollo de estrategias comerciales basadas en bloqueos, un claro ejemplo fueron las pequeñas modificaciones en las moléculas que se protegieron dentro de las reivindicaciones de la patente de Novartis y la protección de cada una de las variantes obtenidas en el proceso de producción de algunas patentes, las cuales imposibilitaron la entrada de nuevos fármacos al mercado.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Los hallazgos encontrados en esta investigación es la descripción de cómo la industria farmacéutica representa uno de los principales mercados con un crecimiento en productos oncológicos desde el 2008 con respecto al crecimiento de nuevos casos de cáncer a nivel mundial. Así mismo, cómo interpretar los resultados en la aplicación de procesos sistemáticos de inteligencia competitiva e inteligencia estratégica por medio de la información técnica de patentes oncológicas para la detección de oportunidades de mercado, competencias, rendimientos financieros y normativos en el tema de regulación sanitaria.

El constante monitoreo de tecnología oncológica por medio del estudio técnico en patentes, como se estudia en esta investigación, sería una de las nuevas herramientas de la planeación estratégica para hacerle frente a la competencia internacional, la cual mejoraría el éxito competitivo empresarial.

Esta investigación hace una aportación al describir las distintas herramientas y procesos sistemáticos que se utilizan las empresas, gobiernos e instituciones en la gestión tecnológica del área farmacéutica y patentes oncológicas, así mismo cómo ayuda en la maximización de oportunidades basadas en innovación, dentro del mercado tecnológico con características cambiantes y dinámicas.

Las limitaciones al desarrollar la investigación están relacionadas a la poca investigación concentrada en la exploración de procesos en inteligencia tecnológica aplicada a la farmaindustria especialmente en el área oncológica, desde la construcción de estrategias basadas en propiedad industrial. Desafortunadamente la problemática más relevante, es abordar temas sensibles de salud, que dependen directamente de acuerdos gubernamentales con las multinacionales que controlan el mercado internacional.

Así mismo los estudios analizados carecen de una investigación a profundidad en análisis de reivindicaciones técnicas, la clasificación internacional de patentes, estatus clínicos regulatorios y normativos en síntesis moleculares, que imposibilitan obtener datos que puedan utilizarse para crear nuevas oportunidades comerciales en la industria farmacéutica mexicana. Como ya se ha aclarado en esta investigación se detectaron algunas lagunas respecto a la necesidad de vincular al sector privado con centros de investigación y el gobierno, para el fortalecimiento de competencias basadas en trabajo colaborativo e innovación, atendiendo la problemática de desabasto y la generación de nuevas alternativas en el tratamiento del cáncer.

Por consecuencia posteriormente se trabajará en el desarrollo de una herramienta multifuncional, desde la planeación estratégica que acelere la incorporación de nuevas moléculas oncológicas al mercado, por medio de estrategias de propiedad



intelectual aplicando vigilancia tecnológica para la reproducción de tecnología libre en territorio mexicano con estudios clínicos comprobados y validados.

Para dar por concluido las recomendaciones se basan en la vinculación estratégica, pues en México las universidades y centros de investigación se encuentran aumentando las capacidades de innovación por medio de la investigación y la generación de nuevo conocimiento. Mientras tanto el sector privado tendría la obligación de invertir en el escalamiento generado por las universidades para el desarrollo de nuevos productos oncológicos y por último, la participación del gobierno, tendría el deber de facilitar las condiciones en la regulación sanitaria y normativa para impulsar e incentivar la innovación de la industria farmacéutica mexicana.

REFERENCIAS

- Carrillo, E., Paez, M., Suarez, J., & Luna, M. (2018). *Modelo de vigilancia tecnológica para la gestión de un grupo de investigación en salud*. MedUNAB, 84-99.
- Castro, P. (2018). *Análisis comparativo de la innovación de las empresas mexicanas y extranjeras en el sector farmacéutico*. Innovaciones de negocios, 198-203.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). *Desarrollo e innovación Tecnológica*. Ciudad de México: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-einnovacion>.
- Aguirre, J. (2015). *Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación*. Estudios Gerenciales, 100-110.
- Aponte, G. (2016). *Gestión de la innovación tecnológica mediante el análisis de la información de patentes*. Scientific e-journal of Management Science, 42-68.
- Ariza, M., & Eliana, M. (2017). *Boletín de Vigilancia Tecnológica Sistema de Gestión de Tecnología*. Instituto Nacional de Cancerología ESE, Vol.3 No.2.
- Bueno, E. (2008). *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Conocimiento e Innovación: retos de la gestión empresarial UNAM, 25-55.
- EGADE Bussines School Tecnológico de Monterrey. (Octubre de 2018). *Analizan impacto de los nodos binacionales de innovación*. Obtenido de Analizan impacto de los Nodos Binacionales de Innovación: <https://egade.tec.mx/es/blog/analizan-impacto-de-los-nodos-binacionales-de-innovacion>.
- Fernández, M. (2017). *Diseño de un modelo de análisis de los procesos y finalidades de la inteligencia competitiva*. Universidad Politécnica de Madrid.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

- Fernández, M., Quevedo, P., & Hidalgo, A. (2016). *Uso de la Inteligencia Competitiva en los Procesos de Colaboración en el Sector Farmacéutico Español*. El profesional de la información, 778-786.
- Fernandez, P., Hidalgo, A., & Quevedo, P. (2017). *Análisis del Modelo de tres capas (M3C) de Inteligencia Competitiva en el sector farmacéutico español*. Bases para una transformación a dos velocidades. 11th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.
- Fernandez, M., Quevedo, P., & Hidalgo, A. (2016). *Uso de la inteligencia competitiva en los procesos de colaboración en el sector farmacéutico español*. El profesional de la investigación , 778-786.
- García, B., Fabiio, J., & Vidal, J. (2015). *Información de patentes: impacto en el acceso a los medicamentos*. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud., 3-19.
- Hidalgo, A., Fernández, M., Ureña, A., & Penas, G. (2017). *La inteligencia competitiva: una herramienta estratégica del sector farmacéutico*. Economía Industrial, 105-114.
- Moya, F. (2017). *Nodos Binacionales en Salud CONACYT*. (L. Villafaña, Entrevistador)
- NEC Corporation. (2018). *NEC y Transgene Anuncian una Colaboración en el Campo de la Inmunoterapia Individualizada contra el Cáncer, Aprovechando la Inteligencia Artificial de NEC y la Plataforma myvac™ de Transgene*. Business Wire.
- Paez, C. (2013). *Gestión de proyectos de desarrollo farmacéutico en los ámbitos de oncología y de neurología*. Advancell. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.
- Pérez, M. (24 de 09 de 2017). *Comercialización y Transferencia de Tecnología*. (L. Villafaña, Entrevistador)
- Pérez, M., Anaya, M., Villafaña, L., Landeta, G., & Sánchez, S. (2018). *Global Patent Landscape in Breast Cancer Metastasis*. Acta Scientific Cancer Biology, 08-11.
- Ramírez, J. (2016). *El discreto encanto de la globalización y la cara oculta de las patentes en medicamentos: el caso del glivec para el cáncer*. Gerencia Política Salud, Bogotá, 05-08.
- Rodríguez, A., Guardiola, O., & Noriega, C. (2015). *Guía para el buen desempeño de las funciones de los observadores y analistas de un sistema de Vigilancia Tecnológica*. Infociencia, 116-126.
- Salazar, A. (2015). *Contribución de la inteligencia competitiva en el proceso de I+D+i del sector farmacéutico: el caso de España*. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Projectes d'Enginyeria.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



- Salazar, A., Cruz, E., Lloveras, J., & Urriagoitia, G. (2015). *Proceder de la innovación en la industria farmacéutica*. El caso de España. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 131-142.
- Sallis, E., & Jones, G. (2012). *Knowledge management in education: enchanging learning and education*. New York USA: Routledge Tailor & Francis Grup.
- Sabater, J. (2011). *Manual de Transferencia de Tecnología*. The Transfer Institute.
- Secretaría de Salud. (2017). *Cáncer, tercera causa de muerte en México*. México: Foro Cáncer, Desafíos en México y América Latina que se llevó a cabo en el Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Vargas, E., Beltran, S., Arebalo, A., & Quintero, F. (2018). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de un desarrollo tecnológico para la detección de Giardia, una innovación en salud*. *Panam Salud Publica*, 1-7.
- Yelena, S., & Romero, F. (2016). *Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica*. *Ciencias de la Información*, 11-18.
- Zayago, E., Foladori, G., Figueroa, E., Robles, E., Appelbaum, R., & Parker, R. (2016). *Sectores económicos de potencial aplicación de las patentes de nanotecnologías en México*. *Ciencia*, Universidad Autónoma del Estado de México, 255-260.



PARÁMETROS CARDIOPULMONARES EN GRUPO DE ADULTOS MAYORES DESPUÉS DE UN PERIODO DE ACTIVACIÓN FÍSICA

Chávez Rubio Karina, L.E. Samudio Mejia Leidi Aracely , Arias Rico José & Jiménez Sánchez Reyna Cristina.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO



INTRODUCCION

La adultez también llamada segunda edad de la vida del ser humano es aquella en la que el organismo humano ha alcanzado su pleno desarrollo, mismo que con el paso de los años así como nuestros distintos estilos de vida sufren un proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios característicos; con el proceso de envejecimiento se produce una serie de cambios a nivel multisistémico, los cuales se ven representados en cada uno de los sistemas corporales y evidenciados en el movimiento. La mayoría de los cambios que se producen en el organismo no son nada más sobre la función cardiovascular y respiratoria, sino también a la inactividad física.

El objetivo general de la investigación es identificar la relación que existe entre la activación física y los beneficios cardiopulmonares, así como establecer los efectos del ejercicio físico sobre la condición física funcional, valorar la función



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



cardiopulmonar en los adultos del grupo de día pertenecientes al Hospital General Columba Rivera Osorio en Pachuca, antes y después de un periodo de ejercicio y determinar la relación entre actividad física y la función cardiopulmonar en adultos.

El universo fueron los adultos pertenecientes al grupo de día del Hospital General Columba Rivera Osorio en Pachuca, a los cuales se les evaluará peso, talla, la función cardiopulmonar mediante la medición de la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y la espirometría.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los cambios en la función cardiopulmonar después de un periodo de activación física como intervención de autocuidado en un grupo de adultos mayores pertenecientes al Hospital General de Columba Rivera Osorio en Pachuca, Hidalgo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Valorar la función cardiopulmonar en un grupo de adultos pertenecientes al Hospital General Columba Rivera Osorio en Pachuca, Hidalgo, antes y después e un periodo de activación física.
- Identificar los cambios generados en la función cardiopulmonar tras un periodo de realización de actividad física en el grupo de adultos.

METODOLOGIA

Estudio de tipo cuasi experimental ya que se aplicó una intervención para evaluar su efecto en la variable independiente, de tipo tipología pre-experimental con un diseño de prueba/postprueba con un solo grupo:

De acuerdo al censo de población y vivienda 2015 del instituto nacional de estadística y geografía (INEGI) en el estado de hidalgo hay aproximadamente 311



498 mil adultos mayores hombres y mujeres cuya edad va de los 60 a 75 y más años de edad, de los cuales 145,140 son hombres y 166,358 son mujeres.

Mientras que, en el municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo son 30 072 adultos mayores siendo 12840 son hombres y 17232 son mujeres son mujeres; el grupo utilizado para esta investigación pertenece al Hospital General de Columba Rivera Osorio del Grupo De Ayuda Mutua mismo que realizo actividad física durante 3 meses iniciando el 9 de mayo hasta el 11 de julio; 3 días a la semana con una duración de 60 minutos al día.

Nuestra muestra fue elegida a conveniencia, conformada por los adultos mayores (60 a 80 años de edad) de ambos sexos que consto de 27 sujetos, quienes pertenecen al Grupo de Adultos Mayores Del Hospital General Columba Rivera Osorio ubicado a un costado de la carretera México - Pachuca km. 86.5, C.P 42080, Pachuca de Soto, del Estado de Hidalgo.

RESULTADOS

La muestra fue elegida de manera a conveniencia, de la cual los integrantes pertenecían al grupo de Adultos Mayores con un rango de edad de 60 a 80 años con un total de 27 participantes, de los cuales el mínimo de edad se encontró en 60 años y el mayor con 75 años de edad, el sexo predominante fue el femenino en un 96.3% y el sexo masculino con un 3.7%; de tal muestra se encontró que según su IMC el 22.2% se encuentra dentro de su peso normal, 40.7% se encuentra en sobrepeso, 33.3 se encuentran en obesidad tipo I, y el 3.7% se encuentra en obesidad grado II. Del mismo el 77.8% padece una enfermedad crónica controlada y el 22.2% no padece enfermedad alguna, y el 29.6% son fumadores activos o exfumadores y el 70.4% nunca han consumido cigarro ni son fumadores pasivos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Del total de la muestra el 96.3% realizan ejercicio 3 veces por semana y el 3.7% solo lo realiza dos veces por semana, cuyo ejercicio tuvo una duración 60 minutos por día, teniendo 2 días cardio que son lunes y viernes, y clases de estiramiento y flexión el día miércoles esto durante tres meses.

Los resultados obtenidos en la espirometría pre activación son en la FEV1, el 77.8% dentro de parámetros normales en la espirometría, 18.5% en border line, 3.7% con Leve Obstrucción con una media de 1.26 y una desviación estándar de 0.526. En la FVC el 59.3% está dentro de los parámetros normales, un 22.2% con obstrucción en el borde, 11.1% con leve obstrucción y un 7.4% con moderada obstrucción con una media de 1.67 y una desviación estándar de 0.961.

Y los resultados obtenidos en la espirometría Post activación son en la FEV1, el 92.6 % dentro de parámetros normales en la espirometría y 7.4% en border line, en está desapareciendo los porcentajes de una obstrucción moderada y con una media de 1.07 y una desviación estándar de 0.267. En la FVC el 81.5% está dentro de los parámetros normales, un 18.5% con obstrucción en el borde, de igual manera desapareciendo los porcentajes de obstrucciones moderadas y con una media de 1.19 y una desviación estándar de 0.267; En los resultados se muestra que existe una mejoría favorable posterior a la activación física en los parámetros pulmonares así como en las cifras de media y desviación estándar lo cual nos indica que posterior a la activación existe un mayor control en el grupo de adultos mayores.

Características generales de la población estudiada de acuerdo al sexo y a la muestra total.				
		Mujeres % (n)	Hombres% (n)	Total % (n)
	Total	96.3% (n=26)	3.7% (n=1)	100% (27)



Antropometría				
IMC	Normal	22.2% (n=6)		25.9% (n=6)
	Sobrepeso	40.7% (n=11)		40.7% (n=11)
	Obesidad I	29.6% (n= 8)	3.7% (n=1)	29.6% (n=9)
	Obesidad II	3.7% (n=1)		3.7% (n=1)
Parámetros cardiopulmonares.				
FC	Normocardia	92.6% (n=25)	3.7% (n=1)	96.3 (n= 26)
	Taquicardia	3.7% (n=1)		3.7% (n=1)
PAS	Hipotensión	14.8% (n=4)		14.8% (n= 4)
	Optima	66.7% (n=18)	3.7% (n=1)	70.4% (n=19)
	Normal	11.1% (n=3)		
	Hipertensión grado I	3.7% (n=1)		3.7% (n=1)
PAD	Baja	25.9% (n=7)		25.9% (n=7)
	Optima	70.4% (n=19)	3.7% (n=1)	74.1% (n=20)
FR	Eupnea	85.2% (n=23)	3.7% (n=1)	88.9% (n=24)
	Taquipnea	11.1% (n= 3)		11.1% (n= 3)



CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE VALORES PULMONARES

	Correlación	P
FEV PRE Y POST ACTIVACIÓN FÍSICA	0.659**	.000
FEV1 PRE Y POST ACTIVACIÓN FÍSICA	0.856**	.000

CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo se hizo énfasis en la importancia de brindar intervenciones de promoción a la salud como parte de una educación enfocada en el autocuidado de las personas, como lo marca la Teoría Dorotea Orem del Autocuidado donde nos menciona "El autocuidado es una actividad aprendida por los individuos, orientada hacia un objetivo. Es una conducta que existe en situaciones concretas de la vida, dirigida por las personas sobre sí mismas, hacia los demás o hacia el entorno, para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, salud o bienestar" y así por consiguiente hacer de la Activación física en los adultos mayores una de las más importantes estrategias de prevención y manejo de la enfermedad pero lo más importante es la promoción de la salud para con ello tener a adultos mayores con un proceso de envejecimiento saludable, activo lo cual mejorara la calidad de vida de los individuos.

En esta investigación se encontró que la activación física si realizo mejorías en el sistema pulmonar de nuestra muestra con un resultado de la correlación de Pearson de 0.659** en el parámetro pulmonar de FEV (por lo cual se encuentra entre una correlación positiva media y correlación positiva considerable) y en el parámetro de



FEV1 0.856** (por lo cual se encuentra entre una correlación positiva considerable y correlación positiva muy fuerte), lo que pone de manifiesto la necesidad de realizar intervenciones multidisciplinarias como la Activación física que utilizamos en la presente investigación con el fin de prevención y promoción a la salud orientadas a mejorar estilos de vida saludables, principalmente en alimentación y actividad física coadyuvando a disminuir los índices de morbilidad en adultos mayores y en un envejecimiento activo.

Los resultados de correlación concuerdan con la hipótesis alterna, ya que no se mostró relación entre el sobrepeso y/u obesidad con la alteración de la función cardiopulmonar en los niños escolares. Aunque, se encontró correlación entre grasa abdominal y corporal con anomalías en parámetros cardíacos (FC y PA).

También se observó que los niños con sobrepeso u obesidad podrían tener mayor riesgo de presentar anomalías en la función cardiopulmonar en comparación con los niños de peso normal.

BIBLIOGRAFIA

Andrade, E. (2012). Envejecimiento saludable.

<http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Azofeifa, E. G. (2011). Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte. *MHSALUD: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 3(1), 1-16.

Burgos, F., Casan, P., Del Campo, F., Gáldiz, J. B., Giner, J., Gonzalez, N., ...

Puente, L. (2013). *Normativa sobre la espirometría (revisión 2013)*. Barcelona.

Caiza, K. (2014). «*Efectividad de la Aplicación de Técnicas de Entrenamiento Cardíaco en Adultos Mayores de 65-90 Años de Edad para Mejorar su*



Capacidad Cardiorespiratoria en el Hogar de Ancianos Copitos de Nieve Durante el Periodo Mayo-Noviembre 2014..» PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.

Castillo, M. J. (2012). La condición física es un componente importante de la salud para los adultos de hoy y del mañana. *Selección*, 17(1), 2-8.

Ceballos, O. (2012). *Actividad física en el adulto mayor*. (M. Martinez, Ed.) (Manual Mod). México.

Cisneros, F. (2005). Teorías Y Modelos De Enfermería. *Fundamentos de enfermería*, 1-15.

Correa, J. E., Gámez, E. R., Ibáñez, M., & Rodríguez, K. D. (2011). Aptitud física en mujeres adultas mayores vinculadas a un programa de envejecimiento activo. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 43(3), 263-270.

Declaración de Helsinki de la AMM Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (2013). Recuperado 3 de febrero de 2016, a partir de http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Declaracion_Helsinki_Brasil.pdf

Dirección general de Salud Pública. (2011). Actividad física todos los días. Mejor moverse algo que nada. *Los círculos de la vida*, 1-16.

España, G. de. (2014). *Estrategia de promoción de la salud y prevención en el SNS*. Madrid.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

DOLOR EN EL NEONATO

L.E. López-Escudero, A.B., L.E.O. Levano-Gutierrez, E., Dr. Arias-Rico, J.
& M.C.E. Flores-Chávez, O.R.

Instituto de Ciencias de la Salud - Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Introducción

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define al dolor como: una desagradable y compleja constelación de experiencias sensoriales, perceptuales y emocionales, relacionadas con repuestas autónomas producidas por el daño a estructuras somáticas o viscerales. (Narbona Contreras, García & Miras 2008)

La North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), lo define como una “experiencia emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial” (NANDA, 2016).

El neonato hospitalizado es sometido a diversos estímulos dolorosos propios de pruebas diagnósticas y de tratamiento (punciones, sondajes, cura de heridas, intubaciones, accesos vasculares, drenajes torácicos etc.), que sin la valoración y manejo adecuado constituyen un problema de grandes repercusiones físicas, fisiológicas y psicológicas.

En enfermería el dolor es subjetivo, multidimensional, y en el neonato, la complejidad del dolor se acentúa ocasionado por la dificultad de los neonatos para comunicarse (Ibarra, 2010)

Abordar el manejo y control del dolor en el neonato hospitalizado representa un reto para los profesionales de la salud, el papel de la enfermera en este sentido es incuestionable ya que desde el punto de vista práctico son los profesionales que más tiempo dedican al cuidado del neonato, su papel incluye la valoración del dolor,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



la aplicación de métodos no farmacológicos, farmacológicos y otras medidas generales para su alivio.

El dolor neonatal es medible y se puede valorar con los cambios en el comportamiento que se manifiestan en la expresión facial, actividad motora, llanto, capacidad para conciliar el sueño, consuelo difícil o bien en la observación de respuestas fisiológicas como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial y saturación de oxígeno.

Los métodos de valoración más utilizados son instrumentos o escalas todos ellos son producto del trabajo de investigación, sin embargo, los parámetros que califican requieren de un adecuado conocimiento por parte del personal de enfermería que las utiliza. (Fernández & Vela 2007)

El neonato hospitalizado es capaz de sentir incomodidad, miedo y dolor, el tratamiento supone en primera instancia el que sea valorado adecuadamente y así poder manejarlo según su intensidad.

Durante años ha existido la creencia de que el recién nacido, por su inmadurez neurológica, percibe menos el dolor y lo tolera mejor, estando actualmente demostrado en diversas investigaciones de la psicología, anatomía y neurofisiología la falsedad de ambas aseveraciones.

Esta concepción errónea del dolor en el neonato ha motivado insuficiente tratamiento del mismo, con las consiguientes consecuencias sobre la salud física y psíquica del neonato hospitalizado (Narbona, 2008)

Hay una gran cantidad de escalas de medición del dolor, de informes, reportes y revisiones en la literatura médica internacional. La selección de la escala que mide el dolor depende de varios factores, como pueden ser el nivel psicométrico, la edad, el tiempo disponible para la evaluación, el grado de experiencia clínica y de



capacitación para aplicar, medir e interpretar los diferentes instrumentos disponibles (Dworking, 2005)

Ante lo anterior se hace necesario valorar el dolor en forma objetiva, como el quinto signo vital, y evitar confundirlo con síntomas de disconfort, por ello es importante utilizar una escala validada y probada.

El resultado del estudio ayudará a probar la pertinencia de la escala de Susan Givens Bell en la evaluación del dolor neonatal convirtiéndose en instrumento útil para mejorar la calidad de la atención de enfermería del neonato.

Objetivos

- Identificar el procedimiento más doloroso del área neonatal

Métodos

La investigación es No experimental, dado que el estudio se realizó sin manipulación deliberada de variables y en los que solo se observaron los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos; de tipo cuantitativo, pues se utilizó la recolección de datos para medición numérica; y de clasificación transversal, denominado de esta manera a la recolección de datos en un solo momento o tiempo único para indagar la incidencia de las variables (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Con una muestra total de 66 Neonatos en la Unidad Neonatal de un Hospital de Segundo Nivel en Hidalgo. Por muestreo no probabilístico por disponibilidad considerando los criterios de inclusión.

- Recién nacidos hospitalizados en el área de neonatos
- Neonatos que vayan a ser sometidos a procedimientos dolorosos: punciones arteriovenosas, punciones de talón, instalación de sonda urinaria, instalación de sonda oro gástrica, retiro de telas adhesivas y aspiración de secreciones.



- Ambos sexos
- Cualquier edad gestacional y vida extrauterina.

Se aplicó un instrumento de evaluación que consta de 2 partes, la primera contiene el objetivo de la investigación, los datos sociodemográficos de los neonatos a evaluar y el tipo de procedimiento doloroso, la segunda parte contiene la escala de medición del dolor de Susan Givens Bell la cual califica o evalúa 6 signos conductuales y 4 signos fisiológicos, los signos conductuales son: Duerme durante la hora precedente, expresión facial de dolor, actividad motora espontánea, tono global, consuelo y llanto.

Resultados

Se realiza la evaluación del dolor a 66 neonatos ingresados en la unidad neonatal, las variables sociodemográficas fueron: Unidad neonatal, edad gestacional, edad de vida extrauterina, sexo, peso, diagnóstico y tipo de procedimiento doloroso.

Para este estudio solo se utilizó una variable: dolor el cual fue medido por medio de la escala de evaluación del dolor “Neonatal Pain Assessment de Susan Givens Bell”. Durante la realización de procedimientos dolorosos.

Se encontró que más de la mitad (54.5%) eran hombres y el resto (45.5%) mujeres. Los datos según la edad de vida extrauterina del neonato evaluado, menos de la mitad el 45.5% fue de 0 a 7 días, considerada la etapa más vulnerable del neonato. Poco más de la cuarta parte el 25.8% entre 8 y 15 días; casi la cuarta parte 24,2% de 16 a 30 días y poco menos de la quinta parte 4.5% entre 31 y 60 días. Al evaluar al neonato según el peso se encontró el 18.2% de neonatos de bajo peso >1000gr, el 28.8% de 1000 a 2000gr, 31.8% de 2001 a 3000gr y el 21.2 % de neonatos de 3001 a 4000gr.

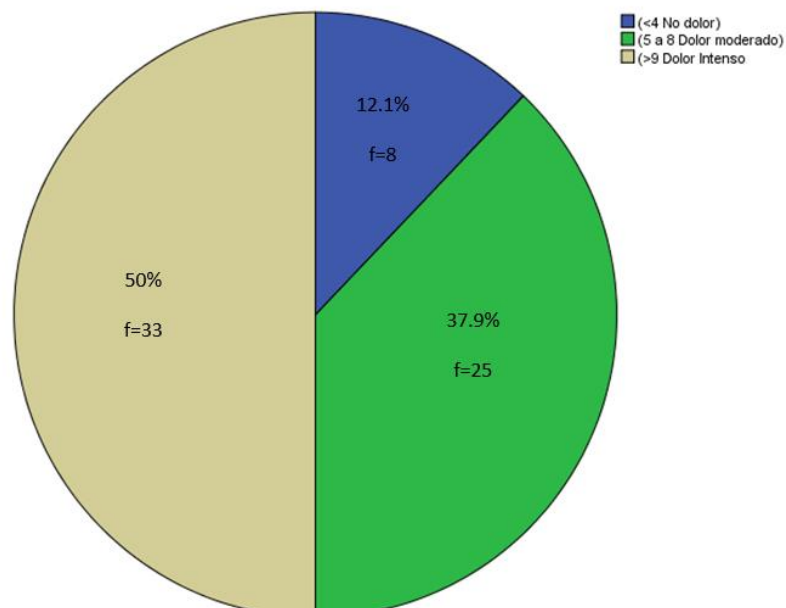
Los diagnósticos de los neonatos evaluados estuvieron conformados de la siguiente manera: 36.4% Síndrome de dificultad Respiratoria 1 (SDR1) porcentaje más alto de



la evaluación, 13.6% sepsis, 10.6% Síndrome de Aspiración de Meconio (SAM), 9.1% de Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN) e Hiperbilirrubinemia/Ictericia, 7.6% para Síndrome de Mala Adaptación Pulmonar (SMAP) y Deshidratación/Desequilibrio Hidroelectrolítico respectivamente y 6.1% Neumonía

En la gráfica No 1, se muestra la evaluación del dolor en el neonato durante el procedimiento doloroso, en que se puede observar que la mitad de los neonatos 50% sufrieron dolor intenso, más de la cuarta parte el 37.9% presento dolor moderado y solo el 12% no presento dolor. Por lo tanto, el 87.9% sufrió dolor entre moderado y severo aproximadamente 9 de cada 10 neonatos.

Gráfica 5 Evaluación del dolor en el neonato durante el procedimiento doloroso



Fuente: Aplicación del instrumento Valoración del Dolor Neonatal con escala Susan Givens Bell (VDNCSGB) fueron realizados con una frecuencia de 11 para cada uno, el procedimiento que ocasiono dolor intenso fue en la punción arteriovenosa con 81.8%, seguido del aspirado de 72.7%, el retiro de telas adhesivas con 63% y la punción talar con 45.5%



El dolor moderado se observó con más porcentaje en el sondaje vesical con 54.5% y el procedimiento que evidencio no dolor con más frecuencia y porcentaje es la instalación de sonda oro gástrica con 54.5%.

Tabla No. 1 Evaluación del Dolor por Procedimiento Doloroso				
Procedimiento Doloroso	No Dolor	Dolor moderado	Dolor Intenso	Total
Punción Arteriovenosa	0%	18.2%	81.8%	100%
Punción Talar	9.1%	45.5%	45.5%	100%
Sondaje Vesical	9.1%	54.5%	36.4%	100%
Sonda Orogástrica	54.5%	45.5%	0%	100%
Aspirado de secreciones	0%	27.3%	72.7%	100%
Retiro de Telas adhesivas	0%	36.4%	63.6%	100%
Total	12.9%	37.9%	50%	100%

Fuente: Aplicación del instrumento Valoración del Dolor Neonatal con escala Susan Givens Bell (VDNCSGB)

Conclusión

Al medir el dolor del neonato durante los diferentes procedimientos se concluye que el neonato hospitalizado en la Unidad Neonatal en un Hospital de Segundo Nivel en Hidalgo, sufre dolor entre moderado e intenso en un 87.9%

El procedimiento que más dolor produce en el área neonatal en un Hospital de Segundo Nivel en Hidalgo, es la punción arteriovenosa con 81.8%

El uso de la escala del dolor de Susan Givens Bell en la población neonatal de un Hospital de Segundo Nivel en Hidalgo, es pertinente debido a que permite medir el dolor de forma práctica, rápida y objetiva. Tiene un grado de confiabilidad probado en su población con un Alpha de Crombach de 0.786 considerado como aceptable. Es una herramienta útil para el personal de enfermería en el cumplimiento de los estándares de calidad en la atención del neonato.



Es recomendable que el personal de salud que está en contacto con los neonatos sea capaz de reconocer el dolor mediante el uso de esta escala ya validada para su tipo de población. Para ello se recomienda la difusión del estudio entre el personal de enfermería del Hospital de Segundo Nivel de Hidalgo y capacitar al personal en el uso e implementación de la escala.

Se sugiere incluir el uso de la escala de valoración del dolor de Susan Givens Bell en los registros de enfermería.

Bibliografía

1. Dworkin RH, T. D. (2005). Core Outcome measures for chronic pain clinical trials. IMPACT recommendations, 9-19.
2. Dworkin RH, T. D. (2005). Core Outcome measures for chronic pain clinical trials. IMPACT recommendations, 9-19.
3. Ibarra Fernandez Antonio, G. H. (2004). Escala de valoración del dolor en Neonatología. Tempus Vitalis Revista Internacional Para el cuidado del Paciente Crítico, 2-7.
4. Ibarra Fernandez Antonio, G. H. (2004). Escala de valoración del dolor en Neonatología. Tempus Vitalis Revista Internacional Para el cuidado del Paciente Crítico, 2-7.
5. Ibarra-Fernández AJ, Gil-Hermoso MR, Llanos-Ortega IM. Escala de valoración del dolor en Neonatología. Tempus vitalis. Revista Internacional para el cuidado del paciente crítico 2004; 4(1) Disponible en: <http://www.tempusvitalis.com/Revista06/original>
6. NANDA International Diagnósticos Enfermeros (2016): Definiciones y clasificación. Ámsterdam: Elsevier.
7. Narbona López E, Contreras Chova F, García Iglesias F, Miras Baldo M. Manejo del dolor en recién nacidos. Protocolos de la AEP 2ª Edición 2008(49). Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/49.pdf>
8. Narbona López E, Contreras Chova F, García Iglesias F, Miras Baldo M. Manejo del dolor en recién nacidos. Protocolos de la AEP 2ª Edición 2008(49). Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/49.pdf>



Cartel

Géneros, diversidades sexuales e identidades divergentes: Algunas consideraciones desde la psicología respecto a la cisnormatividad y las identidades trans

Lic. Sandra Mirely Vázquez Mandujano

Dra. Patricia Trujano Ruíz

Resumen

Los sistemas cisgénero y heterosexual atraviesan los diversos saberes que construyen las ciencias. En el caso de la psicología, su praxis y sus cuerpos teóricos, parece ser que aún siguen reproduciendo discursos que se fundamentan en la patología, la heterosexualidad y la cisgeneridad como indicadores que definen al sujeto *sexualmente sano*. Esto ha posibilitado situar a la diversidad sexo-genérica, como transgresoras de esas normatividades, lo que ha generado un rechazo de diversos sectores y esfuerzos para su atención y modificación que atentan contra sus derechos y su integridad. Para la población trans, ser definidas como personas con trastornos de identidad, concebirlas como poseedoras de un cuerpo equivocado, o no respetar los pronombres correctos, ha implicado una serie de violencias y de omisiones que, aunque se han originado desde la medicina y la sexología, la psicología podría coadyuvar a la concienciación, educación y la atención ética y respetuosa que trabaje a la par de las diversidades identitarias de género.

Géneros, diversidades sexuales e identidades divergentes

Introducción

Nuestra época se ha caracterizado por el cuestionamiento y la visibilización de diversas estructuras sociales de poder, lo que ha posibilitado adoptar actitudes reflexivas, en específico, por parte de las generaciones posteriores al establecimiento de los estudios de género, los estudios de masculinidades y los movimientos feministas, lésbico-gay, *queer*, (entre otros) a finales del siglo pasado.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Esta postura reflexiva asimismo ha permitido dar cuenta, por ejemplo, de cómo las estructuras sociales operan y generan dispositivos de poder (Agamben, 2011) que moldean y delimitan a cada individuo desde su corporeidad, las formas de relacionarse, y en la construcción de su identidad.

Respecto a la identidad, la sexualidad es uno de los ejes que la caracterizan y delimitan, y en este sentido, el género es uno de los ingredientes básicos para su conformación. Sabemos que el sexo no define de manera inequívoca la identidad de género que se desarrollará a lo largo de la vida de las personas, es decir, la cultura occidental ha pensado a los sujetos en una lógica binaria, los machos corresponden a lo masculino y las hembras a lo femenino. Progresivamente se ha descubierto que esta clasificación se encuentra escindida de lo que ocurre en cada cultura y sociedad, puesto que pueden existir diversas combinaciones que, en el binarismo dominante, no se nombran o que no se conciben, al menos hasta hace poco, pero que a pesar del anonimato social, han estado presentes de una u otra forma en la historia humana. De ahí partimos para acercarnos a otro terreno, al de las identidades y sexualidades no hegemónicas, no binarias, ni normativas, a las disidencias y diversidad sexuales.

En los últimos años, la diversidad sexual ha comenzado a tener representatividad en diversos sectores sociales, no obstante, el reconocimiento de sus derechos y el simple hecho de que se les nombren con los pronombres correctos, siguen siendo una lucha que ganar para colectivos y activistas trans (aquellas personas cuya identidad de género en relación con el cuerpo es distinta a la hegemónica). Esta lucha tiene una razón de ser, pues en el actual sistema sexo/género, no sólo se establece con quién debemos relacionarnos afectivamente (heteronormatividad), también nos dice cómo debe de ser nuestra identidad de género con respecto a la corporalidad, creando expectativas, valores y roles que se vuelven imperativos ante los demás, y condicionan cómo debemos habitar el cuerpo. A este sistema binario se le conoce como cisnormativo, y es precisamente este sistema el que ha mantenido a las identidades trans en las periferias, generando diversas violencias y discriminaciones que se retomarán más adelante en el ámbito de la psicología.

Cis-normatividad y cis-sexismo

La cisnormatividad se define como una estructura de dominación que se impone sobre las identidades, los cuerpos y las expresiones de género con el fin de que se adopten las construcciones normativas del binarismo sexual y de género. Esta imposición se hace presente en la vida de cada individuo, desde el momento en el que se conocen sus genitales (Tamara, 2015). Mientras que la heteronormatividad,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



supone que la única forma legítima de relacionarse afectiva y sexualmente es la orientación heterosexual, dándole un lugar privilegiado en detrimento de otras orientaciones sexuales (Warner, 2012).

Tomando como base estos paradigmas sobre la sexualidad, las ciencias han desarrollado e instituido saberes que parten de la medicina para conformar un cuerpo teórico, un objeto de estudio y una patología a tratar. Así la sexología, ciencia que originalmente se encargó de clasificar prácticas referentes al sexo, primero tuvo que definir lo que era una sexualidad anormal, para poder construir un discurso de la normalidad. No obstante, si revisamos con detalle, encontraremos que los paradigmas con los que se estudiaba la sexualidad humana, eran en gran medida, preceptos teológicos bautizados como científicos (Di Segni, 2013), legitimando así, en la era moderna, ciertas prácticas, identidades y cuerpos, dándoles el título de *naturales*, pues su fin y su objetivo primordial es la reproducción del orden social, económico y de la especie.

El prefijo cis, de este lado (Caraballo, 2015; Serano, 2007), usado en las palabras “sexual”, “género”, y “normativo”, nombra una forma de relación y de comprensión de la identidad de género y sexual que se da por sentada. Cis-sexual y/o cis-género, son las personas cuya identidad, cuerpo y genitalidad, se identifican y responden a expectativas médico, psicológicas, jurídico-legales y sociales; son aquellas personas que, entre la influencia social y su propia subjetividad, han aceptado definirse y nombrarse dentro de lo femenino o lo masculino según sea el caso, y que sus características físicas, así como su conducta, aparentemente no hacen disonancia con esa clasificación binaria.

La cuestión aquí, es que el sistema cisnormativo, valida sólo una forma de identificarse con el género, dándole el título de *natural*, tal como lo hace la heteronorma con la orientación sexual. Serano (*Op Cit*), señala que este es un sistema basado en el *privilegio cis-sexual*, en donde las personas cisgénero son las que pueden legitimar la identidad de las personas trans (transgénero o transexuales), y constantemente vigilan su comportamiento y los lugares en donde pueden estar, para verificar que *son lo que dicen ser*. Sin embargo, esto implica suponer que la identidad de una mujer trans u hombre trans, no es auténtica, puesto que están simulando *algo que no es*, según sus propios referentes identitarios.

El cis-sexismo, en este sentido, es negarle el derecho a una persona trans, a ser reconocida como mujer u hombre, al considerar la anatomía de nacimiento o incluso sus genes, como los que verdaderamente deciden qué es lo que es y no puede ser. El argumento pues, está basado en un reduccionismo biologicista en donde se contempla la existencia de identidades sexuales y de género



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



patológicas/anormales, que no obedecen a una funcionalidad pragmática ni a un orden social productivo.

El discurso cis-normativo que define identidades sexuales como *biológicas*, *naturales* o *normales*, forma parte de la configuración de las estructuras sociales e instituciones que mantienen determinado orden social. Este discurso, asimismo, se ha ido reproduciendo en las ciencias generando sujetos/objetos de estudio vistos con el lente de la patología.

Al igual que todas las ciencias biomédicas y sociales, la psicología ha desarrollado cuerpos teóricos que dan por sentada la cis-heteronormatividad. Los discursos resultantes respecto a la salud mental, los trastornos de conducta y psicoafectivos en su mayoría son reflejo de este paradigma que al referirse al sexo y al género, da como resultado mecanismos, instrumentos y protocolos de intervención destinados al tratamiento de esas anomalías/patologías. Como señala Sterling (2006, p. 20), “los científicos crean verdades sobre la sexualidad”, porque en sus análisis, interpretaciones, tecnologías, e incluso su vida cotidiana, están atravesados por la vivencia subjetiva del género, y por los discursos hegemónicos que se originan en las instituciones sociales de las que son parte.

El panorama actual desde la psicología

El resultado de esta configuración social y de la adopción de un paradigma cisnormativo por parte de las ciencias, es que se han entendido a las identidades y cuerpos trans como sujetos que necesitan ser tratados/curados, redirigidos o en casos extremos, anulados (Guerrero & Muñoz, 2018), debido a esta incongruencia convertida en trastorno y con el único fin de preservar esa normalidad reglamentariamente impuesta a todo ser humano. ¿Qué papel ha jugado la psicología? Puesto que, como ciencia, también genera discursos respecto a la salud mental y a la normalidad de las subjetividades y que además, no han sido conscientes ni respetuosos de la existencia y desarrollo de las personas con identidad trans.

Históricamente, la psicología ha retomado el conocimiento generado por la sexología y la psiquiatría para estudiar las sexualidades no normativas, empero, no cuestionó las clasificaciones dadas principalmente por el DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), o el CIE (Clasificación Internacional de Enfermedades), sino que las ha apoyado y usado de referencia para las intervenciones clínicas. Esto ha motivado a grupos de trans activistas y profesionales de la salud en alianza, a abogar por la desaparición de la clasificación de “Trastorno de la identidad de género” (CIE, 2008) o “Disforia de Género” (DSM-V, 2018) en el cual las personas trans se encuentran.



El hecho de que aún permanezca la clasificación en los manuales de salud mental, sigue posibilitando que las y los profesionales de la psicología continúen reproduciendo prácticas medicalizadas que entienden lo trans como una condición que se tiene que vigilar y legitimar y en algunos casos, curar. A su vez, el ejercicio de una psicología cis-heteronormativa es un obstáculo para el ejercicio de las libertades y derechos que son inalienables para todo ser humano, pero que debido a que la identidad de las personas trans no es normativa, se convierte en un condicionante que necesita ser examinado para avalar la identidad de la persona en cuestión.

En este sentido, uno de los obstáculos que las personas trans atraviesan para el pleno reconocimiento de su identidad, es el privilegio cissexual ejercido por la psiquiatría y la psicología que fungen como autoridades científicas, Pereira (2018), señala que:

Estas instituciones operan motivadas por sus intereses, trabajando en los cuerpos de las personas y reproduciendo el binomio hombre y mujer e incluyendo cuerpos y experiencias excluyentes, marginales y patologizantes que no se ajustan a la norma establecida de lo que es ser hombre y lo que es ser mujer. Es un paradigma que establece cisgeneridad y heterosexualidad como las únicas formas naturales, posibles y saludables de vivir el género y la sexualidad. Este mismo paradigma, al patologizar, nos muestra que los cuerpos, cuando pasan por las instituciones psi y biomédicas, terminan en un proceso de normalización binaria; o sea, tenemos la idea de "corregir" estos cuerpos como la única forma de reconocerlos como personas. (p. 11).

Concebir la identidad trans como una enfermedad o trastorno, no sólo estigmatiza, sino que también influye en el acceso a servicios que son básicos. Por ejemplo, en el contexto mexicano, el no reconocimiento de la identidad transgénero por parte de médicos, psiquiatras y psicólogos, puede implicar que se niegue el acceso a la terapia hormonal o a cirugías de confirmación sexual y de género, y en el caso de otras latitudes, al cambio de nombre y género en documentos oficiales.

Otra problemática muy recurrente en relación con la psicología y las identidades trans, es que el desconocimiento y la falta de sensibilización y entrenamiento por parte de psicólogos clínicos y terapeutas, ocurre cuando atienden a infancias y juventudes trans, pues suelen pasar por alto su sentir respecto al género que se les ha impuesto, y adjudican la ideación suicida, la ansiedad o la fobia social que algunas personas trans pueden vivir durante su apropiación de género, a otras causantes como la falta de figuras paternas o maternas (Romero, 2019) y no a la



falta de reconocimiento de su identidad, al acoso escolar o laboral y a la falta de apoyo familiar.

Por otro lado, es importante señalar la existencia de ECOSIG (Esfuerzos para Corregir la Orientación Sexual y la Identidad de Género), en el ámbito de la salud mental, debido a la participación de psicólogos y psicólogas. Estos espacios utilizan intervenciones llamadas “Terapias de conversión sexual” en las que se busca, mediante sesiones psicológicas, psiquiátricas y consejería religiosa, cambiar la orientación sexual, la identidad y la expresión de género acorde a la ideología cis-heteronormativa (Mallory, Brown, & Conron, 2018). Estas prácticas, incurren en métodos de tortura y violaciones a los derechos humanos (YAAAJ México, 2018). A pesar de que no tienen sustento empírico ni teórico, siguen justificando su validez y pertinencia, en parte, a que dentro de los manuales de salud mental, se sigue contemplando a las identidades diversas, como trastornos a corregir.

Conclusiones

La identidad trans y el discurso que le precede, descansa en la fragmentación y la irrepitibilidad (Serret, 2011). La población trans se niega a ser encasillada en la definición de su sexo, su género o su sexualidad, identificándose como personas que transitan fluidamente por las determinaciones, muy contrario al discurso médico el cual señala (en un entendimiento sobregeneralizado) que nacen en cuerpos equivocados y siempre desearán modificarlo ya sea por medio de intervenciones quirúrgicas o por la toma de hormonas.

Es importante el acercamiento y comprender desde diversos campos del saber cómo se construye lo trans, cuáles son sus necesidades psicosociales y de salud, no sólo por el hecho de darles voz y visibilidad, sino también en consonancia con cuestiones bioéticas y de derechos humanos, y que en su carácter inalienable, no deben estar sujetos a estructuras sociales cis-sexistas ni transfóbicas.

Desde la psicología parece ser que aún existen espacios en blanco con respecto a la población trans, la construcción de su identidad, su sexualidad y su Imagen Corporal. Es importante, además, alejarnos del marco médico, para acercarnos de manera flexible y trabajar en conjunto con esta población en el ámbito de la salud, desde un paradigma ético y respetuoso de sus experiencias, que nos permita co-construir un conocimiento que pueda coadyuvar a la población trans en la reflexión sobre cuerpo, su género, su imagen corporal y el cuidado que le dan.



Referencias

- Agamben, G. (2011). ¿Qué es un dispositivo? *Sociológica*, 26(73), 249-264.
- Caraballo, P. (2015). *Cisgénero: ¿Qué es y para qué sirve?*. Recuperado de:
<https://pablocaraballo.wordpress.com/2015/05/13/cisgenero-que-es-y-para-que-sirve/>
- Costa, M. (2006) Distintas consideraciones sobre el binarismo sexo/género. *A Parte Rei: Revista de Filosofía*, 46, 1-6.
- De Lauretis, T. (2014). *Género y teoría Queer*. Conferencia dictada en el Centro Cultural de la Cooperación de Buenos Aires, Argentina. Recuperado de
<https://es.scribd.com/document/351047567/De-Lauretis-Teresa-Genero-y-Teoria-Queer-Mora-2015>
- Di Segni, S. (2013). *Sexualidades. Tensiones entre la psiquiatría y los colectivos militantes*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Escobar, J. (2007). Diversidad Sexual y Exclusión. *Revista Colombiana de Bioética*, 2(2), 77-94.
- Guerrero, S. y Muñoz, L. (2018). Ontopolíticas del Cuerpo Trans: Controversia, Historia e Identidad. En L.R., De la Madrid y A.G , Cíntora. (2018). *Diálogos Diversos para más Mundos Posibles*, (71-94). México: Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Mallory, C., Brown, T., & Conron, K. (2018). *Conversion Therapy and LGBT Youth*. The Williams Institute UCLA School of Law. Recuperado de: <https://williamsinstitute.law.ucla.edu/wp-content/uploads/Conversion-Therapy-LGBT-Youth-Jan-2018.pdf>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Meza, T. (2007). *¿Qué es la diversidad sexual?*. Desde abajo. Recuperado de:

<http://www.desdeabajo.org.mx/wordpress/%C2%BFque-es-la-diversidad-sexual/>

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2008). *CIE-10. Trastornos Mentales y del Comportamiento*. Recuperado de:

<http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume1.pdf>

Pereira, V. (2018). *Psicologia e despatologização da população de pessoas trans e travestis: repensando as práticas ps* (Tesis de grado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Psicologia, Porto Alegre.

Romero (24 de noviembre 2019). Infancias Trans: "No necesito tener 18 años para saber quién soy". El Universal. Recuperado de https://www.eluniversal.com.mx/nacion/sociedad/infancia-trans-no-necesito-tener-18-anos-para-saber-quien-soy?fbclid=IwAR2geO-0LE2pwjDIPnHHdX-t8TjQJ6_OoF5SxsphBlyQLtmiF0wQkMP6epc

Scott, J.W. (1990). El género: Una categoría útil para el análisis histórico. En M. Lamas (Comp.) (2000), *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*, (265-302). Programa Universitario de Estudios de Género: México

Serano, J. (2007). El privilegio Cissexual. En J. Serano (2007), *Whipping Girl: A Transsexual Woman on Sexism and the Scapegoating of Femininity*, s/p. Seal Press: Boston, Estados Unidos.

Serret, E. (2011). Hacia una redefinición de las Identidades de género. *Revista de Investigación y Divulgación Sobre los Estudios de Género*, 9, 71-97.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Sterling, A.F. (2000). *Cuerpos Sexuados*. Melusina: Madrid.

Suárez, J. (2016). *Glosario de la Diversidad Sexual, de Género y Características Sexuales*.
Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED): Ciudad de México.

Tamara, A. (2015). Visibilizando las formas invisibles de violencia de género. En Ú. Straka
(Coord.) (2015). *Violencia de Género*, (17-35), Universidad Católica Andrés Bello,
Posgrado Área de Derecho; Amnistía Internacional: Caracas.

Yaaj México. (2018). Dossier: *Por una terapia de aceptación y no de conversión*. Ciudad de
México: Recuperado de: <http://yaajmexico.org/dossier-ecosig/>

Warner, M. (2012). *Públicos, Público y Contrapúblico*. Ciudad de México: Fondo de Cultura
Económica.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Sistema de Procesamiento Digital de Imágenes para la Determinación de Vida Útil de Mermeladas de Fresa

Erick Torres Lira¹, Saul Aarón Aranda Campos¹, José Miguel Suárez Cisneros¹ y Luis Armando García de la Rosa^{1*}

Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato, Academia de Sistemas Computacionales,
Carretera Guanajuato-Puentecillas Km 10.5, Gto., México, lgarcia@itesg.edu.mx.

Resumen

La vida útil de un alimento es el periodo de tiempo en el cual éste, aún conserva propiedades sensoriales como sabor, olor o color. Entre más vida útil tenga o un alimento o que se conozca (la vida útil) con más precisión, mayor ventaja competitiva tendrá frente a otros. Es por ello por lo que en este trabajo se plantea un sistema de procesamiento digital de imágenes para determinar la vida útil de mermeladas artesanales de fresa, primordialmente en base a su característica de color en espacio CIEL*a*b*. Se trabajó con fotografías digitales de muestras de mermelada artesanal, las cuales presentan defectos como ruido blanco, exceso de brillo, etc. Por lo cual se aplicaron filtros digitales para mejorarlas y procesarlas (digitalmente) para segmentarlas y obtener un color promedio. Esta información servirá para aplicarse en algoritmos de inteligencia artificial.

Palabras clave: Vida útil, Procesamiento, Imágenes, Filtros.

Introducción

Actualmente el mercado de los productos alimenticios podría parecer estar saturado, debido principalmente a que existen productos industrializados cuya producción puede rápidamente satisfacer la demanda de los usuarios. Sin embargo, en los últimos años la demanda de productos artesanales se ha incrementado, debido a que son más naturales y típicamente no se emplean aditivos artificiales en su elaboración. No obstante, estos productos deben de competir con los industrializados, siendo que estos últimos están respaldados por estudios de laboratorio que avalan aspectos como la inocuidad o su vida útil, entre otros [1]. El detalle relevante es que los productos industrializados alargan la vida útil de los alimentos por medio de aditivos artificiales o químicos, mientras que los artesanales no, siendo esto su principal ventaja competitiva [1,2].

Los estudios de vida útil emplean instrumental y reactivos, relativamente costosos, como son colorímetros, Brixómetros, Ph-métro, entre otros. Lo cual dificulta que los pequeños productores realicen este estudio en forma rutinaria como lo hace la industria. Lo que finalmente desemboca en que este tipo de productores no conozca con certeza la vida útil de sus productos [1-6].



Por otra parte, en apoyo a problemáticas puntuales, se han propuesto una gran cantidad de sistemas computacionales que pueden ayudar a medir ciertos aspectos de calidad en el alimento, e inclusive pueden clasificarlos en forma muy eficiente. Algunos de estos sistemas se realizan las mediciones, por medio de sensores, pero algunos otros emplean visión por computadora lo cual permite ampliar la cantidad de características medibles, sin incluir más sensores, esto último los vuelve más atractivos, y amplía sus aplicaciones. La mayoría de estas aplicaciones son en hortalizas [7], algunas en frutos y algunas otras en cárnicos [8-10], sin embargo, en la búsqueda bibliográfica no se encontró una aplicada específicamente a las mermeladas de fresa.

Objetivo

Desarrollar un sistema de visión por computadora para recuperar la información de color en espacio CIEL*a*b*, de mermeladas de fresa.

Materiales y métodos.

Se recolectaron muestras de 80 mermeladas de fresa artesanal, la cuales fueron elaboradas por productores locales de Irapuato, Gto., pertenecientes a la Fundación Guanajuato Produce A.C. Con la finalidad de tener un control, a estas muestras se midió su característica de color por medio de un colorímetro comercial Color Flex Hunter model EZ. Con el objetivo de realizar una medición controlada y que ésta se pueda asemejar a la del colorímetro, se diseño y construyo un gabinete, el cual ilumina por debajo a la muestra por medio de una fuente de luz estándar CIE (lámpara incandescente de 100W) [11], se coloca como base un acrílico semitransparente blanco para conseguir una iluminación pareja sobre la misma, todo esto se puede observar en la figura 1.



Figura 1. Gabinete para toma de muestras.



Se empleo una cámara web Microsoft LifeCam HD-3000, en una resolución de 1280×800 pixeles para obtener las imágenes de las muestras (en espacio RGB). Posteriormente, por medio de Spyder y Python 3, se programaron una serie de filtros digitales [12,13]:

1. Media y mediana.
2. Gaussino.
3. Disco.
4. Filtros de máscara binaria:
 - a. Sharp y Unsharp.
 - b. Suavizado
 - c. Filtro de pasa alta, baja bandas.
 - d. Laplaciano y Sobel.

Esto con la intención de obtener una imagen más limpia y con ello proceder a la segmentación de la imagen (dejando solo la parte donde aparece la mermelada), convertir a espacio CIEL*a*b* y promediar el color.

Resultados

En la figura 2a se muestra una imagen original sin filtro alguno. Como se aprecia, presenta el defecto de que hay mucho brillo y existe un poco de ruido “sal y pimienta”. Enseguida, Se le aplicaron los filtros y el resultado se puede apreciar en la figura 2b.

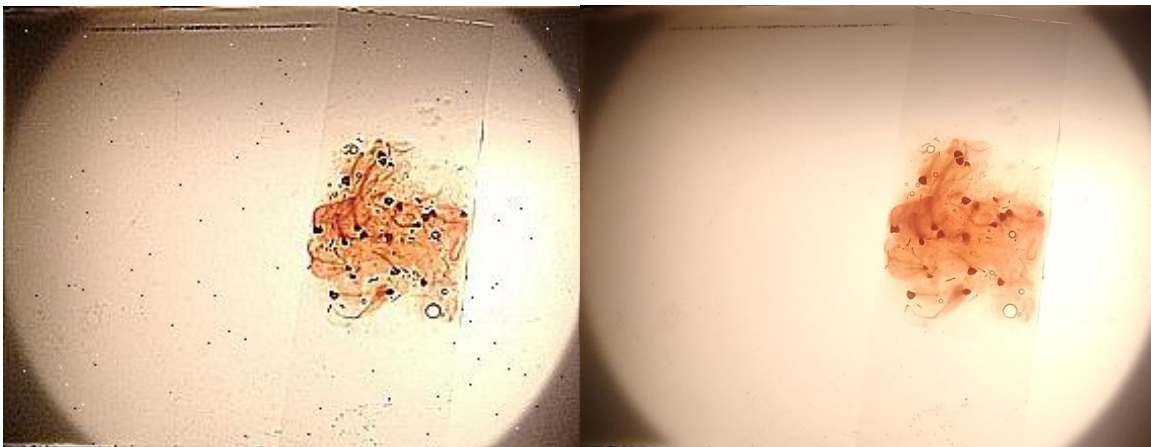


Figura 2. de la muestra de mermelada: a) Imagen original con defectos, b) imagen filtrada.

En seguida se segmenta la imagen (figura 3) y se convierte a espacio CIEL*a*b*, de ahí se calcula el promedio horizontal y vertical en cada componente (L^* , a^* y b^*) y se vuelve promediar estos dos valores, con lo que se obtiene un valor medio.

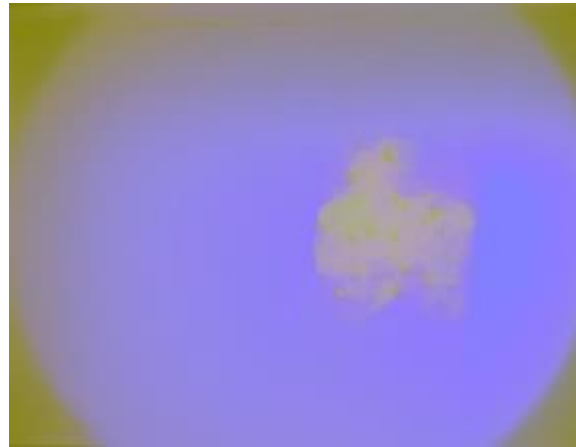


Figura 3. Imagen de la muestra de mermelada en espacio CIEL*a*b*

En la tabla 1, se puede observar el resultado del proceso anteriormente descrito, junto al proporcionado por el colorímetro de referencia, como se puede apreciar la variación es poca, con lo que se puede concluir que el sistema desarrollado cumple con el objetivo fijado.

Tabla 1. Comparativa entre color obtenido por el colorímetro Color Flex Hunter model EZ y el programa desarrollado

	L	a*	b*
COLORÍMETRO	39.7649	35.2274	23.8832
PROGRAMA	39.5547	35.2909	23.6083

Conclusiones

Se desarrollo un sistema computacional para el procesamiento de imágenes de mermelada de fresa, para la obtención de la característica de color en espacio CIEL*a*b*. Este sistema es aplica filtros digitales para poder mejorar la imagen y poder segmentarla adecuadamente. El sistema es capaz de calcular el promedio de color de la muestra con un error de 1 E^{-2} , el cual es aceptable. Este resultado, puede ayudar a una posterior etapa donde dicha información será la entrada de un algoritmo de inteligencia artificial.



Referencias

1. M. L. Carrillo Inungaray, A. Reyes Munguía, “Vida útil de los alimentos”, Revista Iberoamericana de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Vol. 2, Núm. 3, ISSN 2007-9990, pp 1-25.
2. N. Zuluaga Arroyave, “El análisis sensorial de alimentos como herramienta para la caracterización y control de calidad de derivados lácteos”, Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias, Medellín, Colombia, 2017.
3. J. Mercado-Flores, M López-Orozco, G. Martínez-Soto y M. R. Abraham-Juárez. “Estimación de la Vida de Anaquel Mediante Pruebas Aceleradas en Fresa Entera en Bolsa de Polietileno y Pulpa de Fresa Congelada”, Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Vol. 1 No.1, 2016, pp 636-640.
4. T. P. Labuza, “Shelf-Life Dating of Foods”, Food and Nutrition Press. USA, 1982.
5. D. S. Badui, “Química de los alimentos”. Pearson Educación: 5ta.Ed., México, 2013.
6. M. A. Poiana, M., M. F. Munteanu, D. M. Bordean, R. Gligor, E. Alexa. “Assessing the effects of different pectins addition on color quality and antioxidant properties of blackberry jam”. Chemistry Central Journal, Vol. 7 Issue 121, 2013, pp 1-13.
7. A. Bhargava A. Bansal, “Fruits and vegetables quality evaluation using computer vision: A review”, Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 2018, pp 1-31.
8. C. Montoya Holguin, J. A. Cortés Osorio y J. A. Chaves Osorio, “Sistema automático de reconocimiento de frutas basado en visión por computador”, Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, Vol. 22 No. 4, 2014, pp 504-516.
9. Y. Zhang, S. Wang, G. Ji, P. Phillips, “Fruit classification using computer vision and feedforward neural network”, Journal of Food Engineering, Volume 143, 2014, pp 167-177.
10. S. Tippannavar & S. Soma, “A Machine Learning System For Recognition Of Vegetable Plant And Classification Of Abnormality Using Leaf Texture Analysis”. International Journal of Scientific & Engineering Research. Vol. 8 No. 6, 2017, pp 1558-1563.
11. HyperPhysics: Lights sources and Color Temperature, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/vision/source.html#c1> (Revisado: diciembre 2019).
12. J. E. Solem, “Programming Computer Vision with Python”, O'Reilly & Associates Inc, USA, 2012.
13. E. Cuevas, D. Zaldívar, M. Pérez, “Procesamientos digital de imágenes con Matlab y Simulink”, Alfaomega-Rama, México, 2010.



COMPARACIÓN DE OPCIONES ECOLÓGICAS: MICROORGANISMOS NATIVOS, *Azospirillum brasilensis* Y ABONO VERDE EN PRODUCCIÓN DE JITOMATE

Tarsicio Medina Saavedra, tarsicioms@hotmail.com; Gabriela Arroyo Figueroa, gabiaf@yahoo.com.mx; Lorena Vargas Rodríguez, vargaslorena2016@outlook.com; Ana Rosa Ibarra Rodríguez, ana.r.ib@hotmail.com; Osiris Abigail Vergara Pérez, osbi_00@hotmail.com

Universidad de Guanajuato, Campus Celaya Salvatierra, Departamento de Ingeniería Agroindustrial

Resumen

Existe la necesidad de satisfacer a un consumidor cada vez consciente de los problemas ambientales. El objetivo del trabajo fue realizar una comparación de opciones ecológicas, usando microorganismos nativos, *Azospirillum brasilensis* y abono verde en producción de jitomate. En el tratamiento (T1) se usó una leguminosa como abono verde, en el tratamiento dos (T2) se usaron microorganismos de montaña (MM) en su fase líquida y en el tratamiento tres (T3) se aplicó un producto comercial a base de *A. brasilensis*. Los datos obtenidos en los parámetros de, diámetro del tallo, altura de la planta, cantidad de frutos por planta y peso del fruto en las primeras tres cosechas, los datos fueron expresados como la media \pm la desviación estándar, además de un análisis de varianza (ANOVA). En el diámetro del tallo se encontró que T1 resultó con un promedio menor, encontrado diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) con T2 y T3, en cuanto a la altura y cantidad de frutos no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los tres tratamientos. Para el peso de los jitomates se encontró que los jitomates de mayor peso se encontraron en T3, con diferencias estadísticas significativas con T1 y T2. El uso de *A. brasilensis*, microorganismos de montaña y los cultivos de leguminosas como abono verde representan alternativas de fácil implementación para el desarrollo y crecimiento del jitomate, por los efectos en fijar de nitrógeno al suelo, la producción de fitohormonas, movilización de macro y microelementos y el mejoramiento de la estructura del suelo.

Palabras clave: Tomate, enmiendas ecológicas, microorganismos de montaña, biofertilizantes.

Abstract

There is a need to satisfy an increasingly aware consumer of environmental problems. The objective of the work was to make a comparison of ecological options, using native microorganisms, *Azospirillum brasilensis* and green manure in tomato production. In treatment (T1) a legume was used as a green manure, in treatment two (T2) mountain microorganisms (MM) were used in their liquid phase and in treatment three (T3) a commercial product based on *A. brasilensis* was applied. The data obtained in the parameters of, stem diameter, plant height, amount of fruits per plant and fruit weight in the first three harvests, the data were expressed as the mean \pm the standard deviation, in addition to an analysis of variance (ANOVA). In the stem diameter it was found that T1



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

resulted in a lower average, statistically significant differences were found ($p < 0.05$) with T2 and T3, in terms of height and quantity of fruits there were no statistically significant differences ($p < 0.05$) between Three treatments For the weight of the tomatoes it was found that the heaviest tomatoes were found in T3, with significant statistical differences with T1 and T2. The use of A. bracicenses, mountain microorganisms and leguminous crops as green manure represent alternatives of easy implementation for the development and growth of tomatoes, due to the effects on fixing nitrogen to the soil, the production of phytohormones, macro mobilization and microelements and soil structure improvement.

Keywords: Tomato, ecological amendments, mountain microorganisms, biofertilizers.

Introducción

El jitomate (*Solanum lycopersicum*) es una solanácea originaria de las regiones montañosas de Perú, Ecuador y Chile, pero domesticado en Mesoamérica, (Ríos *et al.*, 2014). La tendencia de consumo y producción de este fruto registró un alza en década reciente, China como importante productor y consumidor mundial, Estados Unidos como principal importador, y México como el principal exportador de esta hortaliza (FIRA, 2017).

En México la producción de jitomate creció 4.8 % en el periodo de 2006 a 2016, con un máximo histórico de 3.3 millones de toneladas, el cultivo a campo abierto pasó de 65,431 a 36,855 hectáreas y en la agricultura protegida transitó de 1,078 a 15,006 hectáreas con un incremento anual del 30.1 %. Para México el jitomate representa principal producto agropecuario de exportación y su principal destino es el mercado vecino de Estados Unidos representado el 99.7 por ciento de las exportaciones (FIRA 2017).

El abuso de fertilizantes minerales en los sistemas convencionales ha provocado desequilibrio en el ecosistema de los cultivos con afectaciones en la biodiversidad de la biota edáfica en general, perturbando el potencial productivo de las cosechas (Altieri y Nicholls, 2000). Por su parte la producción de jitomate usando de agroquímicos ha provocado que algunos de ellos sean de altos efectos tóxicos, por lo que existe la necesidad de mejorar la producción de jitomate que satisfaga las expectativas del consumidor (Rocha *et al.*, 2013). El interés para obtener producciones de jitomate con una alta calidad ecológica se ha incrementado en los últimos tiempos (Charles y Martín 2015)

Debido a uso de los abonos orgánicos se ha permitido mejorar las condiciones del suelo y al mismo tiempo las características de los frutos, con un adecuado crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo, en jitomate se ha mejorado la calidad bromatológica de estos, además de su contenido de sólidos solubles totales ($^{\circ}$ Brix) y el contenido de vitamina C ha aumentado de manera significativa cuando se ha utilizado insumos orgánicos, reduciendo además el uso de los fertilizantes minerales (Charles y Martín 2015).

El empleo de microorganismos benéficos representa una técnica alternativa para mejorar la fertilidad de los suelos, optimizando la productividad en los sistemas agrícolas (Hungria *et al.*, 2010), mediante el uso de enmiendas orgánicas, cuya principal función es el aumento de la microbiología del suelo y el aporte de sustancias estimuladoras del crecimiento vegetal, como fitohormonas



(Borges *et al.*, 2014). para mejorar la absorción de nutrimentos, producir estimulantes de crecimiento para las plantas, optimar la estabilidad del suelo, biodegradar sustancias, reciclar nutrimentos y favorecer sinergias microbianas, entre otros aspectos (Díaz *et al.*, 2017).

Los microorganismos nativos coexisten en forma simbiótica con efectos positivos para un ambiente en equilibrio (Campo *et al.*, 2014) formados por colonias de hongos, bacterias y levaduras benéficas que se encuentran de manera natural en diferentes ecosistemas, poco afectados por factores antrópicos, generando además la descomposición de material orgánico (Higa, 2013). Por su parte el *Azospirillum brasilensis*, como microorganismo benéfico, favorece la fijación de nitrógeno atmosférico en el suelo, lo que provoca un mayor rendimiento económicos (Martínez, 2011), representando una alternativa al uso de los fertilizantes químicos tradicionales.

Otra alternativa represente el uso de leguminosas como abonos verdes que al ser incorporadas al suelo aportan materia orgánica asegurando la disponibilidad temprana de nutrientes además de aportar al suelo biomoléculas con efectos promotores de crecimiento (Prager *et al.* 2012). El objetivo del trabajo fue realizar una comparación de opciones ecológicas, usando microorganismos nativos, *Azospirillum brasilensis* y abono verde en producción de jitomate

Material y método

El estudio fue realizó en un invernadero (20°12'45.51"N y 100°52'30.09"O), donde se eligieron al azar tres bancales para tres tratamientos en un diseño en bloques completos al azar, usando 17 plantas de jitomate híbrido de crecimiento indeterminado con tres repeticiones.

En el tratamiento uno se tomó como testigo (T1) donde no se aplicó ningún tipo de composta, en el tratamiento dos (T2) se usaron microorganismos de montaña (MM) y en el tratamiento tres (T3) se aplicó un producto comercial a base de *A. brasilensis*. Cabe mencionar que anterior a la implantación del cultivo en el bancal de T1 se empleó una leguminosa (*Phaseolus vulgaris*) que fingiría como abono verde. En el caso de T2 los MM se emplearon en su fase líquida diluido al 5%, aplicados durante el riego una vez por semana y en T3 se tomó 180 gr del *A. brasilensis* para ser diluidos en 4 litros de agua aplicados en el riego aplicado de manera semanal.

La elaboración de los MM se inicia con la fase solida anaerobia donde se recolecta materia orgánica en descomposición de un ecosistema de montaña cercano y se procede a mezclar 1 kg de harina de maíz y 1.5 litros de melaza para completar el volumen de una cubeta de 19 litros donde fue compactada y sellada la mezcla, dejando en reposo durante 30 días. Para la fase líquida aerobia fueron tomados 500 gr de producto anterior para colocarlo en un saco de tela y dejarlo flotar en 20 litros de agua mezclada con el 1 % de melaza durante 48 horas, agitando dos veces al día para facilitar la oxigenación.

Los datos obtenidos en los parámetros de, diámetro del tallo, altura de la planta, cantidad de frutos por planta y peso del fruto en las primeras tres cosechas, los datos fueron expresados como la media \pm la desviación estándar, además se sometieron a un análisis de varianza (ANOVA).



Resultados y discusión

En relación con el diámetro del tallo de las plantas de jitomate se encontró que el testigo (T1) resultó con un promedio menor habiendo encontrado diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) con T2 y T3, pero entre las que se usaron MM (T2) y *A. brasilensis* (T3) no hubo diferencias significativas ($p \geq 0.05$) (Figura 1 y Tabla 1). Para el parámetro de altura de la planta se observa que el de mayor dimensión fue el testigo (T1) y el de menos tamaño fue el tratamiento con *A. brasilensis* (T3) y se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los tres tratamientos (Figura 2 y Tabla 1).

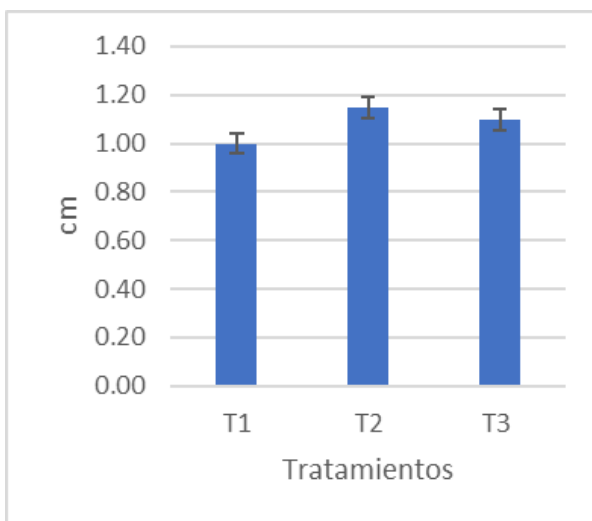


Figura 1. Diámetro promedio de las plantas de jitomate

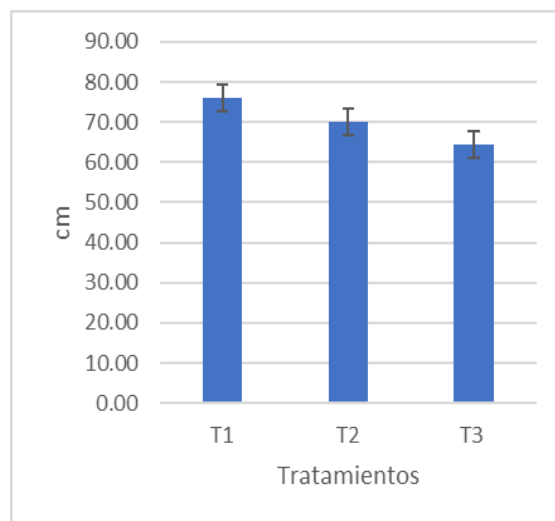


Figura 2. Altura promedio de las plantas de jitomate

En cuanto a la medición de la cantidad de frutos al momento de la primera cosecha se encontró que la de menos cantidad fue en el testigo y con mayor cantidad donde se usó Microorganismos de Montaña sin embargo no se presentaron diferencias estadísticamente hablando entre los tres tratamientos ($p \geq 0.05$) (Figura 3 y Tabla 1). Para el peso de los jitomates se encontró que los jitomates de mayor peso se encontraron en T3 con el uso de *A. brasilensis*, con diferencias estadísticas significativas con T1 y T2, mientras que entre estos no hubo diferencia significativa ($p \geq 0.05$) (Figura 4 y Tabla 1).

Existen investigaciones en relación con el crecimiento de las plantas de jitomate inoculadas con *A. brasilense*, donde reportan que en la etapa inicial del crecimiento no existe un efecto notorio como respuesta en las plantas inoculadas (Terry *et al.*, 2001), lo que coincide con los resultados encontrados (Tabla 2). El efecto de los microorganismos benéficos como los microorganismos de montaña y *A. brasilense* radica en el proceso de quimiotaxis, consiste en la simbiosis encontrada con las raíces de las plantas, a través de sus propios exudados radiculares como el malato, succinato y la fructosa (Díaz y Fernández 2018).

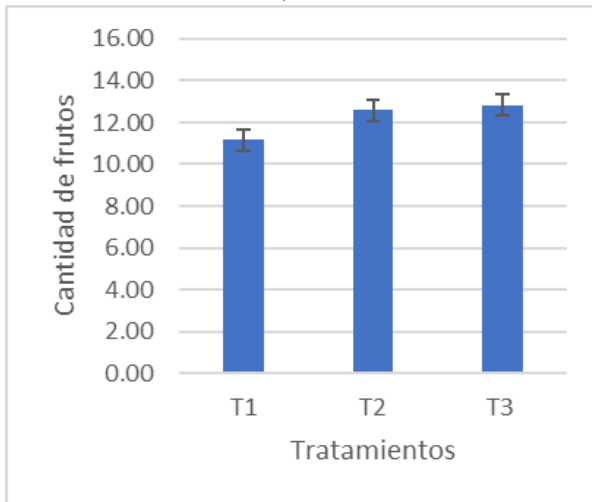


Figura 3. Cantidad de frutos promedio por planta de jitomate en la primera cosecha

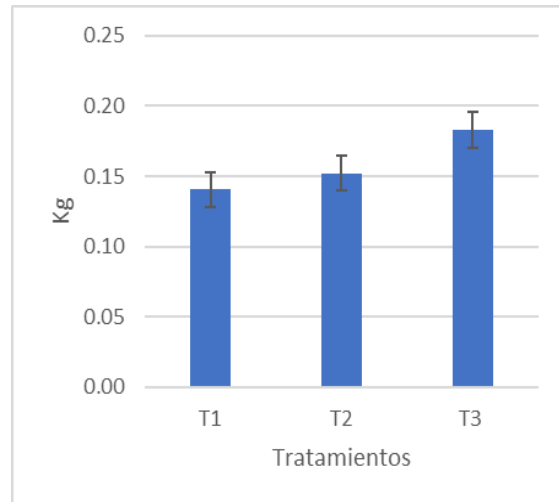


Figura 2. Peso promedio de los jitomates en las primeras tres cosechas

Por otro se ha reportado por Hungria *et al.*, (2010) que con el uso de *A. brasilensis* se logra incrementar la producción desde 24 a 30% en comparación con cultivos no inoculados lo que coincide con los resultados logrados, en los que se obtiene frutos 23% más pesados (T3) en comparación con el testigo (T1) (Tabla 1). En el mismo sentido se han presentado a los MM como una alternativa que contribuye a mejorar la productividad de la producción agrícola (Hungria *et al.*, 2010; Campo *et al.*, 2014), sin embargo, solamente se ha incrementado un 7% con el uso de MM (T2) respecto a T1.

Tabla 1. Resultados de tratamientos en producción de jitomate

Promedio	Testigo (T1)	Microorganismos de Montaña (T2)	<i>Azospirillum brasilensis</i> (T3)
Diámetro del tallo (cm)	1.00±0.26 ^a	1.15±0.10 ^b	1.10±0.16 ^b
Altura de la planta (cm)	76.06±4.82 ^a	70.12±4.80 ^b	64.53±5.42 ^c
Frutos por planta	11.18±11.25 ^a	12.59±11.06 ^a	12.82±13.58 ^a
Peso del fruto (kg)	0.14±0.15 ^a	0.15±0.18 ^a	0.18±0.20 ^b

Cabe mencionar que es muy probable que los resultados de T1 estén relacionados con el hecho de que con anterioridad a la implementación de la prueba se cultivó una leguminosa, que puede funcionar como abono verde y fuente de nutrientes al suelo logrando reemplazar parte de la fertilización inorgánica, mejorando las propiedades físicas y químicas del suelo (Douxchamps *et al.*, 2014; Castro *et al.*, 2016).



Conclusiones

El uso de *A. brasilenses*, microorganismos de montaña y los cultivos de leguminosas como abono verde representan alternativas de fácil implementación para el desarrollo y crecimiento del jitomate, por los efectos en fijar de nitrógeno al suelo, la producción de fitohormonas, movilización de macro y microelementos y el mejoramiento de la estructura del suelo.

Referencias

- Altieri, M. y Nicholls, C. Agroecología. (2000) Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 1ra edición. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México. 117 pp. ISBN 959-7023-229
- Borges, J., M. Barrios, Chávez A. y Avendano R. (2014). Efecto de la fertilización foliar con humus líquido de lombriz durante el aviveramiento de la morera (*Morus alba L.*). *Bioagro*, 26 (3): 159-164. <http://ve.scielo.org/pdf/ba/v26n3/art04.pdf>
- Campo, M. A., Acosta, R. y Morales, V. S., & Prado, F. (2014). Evaluación de microorganismos de montaña (mm) en la producción de acelga en la meseta de Popayán. *Bioteología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial: BSAA*, 12(1), 79-87 ISSN-e 1909-9959, ISSN 1692-3561.
- Charles, N. J. y Martín Alonso, N. J. (2015). Uso y manejo de hongos micorrízicos arbusculares (hma) y humus de lombriz en tomate (*Solanum lycopersicum L.*), bajo sistema protegido. *Cultivos Tropicales*, 36(1), 55–64. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=102032633&lang=es&site=ehost-live>
- Díaz, F. A., Alvarado, C. M., Allende, F. y Ortiz, C. F. (2017). Uso de abono orgánico y micorriza arbuscular en la producción de repollo. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas* 16 (1), pp. 15-21 doi: 10.5154/r.rchsza.2017.02.003.
- Díaz Z. M. y Fernández C. M. V. (2008). Análisis de la producción de cereales inoculados con *Azospirillum brasilense* en la República Argentina. In: *Azospirillum sp.: cell physiology, plant interactions and agronomic research in Argentina*. Casan, F. D. and García de Salamone, I. (Eds.). Asociación Argentina de Microbiología. Argentina. 155-166 pp.
- Douxchamps, S., I.M. Rao, M. Peters, R. va-der-Hoek, A. Schmidt, S. Martens, J. Polania, M. Mena, C.R. Binder, R. Schöll, M. Quintero, M. Kreuzer, E. Frossard, and A. Oberson. 2014. Farm-scale tradeoffs between legume use as forage versus green manure: The case of *Canavalia brasiliensis*. *Agroecol. Sustain. Food Syst.* 38:25-45. doi:10.1080/21683565.2013.828667
- Higa, T. (2013). *Microorganismos Benéficos y efectivos para una agricultura y medio ambiente sostenibles*. Maryland (USA): Centro internacional de Investigación de Agricultura Natura, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 13 p.
- [Hungria, M., Campo, R., Souza, E. y Pedrosa, F. \(2010\). Inoculation with selected strains of *Azospirillum brasilense* and *A. lipoferum* improves yields of maize and wheat in Brazil. *Plant Soil* \(2010\) 331, 413–425 DOI 10.1007/s11104-009-0262-0.](#)



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



[FIRA \(2017\) Panorama Agroalimentario. Tomate Rojo 2017. Revisado el 12 de diciembre 2019 de file:///C:/Users/TMS/Downloads/Panorama%20Agroalimentario%20Tomate%20Rojo%202017%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/TMS/Downloads/Panorama%20Agroalimentario%20Tomate%20Rojo%202017%20(1).pdf)

Martínez, I. I. (2011). Efecto del Azospirillum brasilense y micorriza INIFAP en el rendimiento de maíz en el estado de Tlaxcala. *Desplegable para Productores No. 12*, 1-2.

Prager, M.M., Sanclemente R. OE., Prager S. M., J. Gallego M., D.I. Sánchez A. (2012.) Abonos verdes: tecnología para el manejo agroecológico de los cultivos. *Agroecología*, 7: 53-62.

Ríos-Osorio, Oliva, Chávez-Servia, José L., & Carrillo-Rodríguez, José C.. (2014). Producción tradicional y diversidad de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) nativo: un estudio de caso en Tehuantepec-Juchitán, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 11(1), 35-51. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722014000100003&lng=es&tlng=es.

Rocha M. C. Rosires D, Corrêa F. M. Carmo M. GF. (2013) Un estudio para guiar la cría de nuevos cultivares de tomate cherry orgánico siguiendo un enfoque orientado al consumidor. *Food Research International* Volumen 51, Número 1, abril de 2013, páginas 265-273 Abril de 2013 , páginas 265-273

Terry, E.; Núñez, M.; Pino, M. A. y Medina, N. 2001. Efectividad de la combinación de biofertilizantes análogo de brasinoesteroides en la nutrición del tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Cultivos Tropicales*. 22(2):59-65.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Aplicación de Herramientas de Calidad en la Eliminación de No Conformidades

Aarón Montiel Rosales¹, Nayeli Montalvo Romero¹, Miguel Ángel Cortez Gómez¹

¹Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón

Introducción

La calidad, es la base más importante que se debe cuidar con mayor atención, en cualquier empresa de manufactura, ya que, una empresa que no produce un producto con calidad es una empresa que no vende, y por ende no obtiene utilidades. Es por ello, que el presente trabajo se enfoca en la implementación de filosofías de calidad para la industria del calzado.

Las herramientas de calidad, hoy en la actualidad son utilizadas ampliamente por las empresas en los departamentos de calidad, ya que estas son útiles y de fácil uso y comprensión para la identificación de problemas, presentados en los departamentos de procesos (Wang, *et al.*, 2013), (Hosseinabadi, *et al.*, 2013) y (Goh, 2000).

En las empresas, la implementación de los círculos de calidad es una actividad que se delega a los llamados “Círculos de Calidad”. Los Círculos de Calidad fueron creados en Japón, por Ishikawa en 1960; es un grupo de unos pocos operarios de un mismo departamento cuyo objetivo es mejorar la calidad y la productividad, se caracterizan porque su partición es voluntaria (Carot, 2006, pp. 24). En las estadísticas japonesas al año 1982 desde su implementación los círculos de calidad han ahorrado \$25,000 millones de dólares, en 10 millones de círculos calidad realizados (Palom, 2009, pp. 34). Para alcanzar las necesidades de los clientes externos es necesarios coordinar las mismas con los procesos internos (Tarí, 2000, pp. 46).



Los Círculos de Calidad, se encargan de aplicar las Herramientas de Calidad: (1) diagrama de flujo (Manene, 2011), (2) diagrama causa-efecto (Carot, 2006, pp. 352), (3) checklit (Carot, 2006, pp. 360), (4) diagrama de Pareto (Palacios, 2006, pp. 115) y (Carot, 2006, pp. 355), (5) grafico de dispersión (Carot, 2006, pp. 364), (5) gráficos de control (Pablo, 2006, pág. 111) y (Carot, 2006, pág. 381) y (7) histogramas (Carro y González, 2012). Los Círculos de Calidad son un medio muy útil para poder dar solución a problemas de proceso suscitados en las jornadas laborales. Aunque, aquí en México no han tenido gran impacto ya que muchas empresas otorgan más importancia a las habilidades físicas de los trabajadores, que las habilidades mentales.

Se aplica este enfoque, debido a la necesidad de tener más controlada la calidad y de dar una solución a los problemas suscitados en la empresa, a causa de la no calidad, para que esto no siga afectando al producto; involucrando a los mismos empleados para que estos evidencien la problemática de la no calidad y las consecuencias que pudieran llegar a suscitar.

Objetivos

Diseñar, desarrollar e implementar filosofías de calidad, para reducir las no conformidades y obtener una producción uniforme. A través de:

- Analizar los estándares actuales de calidad, para medir los parámetros.
- Inducir sobre las herramientas de calidad al Círculo de Calidad.
- Validar el sistema desarrollado y notar el funcionamiento del sistema.

Métodos

a) Evaluación de la Situación Actual

En la Figura 1 se muestra el comportamiento de los Indicadores de Calidad de la Semana 41 a la Semana 51 del año 2018. Y mientras que en la Figura 2 se muestra



el comportamiento de los Indicadores de Calidad de la Semana 01 a la Semana 06 del año 2019.

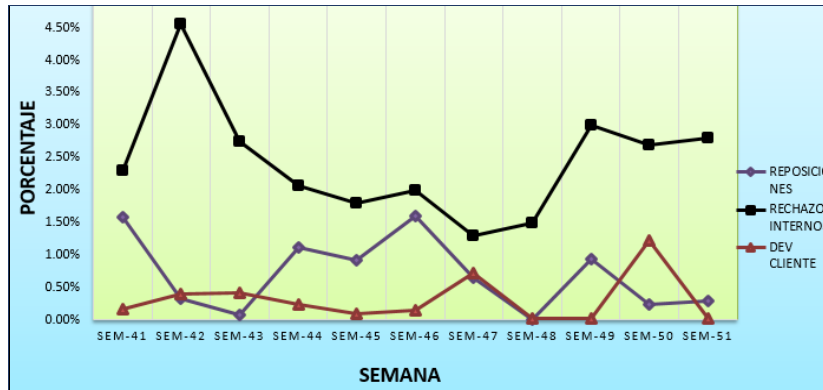


Figura 1. Comportamiento de los Indicadores de Calidad de la Semana 41 a la Semana 51 del año 2018.

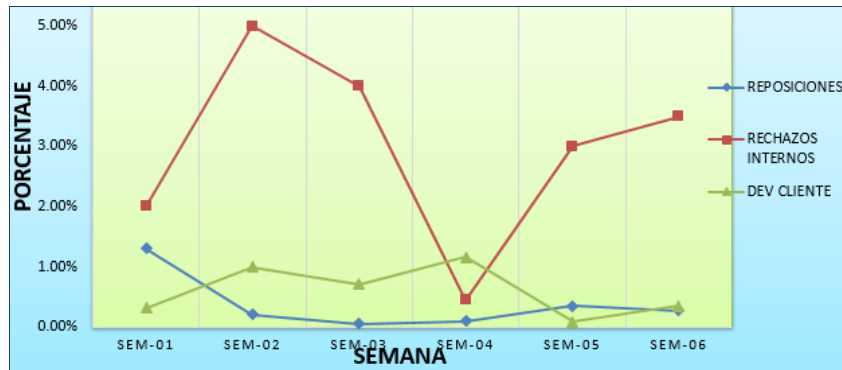


Figura 2. Comportamiento de los Indicadores de Calidad de la Semana 01 a la Semana 06 del año 2019.

b) Curso de Sensibilización

Los principios de los Círculos de Calidad, establece que la participación de los integrantes debe ser voluntaria; sin embargo, se acordó, seleccionar a personas específicas con cualidades de participación y aporte a la solución de problemas que se presentan.

c) Análisis de Problemas



Para poder identificar los problemas de calidad más frecuentes, se partió de un reporte de devoluciones del cliente, del mes de febrero, el cual es realizado por el departamento de calidad. Dicho reporte fue otorgado al Círculo de Calidad para su análisis, el cual se presenta en forma de Histograma (ver Figura 3).

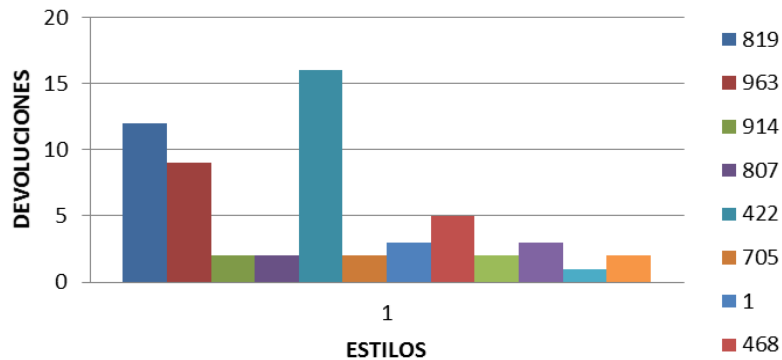


Figura 3. Devoluciones por Estilo.

En la Figura 4, se presenta el Diagrama de Pareto del comportamiento de las devoluciones.

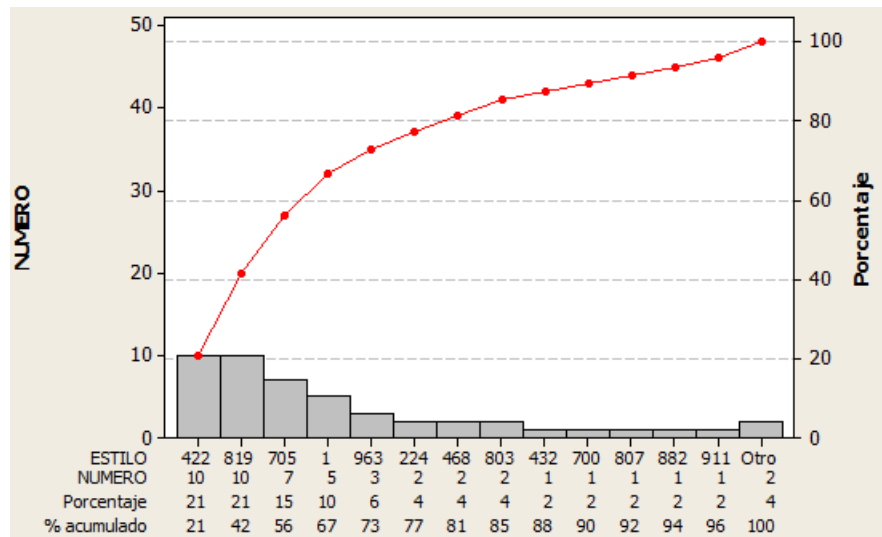


Figura 4. Diagrama de Pareto del Comportamiento de las Devoluciones.



Como se puede apreciar el mayor problema fue el de descosido del lateral o chaleco, en el Estilo 422 que es lo que repercutiendo en las devoluciones del cliente. Con la finalidad de identificar la causa de la problemática, se procedió a aplicar un diagrama causa-efecto (véase Figura 5). A partir de la información mostrada, se conjetura que se requiere colocar hilo calibre #8 arriba y abajo en la enchinelada y hacer el cambio de hilos Abaco a hilos Troya ya que estos son de una mejor calidad; únicamente en las dos máquinas que se utilizan para esta fracción.

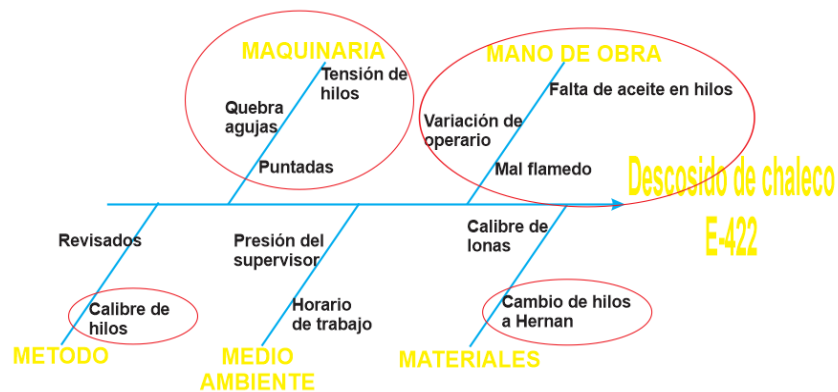


Figura 5. Diagrama causa-efecto del Estilo E-442.

Resultados

El comportamiento de los indicadores de calidad bajo el enfoque de los Círculos de Calidad, se presentarán en la Tabla 1, mientras que en la Figura 6, se presenta el comportamiento de los indicadores.

Tabla 1. Indicadores de Calidad de la Semana 13 a la Semana 18 del año 2019.
INDICADORES DE DESEMPEÑO MIB MAQUILADORA 2015

	SEM-13	SEM-14	SEM-15	SEM-16	SEM-17	SEM-18
PROGRAMADO	5862	3649.00	5485	5950	5911	5764
CUMPLIMIENTO CANTIDAD	98.00%	91.00%	93.00%	97.00%	99.00%	97.00%
CUMPLIMIENTO PUNTUALIDAD	98.00%	91.00%	93.00%	97.00%	99.00%	97.00%
REPOSICIONES	0.31%	0.21%	0.45%	0.21%	0.52%	0.30%
RECHAZOS INTERNOS	4.90%	3.10%	2.96%	3.45%	3.94%	3.51%
DEV CLIENTE	0.03%	0.00%	0.22%	0.17%	0.20%	0.15%

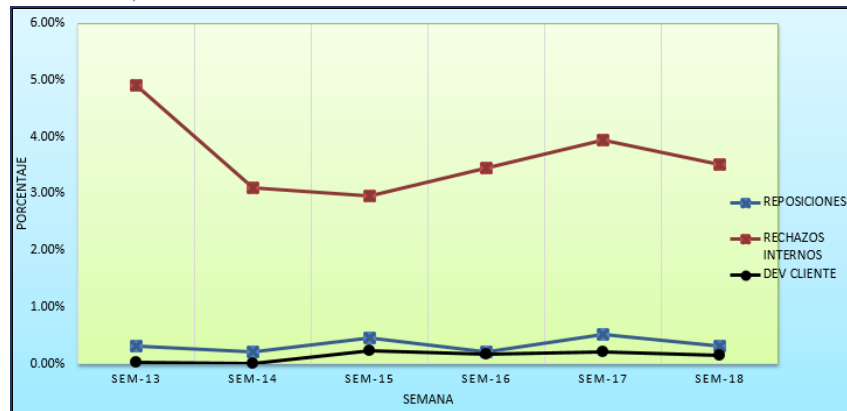


Figura 6. Comportamiento de los Indicadores de Calidad de la Semana 13 a la Semana 18 del año 2019.

Como se puede apreciar, en la Tabla 1 y en la Figura 6, se disminuyó el porcentaje de reposiciones, rechazos internos, devoluciones del cliente, a lo largo de la implementación de filosofías de calidad. En el mes de marzo se obtuvo un total de 48 pares, reduciéndose un 20% en comparación del mes anterior.

A pair de los hallazgos se decidió el cambio de hilos, anteriormente se utilizaban hilos marca Abaco, pero estos hilos eran de muy mala calidad; por lo que, se efectuó el cambio a hilos Troya para la enchinelada del E-422. En el mercado en el hilo Abaco tiene un costo de \$20.60 por piña de 1200 m, mientras que el el hilo Troya tiene un costo de \$21.00 por piña de 1200 m. Ahora bien, el consumo de hilos por semana es 300 piñas de lunes a sábado; durante el proceso de negociación se acordó un precio fijo con el proveedor de \$20.30 por piña, con lo que se está teniendo un ahorro de \$0.30, por piña de hilo. Siendo el ahorro de \$270.00 por semana y, representando un total de \$12,960.00 al año.

Conclusión

Este proyecto, se considera eficaz, ya que desde su arranque se tuvo la participación de sus miembros, no hubo resistencia de personal de manera que



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



estos se mostraban participativos y aportaban ideas para disminuir las no conformidades.

La implementación de Círculos de Calidad en las empresas permite reducir significativamente los problemas en el área de producción; permitiendo tener un proceso de mejora continua a través del proceso productivo.

Bibliografía

1. Carot, A. (2006). Control Estadístico de la Calidad. México: Alfaomega.
2. Carro, R., & González Gómez, D. A. (2012). Administración de la calidad total.
3. Goh, M. (2000). Quality circles: journey of an Asian public enterprise. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(7), 784-799.
4. Hosseinabadi, R., Karampourian, A., Beiranvand, S., & Pournia, Y. (2013). The effect of quality circles on job satisfaction and quality of work-life of staff in emergency medical services. *International emergency nursing*, 21(4), 264-270.
5. Manene, L. M. (2011). Los DIAGRAMAS DE FLUJO: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones. <http://www.luismiguelmanene.com/2011/07/28/los-diagramas-de-flujo-su-definicionobjetivo-ventajas-elaboracion-fases-reglas-y-ejemplos-de-aplicaciones/>, checked on, 6(7), 2016.
6. Palacios, J. L. (2006). Administración de la Calidad. México: Trillas.
7. Palom, F. J. (2009). Círculos de Calidad Teoría y Practica. España: Proquest.
8. Tarí, T. G. (2000). Calidad Total Fuente de Ventaja Competitiva. Lima: Espagrafic.
9. Wang, L. R., Wang, Y., Lou, Y., Li, Y., & Zhang, X. G. (2013). The role of quality control circles in sustained improvement of medical quality. *Springerplus*, 2(1), 141.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Rediseño del Almacén de Corte de una Empresa de Calzado, a partir de la Visual Management

Nayeli Montalvo Romero¹, Aarón Montiel Rosales¹, Daniela Velázquez Ramírez¹

¹Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón

Introducción

En la actualidad, uno de los factores primordiales que permiten el subsistir de las organizaciones, es que éstas sean altamente competitivas. Una de las formas en la que las empresas pierden competitividad y productividad es por un mal uso de los recursos y desperdicios generados por falta de orden y limpieza en el lugar de trabajo, tales como: materia prima, máquinas y equipos, recursos humanos, tiempo, capacidad; dicha situación afecta directamente el estado financiero organizacional de las empresas.

Existen varias formas de eliminar los desperdicios. Siendo la *Visual Management* una herramienta indispensable que permite obtener mejoras drásticas en poco tiempo (Merli, 1997), (Toledano de Diego, *et al.*, 2009), (Castro, 2010), (Pérez, 1991) y (Jurado y Fuentes, 2011). A través, de mejorar el entorno de trabajo y mantener las condiciones de limpieza, orden y organización. En (Parry y Turner, 2006), (Tjell y Bosch-Sijtsema, 2015), (Tezel, *et al.*, 2016) y (Beynon-Davies y Lederman, 2017) se presentan algunas aplicaciones con resultados favorables.

Según Tezel, *et al.*, (2009), la *Visual Management* es un elemento esencial del sistema de producción esbelto. En (Beynon-Davies y Lederman, 2017), es considerada como una buena práctica. El presente proyecto de investigación se desarrolla e implementa en una empresa de fabricación de calzado; de manera específica en el departamento de almacén para corte.



Objetivos

Desarrollo e implementar la *Visual Management* en el almacén de la organización, de manera tal que se eficiente el tiempo en que se realizan los trabajos, mejorar las condiciones de seguridad del trabajador; reduciendo el desperdicio de materiales y espacios mal aprovechados, de igual forma involucrar al personal a mantener e incrementar el orden y limpieza en su área de trabajo, y así mismo obtener un lugar digno y fuera de riesgo laboral; y con ello mejorar promover la mejora continua.

Métodos

La empresa bajo estudio inicio como una empresa familiar y en relativamente poco tiempo creció desmedidamente, por lo que en el presente estudio se aplica la herramienta de las 5's para estandarizar el almacén de corte.

a) Diagnóstico

En la Figura 1, se presenta el estado físico del almacén de corte. Entre las zonas de circulación y el área de trabajo, existen objetos y materiales mal ubicados que impiden el flujo de personas y ponen en riesgo la seguridad.

b) Seiri -Clasificar-

Identificada la problemática, se procedió a identificar los materiales y objetos necesarios e innecesarios, a través de la Tarjeta Roja sugerida por la filosofía de las 5's (véase Figura 2), para hacer el control requerido y posteriormente eliminación, de los elementos innecesarios. El estudio mostro que existe gran cantidad de elementos innecesarios dentro del área de trabajo, que al clasificarlos o eliminarlos según su destino final la orden sería evidente, reduciéndose tiempos y por ende se obtendría un proceso eficiente y productivo.



Figura 1. Condiciones del Almacén del Área de Corte.

METODOLOGIA 5'S		 American fire®	
TARJETA ROJA			
FECHA	18/02/2016	No. REGISTRO	
AREA	MESA DE DOBLAR		
DESCRIPCION DEL OBJETO	VARIOS		
CATEGORIA			
EQUIPOS		PRODUCTO TERMINADO	
HERRAMIENTAS		EN REPARACION	
PAPELERIA	X	RECIPIENTES	X
PRODUCTO EN PROCESO		OTRO	X
RAZON			
CONTAMINANTE		NO SE NECESITA	X
DEFECTUOSO		NO SE NECESITA PRONTO	
DESCOMPUESTO		USO DESCONOCIDO	X
DESPERDICIO	X	OTRO	
RESPONSABLE	DIEGO ROBLES		
CANTIDAD	5		
DESTINO FINAL	BASURA		

Figura 2. Tarjeta Roja.

c) Seiton -Ordenar-

Después de separar los elementos necesarios de los innecesarios, se procede a la siguiente S (ordenar); para esto se adecuaron las áreas de trabajo para un mejor



desarrollo de las actividades y se crearon lugares para disponer las herramientas y materiales de manera apropiada, se hizo la distribución y almacenamiento de las áreas de trabajo y almacenaje como se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Clasificación y Ubicación de Material.

d) Seiso -Limpiar-

Se identificarán los puntos críticos de suciedad, el tipo de suciedad y los elementos que la producen. Mediante la utilización del formato de la tarjeta amarilla (ver Figura 4). Esta tarjeta permite eliminar los elementos innecesarios, y permite la limpieza en equipos, pasillos, armarios, almacenes, entre otros.

e) Seiketsu -Estandarizar-

Una vez concluida la etapa anterior, se procede a implementar normas, señalizaciones y estándares de orden, limpieza y seguridad; que faciliten la utilización de las herramientas y materiales, y el comportamiento adecuado y la movilidad del personal, que labora en el área para el desarrollo de sus actividades.



FILOSOFIA 5'S		 American fire®	
TARJETA AMARILLA			
FECHA	02/05/2016	No. REGISTRO	1
AREA	GENERAL		
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	ACCESO DE POLVO, Y MATERIAL TOXICO		
CATEGORIA			
AGUA		ACCIONES DEL PERSONAL	X
AIRE	X	CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES	
ACEITE		OTRO	
POLVO	X		
SOLUCIONES			
ACCION CORRECTIVA IMPLEMENTADA	CONCIENTIZAR AL PERSONAL PROMOVRIENDO LIMPIEZA		
RESPONSABLE	DIEGO ROBLES		
CANTIDAD	3		
DESTINO FINAL	ELIMINAR		

Figura 4. Tarjeta Amarilla.

e) Shitsuke -Disciplina-

En esta etapa, se realiza un ciclo de capacitaciones, con el fin de crear cultura, motivar, enseñar y mostrar al personal, la filosofía implementada, el cambio realizado y la importancia de conservar el lugar, bajo los estándares de organización, higiene y seguridad definidos, para brindar un ambiente de trabajo cálido.

Resultados

La implementación de la *Visual Management* permitió clasificar y darle su importancia a cada elemento tanto necesario como innecesario, la frecuencia que se utiliza determinado elemento, y con ello agilizar el proceso y el adecuado uso a cada material. La aplicación de la *Visual Management* dio como resultado un orden significativo ya que se ordenó cada uno de los materiales y herramienta de trabajo, facilitando la ubicación inmediata de los mismos, y así mantener las áreas de flujo despejadas.



Mediante la aplicación de la Tarjeta Amarilla y el compromiso del personal se logró reducir y prevenir: alto índice de suciedad, riesgo a un accidente, se mejoró el bienestar físico y mental del trabajador, mayor vida útil de la herramienta de trabajo, reducir desperdicios de materiales y energía, esto debido a la eliminación de fugas y escapes. Finalmente, se aumentó la efectividad y calidad en el proceso mejorándose así el entorno de trabajo y el aspecto físico del departamento.

En la Figura 5, se presenta el resultado obtenido al aplicar la Herramienta de las 5' s como *Visual Management*, obteniéndose así un almacén de corte con pasillos libres, material ordenado, señalética de seguridad, áreas de trabajos limpias, clasificación y ubicación de materiales.



Figura 5. Almacén de corte con *Visual Management*, aplicado.

Conclusión

Las condiciones de orden, limpieza y seguridad del departamento de almacén de material para corte mejoraron considerablemente, pues los pasillos y los lugares de



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



trabajo se ven despejados sin objetos o residuos que obstaculicen el trabajo y se mantienen las herramientas de manera ordenada, evitando la pérdida y el excesivo transporte para la búsqueda de estas.

Las herramientas de *Visual Management*, aplicadas de manera eficiente permiten mejorar las estaciones de trabajo e incrementar el ambiente laboral, en poco tiempo y de manera significativa. Son una excelente opción para hacer cambios radicales a los procesos, es por ello la importancia que radica como herramienta *Lean Manufacturing*.

Bibliografía

1. Beynon-Davies, P., & Lederman, R. (2017). Making sense of visual management through affordance theory. *Production Planning & Control*, 28(2), 142-157.
2. Castro, L. (2010). La Gestión Visual factor clave para el control de procesos. *Revista Dirección Industrial*. Barcelona, (2), 01-06.
3. Jurado, P. J. M., & Fuentes, J. M. (2011). Lean Production y gestión de la cadena de suministro en la industria aeronáutica. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 17(1), 137-157.
4. Merli, G. (1997). *La gestión eficaz*. Ediciones Díaz de Santos.
5. Parry, G. C., & Turner, C. E. (2006). Application of lean visual process management tools. *Production planning & control*, 17(1), 77-86.
6. Pérez Casanova, G. (1991). La Gestión Visual como herramienta competitiva. In *Comunicación Presentada al I Congreso Nacional de ACEDE*.
7. Tezel, A., Koskela, L., & Tzortzopoulos, P. (2016). Visual management in production management: a literature synthesis. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(6), 766-799.
8. Tjell, J., & Bosch-Sijtsema, P. M. (2015). Visual management in mid-sized construction design projects. *Procedia Economics and Finance*, 21, 193-200.
9. Toledano de Diego, A., Mañes Sierra, N., & García, S. J. (2009). "Las claves del éxito de Toyota". *LEAN, más que un conjunto de herramientas y técnicas*.



Validación de un método analítico para cuantificar Albendazol por espectrofotometría UV-Vis

Valencia-Hernández S., Villegas-López O.O, Molina-Trinidad E.M*.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias de la Salud. Área académica de Medicina. Carretera Pachuca-Actopan camino a Tilcuautla s/n Pueblo San Juan Tilcuautla, 42160 Hgo.

Resumen

El presente artículo describe la validación de un método de cuantificación del Albendazol por espectrofotometría UV-Vis. Para la cuantificación es necesario validar el método analítico para asegurar la reproducibilidad y confiabilidad. Para que un método sea validado, es necesario la determinación y evaluación de una serie de parámetros que definen la calidad descrita por la Farmacopea USP 36 NF-31 (USP 36, 2013) como es la linealidad del sistema, precisión, repetitividad, límite de detección y de cuantificación. Se obtuvo un coeficiente de correlación de 1. Los límites de detección y cuantificación fueron de 0.004 $\mu\text{g/mL}$ 0.064 $\mu\text{g/mL}$, respectivamente. Así mismo se realizó un análisis de t-Student, analizando si existe diferencias significativa entre los promedios, para un grado de significancia (α) de 0.05% y n grados de libertad, siendo el valor crítico 1.67. El estudio $t_{\text{exp}} 1.68 > t_{\text{tab}} 1.67$, lo que demuestra que no existe diferencias significativas, por lo tanto la validación del método es reproducible.

Palabras clave: Albendazol, Espectrofotometría, Validación, Calidad.

***Autor correspondiente:** Eva María Molina Trinidad.

E-mail: eva_molina8849@uaeh.edu.mx



Introducción

Las infecciones parasitarias, presentan una incidencia de aproximadamente un 50% de la población mexicana, como los casos de infecciones intestinales que son muy frecuentes, siendo los medicamentos más utilizados en el tratamiento de dichas infecciones los siguientes: Metronidazol, Mebendazol, Tinidazol y Albendazol. Por lo que es importante que se realice una cuantificación rutinaria de los principios activos mencionados (British Pharmacopeia, 2013), y su importancia radica en validar dichos métodos para asegurar la reproducibilidad y confiabilidad (CECMED, 2013). La validación analítica es uno de los elementos básicos en sistemas de calidad. El hecho de validar trata de disminuir o controlar los factores que llevan a la imprecisión o inexactitud de un dato generado, a través de la realización de un trabajo analítico dentro de los parámetros definidos (Gomara FL., Correr CJ., Sato MEO y Pontarolo R., 2004). Además, la validación de un método analítico da lugar a una mayor fiabilidad y aceptación de los datos generados, y permite un mejor control de calidad (Shap J., 2000). Bibliográficamente se ha encontrado información del Metronidazol, Mebendazol y Tinidazol, pero para el Albendazol son pocos los estudios reportados.

El Albendazol es un medicamento antiparasitario para el tratamiento de infecciones parasitarias causadas por, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Hymenolepis nana*, *Taenia sp*, *Strongyloides stercoralis*, *O. viverrini*, *C. sinensis*, larva migranscutánea y *G. spinigerum* (García PMG., Gafas LM., Rosales BK., Toirac PR., Pérez CJA., 2013). Además está indicado para el tratamiento de la neurocisticercosis parenquimatosa y la hidatidosis de hígado, pulmones y peritoneo. Pertenece al grupo de los bencimidazoles, de acuerdo con el sistema de Clasificación Biofarmacéutica (BCS), el albendazol es un fármaco de clase II (baja solubilidad/alta permeabilidad) (Lobenberg R y Amidon GL, 2000).

El objetivo del presente trabajo consiste en desarrollar y validar un método por espectrofotometría UV para el control de calidad del Albendazol. Para que un este método sea validado, es necesario la determinación y evaluación de una serie de parámetros que definen la calidad descrita por la Farmacopea USP 36 NF-31 (USP 36, 2013) como es la linealidad del sistema, precisión, repetitividad, límite de detección y de cuantificación.

Además, se determina el coeficiente de variación, que relaciona la desviación estándar y la media aritmética de un conjunto de datos definiendo así la dispersión relativa del estudio (Boris D. 2010).



Materiales y Métodos

Linealidad del método

Para el desarrollo del estudio se preparó una solución stock, midiendo 20 mg de Albendazol estándar, utilizando ácido fórmico para solubilizarlo, posteriormente se llevo a un volumen de aforo de 100 mL con agua. De esta solución se prepararon soluciones con diferentes concentraciones (1, 2, 4, 6 y 8 mg/mL) las cuales se realizaron por triplicado. De cada solución se midió la absorbancia a una longitud de onda (λ) de 295 nm para determinar la concentración del analito en estudio. Posteriormente se graficó, determinando el coeficiente de variación para la replicación adecuada.

Precisión y repetitividad

Se desarrolló el mismo método de linealidad del sistema descrito con anterioridad, con el mismo equipo y material pero con diferente analista (n=6).

Cantidad mínima cuantificable y cantidad mínima detectable.

El procedimiento para determinar la cantidad mínima detectable se realizó como sigue: se preparó una solución de Albendazol a una concentración de 1 mg/mL y se diluyo 1:1 y posteriormente 1:2, así sucesivamente para determinar la mínima absorbancia detectable (n=8).

De la misma forma se procedio experimentalmente para determinar la concentración mínima cuantificable (n=5).

Resultados y Discusión

Linealidad

Para la determinación de la linealidad se prepararon 5 soluciones a las concentraciones reportadas en la parte experimental (n=6). Los resultados obtenidos representan la curva de calibrado y la ecuación de la recta (Ilustración 1), en esta figura se observa una proporcionalidad entre concentración y respuesta espectrofotométrica reportadas en términos de absorbancia (Leite F., 2002).

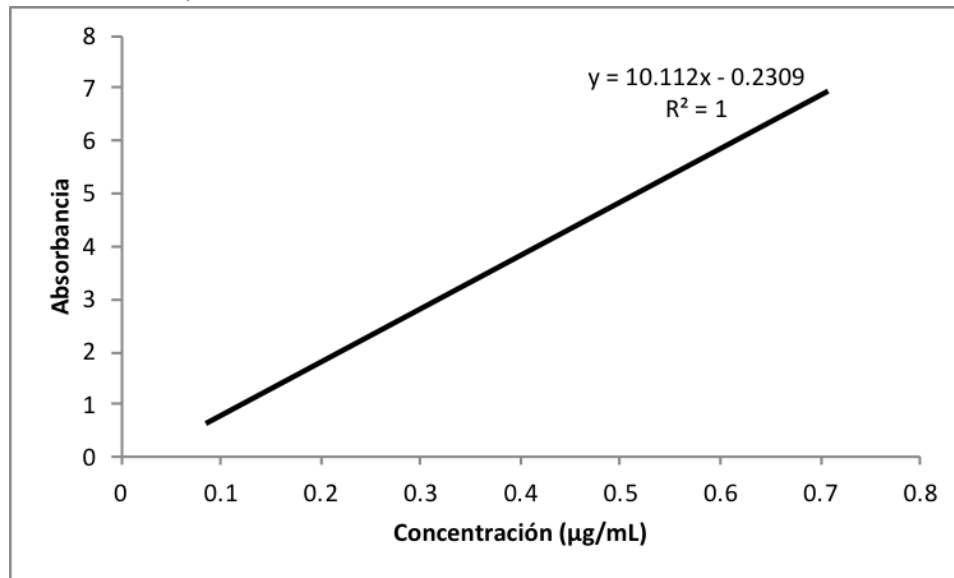


Ilustración 13. Linealidad del método de cuantificación de Albendazol.

Cuantificación mínima detectable

En base a la metodología descrita se obtuvo una concentración mínima cuantificable de 62.5 µg/mL y la concentración mínima detectable fue de 1.95 µg/mL. En la ilustración 2 se muestran los diferentes espectros del Albendazol a diferentes concentraciones para determinar la cantidad mínima cuantificable y la cantidad mínima detectable.

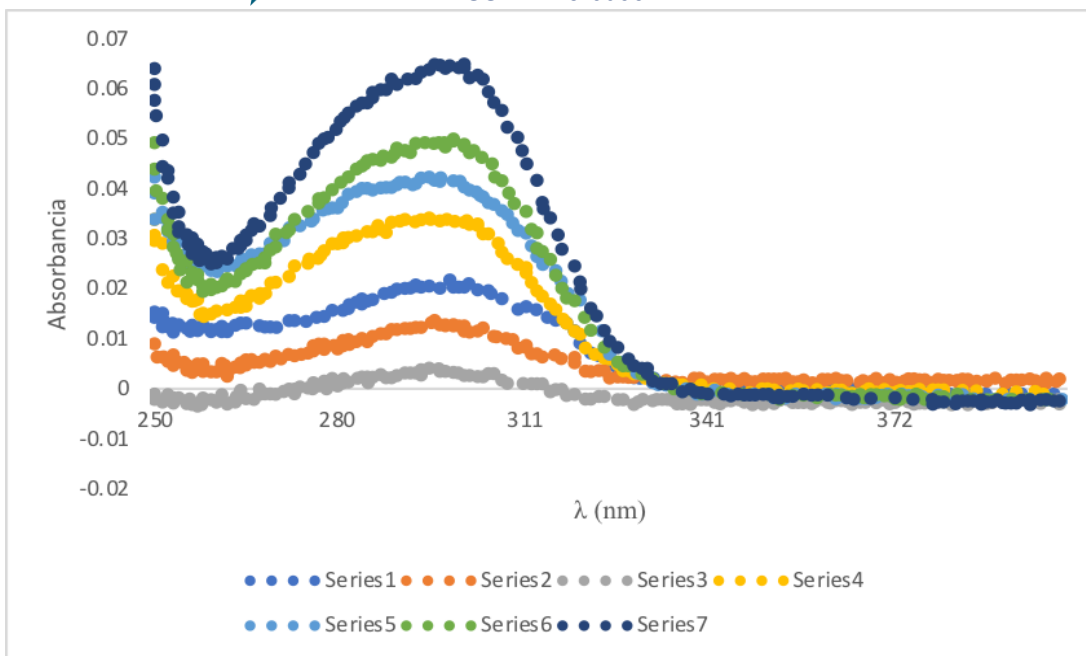


Ilustración 14. Límite de detección y límite de cuantificación del Albendazol.

Precisión

Para la evaluación de la precisión del método en términos de repetitividad se evaluaron los mismos parámetros y condiciones con diferentes analistas, los valores obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 9. Parámetros de linealidad del método de cuantificación de Albendazol

Parámetros de linealidad	Valores
Máxima absorbancia: resonancia Plasmon (nm)	295
Intervalo de linealidad (µg/mL):	1-8
Coefficiente de correlación (R ²)	1
Ecuación de regresión	Y=10.112x-0.2309
Pendiente	10.112
Intercepto	-0.2309
Límite de detección (µg/mL)	1.95
Límite de cuantificación (µg/mL)	62.5
%CV de la linealidad	2.97
%CV Repetitividad	2.99



Discusión

Dados los resultados de linealidad, se cumple con los criterios de linealidad donde $m \geq 1$ ($m_{\text{experimental}} = 10.11$); coeficiente de determinación lineal de 1 ($R^2_{\text{experimental}} = 1$) y ordenada al origen de cero ($b_{\text{experimental}} = -0.2309$).

Respecto a la precisión y a repetitividad se cumplen los criterios de confiabilidad dado que el coeficiente de variación experimental fue de 2.99 y los reportados para este tipo de métodos debe de ser mayor de 3.

Para demostrar la validación del método se aplicó la prueba de t-Student, analizando si existe diferencias estadísticas entre las medias, para un grado de significancia (α) de 0.05% y n grados de libertad, siendo el valor crítico 1.67. El estudio $t_{\text{exp}} 1.68 > t_{\text{tab}} 1.67$, lo que demuestra que no existe diferencias significativas, por lo tanto la validación del método es reproducible.

Conclusión

No se han reportado muchos datos de validación del método analítico por espectrofotometría, la mayor parte de estudios se han encaminado al desarrollo de métodos por cromatografía, por tal razón para la cuantificación de albendazol es necesario realizar la validación de la misma por éste método, descrita por la Farmacopea USP 36 NF-31, ya que es un método menos costoso y confiable. Además de que este estudio demostró estadísticamente que este método puede ser reproducible.



Bibliografía

Boris D. (2010). Validación de métodos y determinación de la incertidumbre de la medición: "Aspectos generales sobre la validación de los métodos". Instituto de Salud de Chile. 1:50-55

CECMED. Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos (2013). Buenas Prácticas de Laboratorio: Validación de métodos analíticos. Cuba. 1:4-19

British Pharmacopeia (2013). Monographs: Medicinal and Pharmaceutical substance. Albendazole. 1,2:33

Farmacopea de los estados Unidos de América (2013). United States Pharmacopeia. The United States Pharmacopeial Convention; Rockville. USP 36-NF 31: 2568

García PMG., Gafas LM., Rosales BK., Toirac PR., Pérez CJA., (2013). Determinación simultánea por cromatografía líquida de alta resolución de albendazol y triclabendazol en triclazol 22 suspensión, para uso veterinario. Revista Cubana de Farmacia. 47:167-177

Gomara FL., Correr CJ., Sato MEO y Pontarolo R., (2004). Desarrollo y validación de un método espectrofotométrico para cuantificación de ácido fólico. Ars Pharm. 45:145-153.

Leite F., (2002). Validación en análisis química. Campinas (SP): Átomo. 4:232-247

Lobenberg R y Amidon GL (2000) Modern bioavailability, bioequivalence and biopharmaceutics classification system. New scientific approaches to international regulatory standards, Eur. J, Pharm Biopharm. 50:3-12

Shap J., (2000) Quality in manufacture of medicines and other healthcare products. Quality control. Pharmaceutical Press. 5:283-358

USP (2013). En Validación de procedimientos farmacéuticos. Rockville MD. Estados Unidos. 36:1093-1098



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Tema de investigación:

DomoCoff (Una cafetera inteligente para el hogar, aplicando simulación de Internet de las cosas)

Autores:

M.R.C. González Páramo Angélica¹, Flores Sandoval Carmina Asenet¹, Rosales Ponce Luis Felipe¹, Estrada Gaytan Jorge Eduardo¹.

*agonzalez@itesg.edu.mx

¹Coordinación de Sistemas Computaciones

Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato, Carretera Guanajuato-Puentecillas
Km 10.5



Introducción.

En enero de 2009, un equipo de investigadores de China estudió los datos de routing de Internet en intervalos semestrales, desde diciembre de 2001 hasta diciembre de 2006.

Los resultados fueron similares a las propiedades de la Ley de Moore y permitieron observar que Internet duplica su tamaño cada 5,32 años. Mediante la combinación de esta cifra con la cantidad de dispositivos conectados a Internet en 2003 (500 millones, según lo determinado por Forrester Research) y la población mundial de acuerdo con los datos de la Oficina de Censos de EE. UU.

Cisco IBSG calculó el número de dispositivos conectados por persona.⁶, esto se refleja en la figura 1.

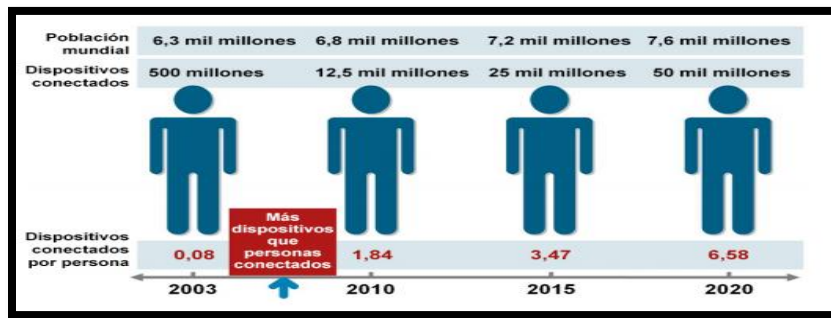


Figura 1. Estadística de dispositivos conectados.

Por lo cual lleva a conocer el término “Internet de las cosas” (“Internet of Things”, IoT) que fue forjado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) a finales de los años 90. La Comisión Europea define Internet de las Cosas como “Objetos que tienen identidad y personalidad virtual, y que funcionan en espacios inteligentes haciendo uso de interfaces inteligentes para conectar y comunicarse dentro de un contexto social, del usuario y de su entorno “. (Cisco, 2009)



Recientemente, con la plena irrupción de internet en el hogar y en general, las denominadas TIC (tecnologías de la información y las comunicaciones), se ha forjado una nueva forma de entender la aplicación de tecnología en la vivienda, más positiva y realista, donde lo más importante son los servicios para el propio usuario. Es decir, de la tecnología por la tecnología se ha pasado a asegurar la consecución de las necesidades o deseos de los usuarios a través de servicios, donde evidentemente la tecnología adquiere un papel de soporte importante a dichos servicios.

El Internet de las Cosas permitirá que se puedan integrar objetos inteligentes de todo tipo y que funcionen por medio de redes de sensores, y recursos de la Internet actual con las personas, con el fin de compartir información que sea útil para aumentar el conocimiento y tomar decisiones que mejoren la calidad de vida en cualquier aspecto posible: social, económico, cultural, ambiental, etc.

El Internet de las Cosas puede aplicarse a varios ámbitos pues la cantidad de usos que pueda darse a los productos y servicios depende de la creatividad e ingenio de los desarrolladores.

Una aplicación dentro del hogar se puede destacar como los electrodomésticos Inteligentes: que son versiones conectadas de los clásicos dispositivos de uso doméstico que aprovechan los sensores y la conexión para facilitar su uso y ofrecer nuevas posibilidades a los usuarios. Actualmente ya existen alternativas comerciales entre las cuales las televisiones smart son las más conocidas.

Otro ejemplo, considere un refrigerador que controle los productos que contiene y pueda determinar la escasez o falta de los productos para elaborar



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



automáticamente la lista para el supermercado, pudiendo enviarla al smartphone o inclusive realizar directamente la orden de compra online al supermercado de nuestra preferencia.

Un ejemplo más son las cafeteras como:

Spinn. Se presenta como un dispositivo conectado a Internet con el que se podrá disfrutar de un espresso o capuccino sin necesidad de mover un dedo. Spinn puede almacenar casi 1,2 kg de café en grano y tiene un depósito de 1,5 litros de agua, con lo que a diferencia de las cafeteras de cápsulas. La gran revolución de Spinn sin embargo se encuentra en una App en la que se programa a qué horas se quiere que sirva el café preferido, descargar y “tostar” todo tipo de recetas cafeteras e incluso encargar café cuando la máquina detecte que falta poco para que se agote. (Spinn, 2016)

Prodigio Connected. A diferencia de Spinn, no se conecta directamente a Internet, sino al teléfono móvil a través de Bluetooth. Se puede programar la cafetera para que sirva un “Voluto” o un “Arpeggio” justo después de despertar esta cafetera es capaz de detectar cuántas cápsulas quedan y por lo tanto, encargarlas por nosotros si así se desea. (Prodigio, 2016)

Barisieur. Esta cafetera-despertador sincroniza la hora a la que despertemos con la preparación del más exquisito de los cafés. A diferencia de las anteriores, esta se presenta como una cafetera de goteo, acompañada de un recipiente de leche y un cajón divisor reservado para el azúcar. (Barisier, 2018)

Nespresso Expert permite hacer distintos tamaños de café espresso utilizando sus cápsulas de café. Con sólo escoger el tamaño del este, la temperatura a la que se desea y con presionar un botón, se podrá tener un café hecho en segundos.



En ninguno de estos modelos, contemplan que la cafetera tenga un depósito de agua que esté ligado a un filtro de agua constante para que el usuario no tenga que preocuparse por periodos largos del desabasto de agua, ya que se podrá conectar a un garrafón de agua de según las necesidades del usuarios final, donde se contempla el ajuste necesario para la cantidad de tazas de café que requiera el usuario, ayudando al medio ambiente evitando desperdicio de agua, café y azúcar.

Gracias a esto se puede integrar una innovación, a una cafetera tradicional y convertirlo en un dispositivo inteligente, donde el usuario tendrá la oportunidad de no perder tiempo en la preparación de un café, pues la interacción que tiene el ser humano con la tecnología demanda la efectividad de realizar tareas más rápidas y en menor tiempo.

Esta cafetera, ofrece una solución, para mejorar y optimizar actividades cotidianas de la vida diaria, pues de acuerdo con la organización de cafetaleras de México, y la encuesta de Profeco, 85% de los mexicanos toman de una a tres tazas al día y son los hombres los que consumen más: 3 tazas frente a dos tazas que toman las mujeres.

Objetivos.

Objetivo general.

Aplicar innovación en una cafetera tradicional, para el uso de internet de las cosas, en aparatos electrónicos de uso cotidiano, con el fin de hacer más cómoda y fácil la vida diaria.



Objetivos específicos.

- Automatizar procesos cotidianos en el hogar.
- Innovación de una cafetera tradicional, a una inteligente, por medio del uso de Internet de las cosas.
- Contribuir a los avances tecnológicos, para facilitar tareas a los usuarios finales.
- Generar monitoreo de temperatura y deposito del agua del dispositivo electrodoméstico.
- Controlar de forma remota la cafetera inteligente desde cualquier dispositivo móvil, considerando el acceso seguro del control de éste

Métodos.

El proyecto se basa en:

En investigación básica ha aplicada, ya que va de la teoría a la práctica, esto contempla los siguientes puntos:

1. Estudio de arte, aquí se compilarán los resultados de otras investigaciones que sobre el tema de investigación eligiendo lo actual que hasta el momento se ha realizado.
2. Análisis de requerimientos: en esta etapa se procede a recopilar los requerimientos del cliente, efectuando la técnica de recopilación de información por medio de una encuesta para las instituciones: Instituto Tecnológico Superior de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Guanajuato y la empresa minera Great Panther Silver, que serán la muestra para determinar el impacto que tendrá la innovación de la cafetera tradicional.

3. Diseño: este apartado cubre las necesidades básicas de preparación de un café, optimizando tiempo en esta actividad y evitando el desperdicio de agua.

El proyecto, en primera fase se logró que la cafetera tradicional se activada y desactivada, por medio de la tecnología bluetooth, para luego migrarse a una conexión de internet por medio de Arduino con conexión Ethernet ya que proporciona una vía de conexión más segura de radio, que soporta la transferencia de voz y datos entre los diversos aparatos que incorporan esta tecnología, como: celulares, agendas electrónicas, PC, cámaras, entre otros. El alcance que logra tener es 10 a 100mtrs [10], la interacción entre el dispositivo y la conexión, será guiada por medio de una App, para sistema operativos Android, con el fin de programar las actividades que se indican en esta etapa.

En segunda fase, a la cafetera se le integran, contenedores para el suministro de agua, con el fin de evitar el desperdicio de este líquido.

En la tercera etapa, el dispositivo electrónico debe ser capaz, de determinar la temperatura exacta del agua, para evitar que el usuario se quemé o espere para poder consumir el café.

El objetivo de tener dispositivos inteligentes, conectados a internet, es optimizar tiempo y trabajo, para tareas cotidianas o de un peso industrial, donde el usuario pueda controlar todo aquello que este a su alcance de su mano, por medio de dispositivos móviles.



Resultados.

Arduino es un elemento que permite de forma sencilla y económica conectar cualquier cosa a Internet. Con un Arduino y un sencillo módulo ethernet o wifi se puede conectar a Internet sensores para informar, controlar motores o bombillas desde cualquier parte del mundo. Se utiliza Arduino, ya que el objetivo es conectar la cafetera a la nube de internet y este ofrece su propia plataforma Arduino Cloud, que por obvias razones es compatible con cualquier placa de red Arduino, como la que se usa en este proyecto, Tarjeta Shield Ethernet.

En la figura 2, se muestra la pantalla de desarrollo para proyecto IoT, que ofrece Arduino, enfocándose en tres aspectos: temperatura, estados y posición, considerando para el proyecto la temperatura.



Figura 2. Plataforma de IoT

Por lo anterior en la Figura 3, se observa el prototipo del circuito, para la primera fase del proyecto, donde el objetivo es poder encender y apagar la cafetera desde un dispositivo móvil.

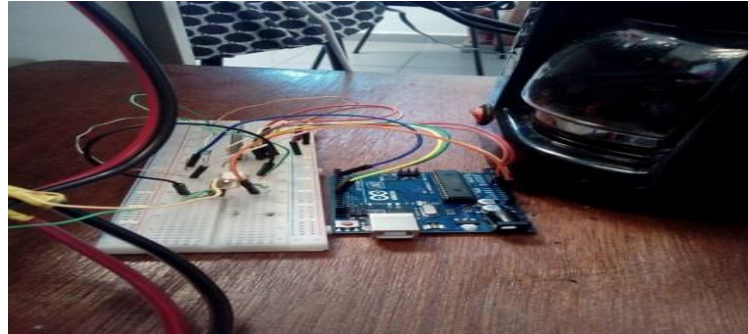


Figura 3. Circuito.

La Figura 4, muestra el funcionamiento de uso de internet de las cosas, aplicado a una cafetera tradicional.



Figura 4. Prototipo físico.

En la Figura 5. Se observa la aplicación que permite manipular los dos estados de la cafetera (encender/apagar).

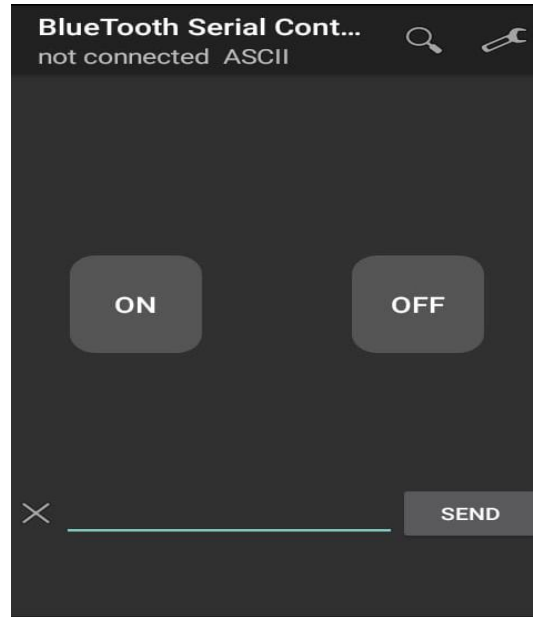


Figura 5. Aplicación Configurada.

La Figura 6, muestra la codificación que permite la interconexión entre la App y la cafetera, esto es esencial, pues esto permitirá la salida a internet.

```

cafe1 Arduino 1.8.5
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
cafe1
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial miBT(10,11);
int Dato = 1;
int Cafetera = 2;
int LED = 3;
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  //Serial.begin(9600); //
  //Serial.println("Listo"); //
  Serial.begin(9600);
  miBT.begin(9600);
  pinMode(Cafetera, OUTPUT);
  pinMode(LED, OUTPUT);
}
void loop() {

```

Figura 6. Codificación.

En la figura 7, se muestra la integración del suministro de agua que permite optimizar este recurso, la luz verde muestra la alerta que se envía a la App,



indicando que se llenó el depósito de la cafetera, si es que se indicó que se deseaban 6 tazas de café.

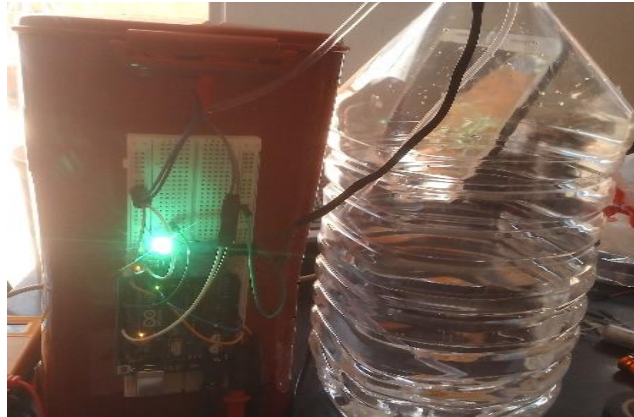


Figura 7. Suministro de agua.

Para poder medir los niveles de agua, de acuerdo con la solicitud de usuario, se contempló un sensor de aproximidad, este no toca el depósito de agua, y está considerando para 6 y 10 tazas como máximo, ya que de acuerdo al estudio de mercado las cafeteras que se tienen en el hogar cuentan con estas características, figura 8.



Figura 8. Sensor de nivel de agua.



Por último, de acuerdo con la funcionalidad del sensor, y cumpliendo con el objetivo de informar de manera oportuna al usuario, es indispensable mandar alertas, si ya contiene o no agua el depósito interno de la cafetera, porque se busca no desperdiciar este líquido.

Lo anterior se generalizo, por tres estaciones de medición, como lo muestra la figura 9.

Distancia= 12cm	Deposito MEDIO
Distancia= 11cm	Deposito MEDIO
Distancia= 11cm	Deposito MEDIO
Distancia= 3cm	Deposito LLENO
Distancia= 3cm	Deposito LLENO
Distancia= 2cm	Deposito LLENO
Distancia= 2cm	Deposito LLENO
Distancia= 6cm	Deposito MEDIO
Distancia= 14cm	Deposito VACIO
Distancia= 13cm	Deposito MEDIO
Distancia= 13cm	Deposito MEDIO
Distancia= 13cm	Deposito MEDIO
Distancia= 13cm	Deposito MEDIO
Distancia= 13cm	Deposito MEDIO
Distancia= 13cm	Deposito MEDIO
Distancia= 21cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 27cm	Deposito VACIO
Distancia= 28cm	Deposito VACIO

Figura 9. Estaciones de medición.

Conclusión.

El Internet de las Cosas constituye un avance con impacto sobre la vida cotidiana, pues la mayoría de usuarios en todo mundo utilizan Internet tanto en su vida laboral como en la social, gracias a esto la tecnología sirve como medio de colaboración y toma de decisiones en un mundo en el que converge lo físico con lo digital. Dentro de la posibilidad de estar permanentemente conectado y localizable, está surgiendo una nueva generación de consumidores que da por hecho contar con conexión wifi y cualquier avance técnico que permita la movilidad.



Por lo cual innovar un dispositivo que la mayoría de las personas conocen su funcionamiento, será parte del desarrollo tecnológico, dentro del hogar para una familia u oficinistas que saben que todo evoluciona.

Bibliografía.

1. Arshdeep B., Vijay M., (2014) internet of thing a hands-on, VPT;(1 edition). Empuje millennial: así aumenta el consumo de café en México. <https://www.huffingtonpost.com.mx> 27/01/19.
2. Kranz M., Internet of Things: Construye nuevos modelos de negocio (2017), LID Editorial.
3. Electrodomésticos con Wifi: así cambiará tu vida el “internet de las cosas” https://cincodias.elpais.com/cincodias/2016/05/30/gadgets/1464620598_486663.html, 14/03/19.
4. Pon una cafetera inteligente en tu vida: los cinco mejores modelos, <https://www.muypymes.com/2016/12/01/cafeteras-inteligentes>, 14/03/19.
5. Novillo-Vicuña J., Hernández Rojas D., Mazón Olivo B., Molina Ríos J., Cárdenas Villavicencio O., (2018), Arduino y el Internet de las cosas, Editorial 3Ciencias.
6. ¿Qué es Arduino?, <https://www.arduino.cc/>, 16/04/19.
7. Novillo-Vicuña J., Hernández Rojas D., Mazón Olivo B., Molina Ríos J., Cárdenas Villavicencio O., (2018), Arduino y el Internet de las cosas, Editorial 3 Ciencias.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



8. Iglesias Mouteira R. (2004), Instalación De Redes Informáticas e Ordenadores Electricidad y electrónica, Ideaspropias Editorial S.L
9. Andreu Gómez J.(2010), Servicios en Red, Editorial Editex. Restrepo J.(2017), Computadoras para todos: Quinta edición, revisada y actualizada, Editorial: Knopf Doubleday Publishing Group.
10. Manuel Huidobro J., Millán Tejedor R. J. (2010), Manual de domótica, Editorial: Creaciones Copyright SL.
11. Restrepo J. (2008), Internet para todos, Editorial: Knopf Doubleday Publishing Group.
12. Internet de las cosas, Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo https://www.cisco.com/c/dam/.../Internet_of_Things_IoT_IBSG_0411FINAL.pdf
13. Tendencias del aprendizaje ubicuo en el internet de las cosas, www.revistacampusvirtuales.es,
- 14 Castro, L.: ¿qué es el internet de las cosas? <http://aprenderinternet.about.com/od/ConceptosBasico/a/Internet-de-las-cosas.htm> (2012)
- 15 Stefan Junstrand, Xavier Passaret, Daniel Vázquez (2004), Domotica y hogar digital, Editorial Paraninfo, 2004.
- 16 Pon una cafetera inteligente en tu vida: los cinco mejores modelos, <https://www.muypymes.com/2016/12/01/cafeteras-inteligentes>, 14/12/19.
- 17 Nespresso, <https://www.nespresso.com/>, 14/12/19.
- 18 Empuje millennial: así aumenta el consumo de café en México.



CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Plan de marketing para el posicionamiento del helado "Chispas de Chocolate" en las comunidades de El Jazmín, La Cuadrilla y Santa Lucía de San Juan del Río, Qro.



Plan de marketing para el posicionamiento del helado "Chispas de Chocolate" en las comunidades de "El Jazmín, La Cuadrilla y Santa Lucía" de San Juan del Río, Qro.



Alba Karina Chávez García, Alejandra Ramírez Chávez, Miriam Edith Pérez Romero*

Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
*meperez@iteshu.edu.mx

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESUMEN GRÁFICO



Se implementó un plan de marketing en las comunidades de "El Jazmín, La Cuadrilla y Santa Lucía" de la ciudad de San Juan del Río, Querétaro, ver Tabla 1.
Se realizó un análisis FODA para conocer las posibilidades del cumplimiento de los objetivos, ver Tabla 2.
Se realizó una encuesta a la población de las comunidades antes mencionadas, la cual indica que el 67% de las personas compran helado a vendedores ambulantes. También se determinó que las personas tienen gran variación de preferencia, pero se distingue que se puede tener promociones en la venta para atraer clientes.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la industria de las heladerías implica que se incremente la competitividad para poder alcanzar el reconocimiento deseado en el mercado, ya que la trayectoria y el posicionamiento de otras marcas impiden que puedan ingresar fácilmente pese a que este producto cuenta con gran aceptación debido a la variedad de sabores y posibilidades de combinación con otros alimentos (El universal, 2017).

Por ello se tiene como objetivo realizar un plan de marketing para el posicionamiento del helado "Chispas de chocolate" el cual incremente las ventas de la marca en las comunidades del "El Jazmín, La Cuadrilla, Santa Lucía" de la ciudad de San Juan del Río, Querétaro, buscando lograr la fidelización del cliente y el aumento de prestigio.

Tabla 1. Estrategias de marketing para los helados "Chispas de chocolate"

DESCRPTIVO	OBJETIVO	TÁCTICAS	RECURSO
DIVERSIFICAR LA GAMA DE PRODUCTOS	Crear en los mercados actuales	Según el estudio de mercado incrementar la variedad de sabores de helado	<ul style="list-style-type: none"> Humano Tecnológico Económico
INCREMENTAR LA PRESENCIA DEL PRODUCTO	Facilitar el acceso del cliente al producto y aumentar su presencia en el mercado	<ul style="list-style-type: none"> Realizar convenios con la competencia Establecer puntos de presentación del producto en los puntos de venta 	<ul style="list-style-type: none"> Humano Tecnológico Económico
DE PROMOCIÓN	Posicionar el producto en el mercado, clientes y clientes potenciales	<ul style="list-style-type: none"> Estandarizar la marca e imagen distintiva del producto para todas sus presentaciones, material impreso, publicidad escrita, entre otros. Crear un slogan corto, fácil de recordar, atractivo y diferenciado. 	<ul style="list-style-type: none"> Humano Tecnológico Económico
DE FIDELIZACIÓN	Fomentar un crecimiento de la cartera de clientes y las ventas	<ul style="list-style-type: none"> Realizar promociones periódicamente para atraer a los clientes frecuentes y atraer clientes potenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Humano Económico
COMPETITIVA	Introducir y posicionar al producto dentro del nicho de mercado de la familia.	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar opciones de pago a crédito para clientes de compra al por mayor Realizar muestras gratuitas del producto que sean entregadas en los hogares pertenecientes al nicho y dar seguimiento a las reacciones de los consumidores. 	<ul style="list-style-type: none"> Humano Tecnológico Económico

Fuente: elaboración propia



METODOLOGÍA



Tabla 2. Análisis FODA de los helados "Chispas de Chocolate"

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Producto nuevo y de buena aceptación. • Conocer el mercado competitivo. • Calidad y costo competitivo frente a la competencia. • Facilidad para establecer convenios con distribuidores y proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura de nuevos mercados para el producto. • Tener presencia de marca en el mercado. • Introducirse en mercados de la zona.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Canales de comunicación escasos. • Falta de monitoreo y atención a los clientes. • No existe estrategias de comunicación dirigidas a los clientes. • Falta de estrategias de fidelización para los clientes. • No existe una gestión de marca ni imagen corporativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un mercado en el fácilmente pueden ingresar nuevos competidores. • Fluctuación de los precios en el mercado. • Elevados precios de los insumos para la producción y distribución.

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

Se logró determinar la problemática que afronta la empresa por la falta de un plan estratégico y el desconocimiento de su posicionamiento en el mercado debido a que su gestión de marketing se realiza de manera empírica y con una planificación improvisada, por lo que a este paso su crecimiento y supervivencia dependerá de la capacidad que tenga la misma para convertir sus recursos en fortalezas y no en debilidades. Con la implementación de estrategias de promoción de ventas será posible aumentar la rotación del helado, mejorando de esta manera la participación de helados "Chispas de chocolate" en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaraz, R. (2011). *Emprendedor exitoso*. Madrid: Mc Graw-Hill.
 Celis, Y. M. (2017). *Plan de mercadeo para heladería antojitos y más*, 1. Recuperado de: <file:///C:/Users/aleja/Documents/UNAD.pdf>
 Cohen, W. A. (2004). *Plan de mercadotecnia*. México: CECSA
 El Universal (2018). *¿De qué tamaño es la industria del Helado en México?*. Recuperado de <http://eluniversal.com.mx/cartera/negocios>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Estudio de tiempos y movimientos en el proceso de laminado en canteras arquitectónicas del Estado de Hidalgo S. de R. L. de C. V.



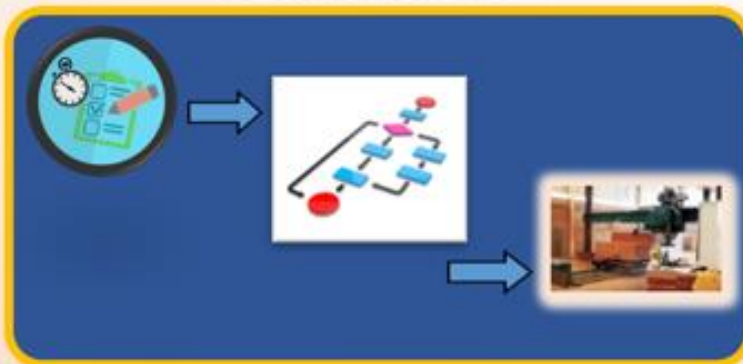
ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL PROCESO DE LAMINADO EN CANTERAS ARQUITECTÓNICAS DEL ESTADO DE HIDALGO S. DE R. L. DE C. V



José Eduardo Leal Roldan, Oliver Sastre Villa, Miriam Edith Pérez Romero*

Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
* meperez@iteshu.edu.mx

RESUMEN GRÁFICO



INTRODUCCIÓN

En este proyecto se llevó a cabo un análisis del proceso de laminado de cantera en la empresa Canteras Arquitectónicas del Estado de Hidalgo, la cual se dedica a la fabricación de artesanías de cantera y mármol como son chimeneas, molduras, columnas, fuentes, fachadas, entre otros productos. El objetivo de esta investigación fue encontrar áreas de mejora en el proceso de laminado, en el cual se ha observado pérdida de tiempo y desperdicio de materia prima. Para lograr el objetivo se realizó un estudio de tiempos y movimientos mediante observación directa que implica la toma de los tiempos de los procesos en el momento en el que se están ejecutando apoyándose en una reestructuración de planta mediante el uso de lay out.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se delimitó el área específica para realizar la mejora del proceso de laminado. Se propuso la reestructuración de la distribución de planta, para tener una mejor fluidez de operaciones y reducir movimientos innecesarios.



Figura 1: Plano de la delimitación de área del proceso de laminado

Se realizó el diagrama de flujo del proceso de laminado y se llevó a cabo un estudio de tiempos, se identificaron los movimientos innecesarios y los tiempos asociados a estos para buscar alternativas de su eliminación.



METODOLOGÍA

1. Delimitación de la instalación.
2. Marcar las zonas útiles.
3. Delimitación de área de los elementos del sistema.
4. Representación en el LAYOUT.
5. Realizar el diagrama de flujo y toma de tiempos/movimientos.



Figura 2: Diagrama de flujo del proceso de laminado



CONCLUSIONES

Al realizar el estudio de tiempos y movimientos se observaron áreas de mejora en el proceso de corte y laminado de cantera. Se recomienda la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en el resto de las actividades que realizan para extraer y transformar la cantera.

BIBLIOGRAFÍA

- Quilrecasas, L. (2017). *Ingeniería de Procesos y de Planta*. Madrid España: Editorial Profit.
- Niebel, M. (2009). *Ingeniería de Métodos*. Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/>
- Niebel, M. (2009). *Estudio de Tiempos*. Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/>
- Vázquez, F. (2012). *Tiempo Estándar*. México México: Editorial Cósca.
- Kapowaty, S. (1998). *Estudio de tiempos y movimientos*. Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/>



METODOLOGÍA

La presente investigación aplicó el sistema de costos por órdenes de producción en la empresa "Gara acabados" debido a actualmente no tiene identificados de forma base sus costos variables, fijos e indirectos.

Se utilizó un tipo de investigación aplicada e histórica, pues se tuvieron que consultar los trabajos realizados con anterioridad por la empresa.

Los pasos que se siguieron para establecer el sistema de costos se presentan a continuación:



comenzar con la ejecución del trabajo para poder determinar y emplear el margen de costo y utilidad esperado por la empresa. Para elaborar la plantilla se ocupó el informe de identificación de costos que ayudó a la adecuada clasificación de los costos.

Figura 3. Plantilla de Costos por Ordenes Producción implementada en la OC 1599 de la empresa "Gara Acabados"

GARA ACABADOS ORDEN DE PRODUCCIÓN			
CLIENTE	DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS ACTUALES	FECHA DE PEDIDO	OC: 1599
PRODUCTO	REPARACIÓN Y LUBRICACIÓN DE PINTURA VERDE	FECHA DE EXPEDICIÓN	18/04/2019
ESPECIFICACION	REPARACIÓN DE CARRO (EQUINOS Y ALARONES)	FECHA DE INICIACIÓN	26/04/2019
CANTIDAD	TRC 27	FECHA DESEADA DE ENTREGA	13/05/2019
UNIDAD	KG	FECHA DE TERMINACIÓN	
		COSTO	
CONCEPTO	TOTAL	UNITARIO	
MAR:	MATERIA PRIMA DIRECTA	\$124,822.00	\$15.84
MAR:	MANO DE OBRERA DIRECTA	\$0,200.00	\$8.54
MAR:	COSTO FIJO	\$179,200.00	\$22.37
MAR:	CARGOS INDIRECTOS	\$3,990.00	\$3.94
MAR:	COSTO DE PRODUCCIÓN	\$388,212.00	\$23.71
ELABORADO POR:	JORJAL ANGELES	CALCULADO POR:	URIEL SUAREZ GARRÓN
CONTABILIZADO POR:	HERNANDEZ	CONTABILIZADO POR:	GARCÍA COLIN

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Implementar un sistema de costos por órdenes de producción en la empresa "Gara acabados" fue de ayuda ya que permitió asignar los costos en forma razonable a los servicios que ofrece en la empresa y tener identificada la utilidad real.

BIBLIOGRAFIA:

- Alvarado, F., & Calle, M. (2011). Diseño de un sistema de costos por órdenes de producción. Universidad de Cuenca, 20-24. Obtenido de <http://repositorio.uca.edu.ec/bitstream/handle/123456789/17373/1/tesis%2011.pdf>
- Castro Silva, R. F., Diaz Silva, M., & Quijano Brao, L. F. (2013). Plan de gestión de costos en dirección de proyectos. *Estadística*, 14, 22-39. Obtenido de <http://www.ijournal.org/revista/2013/03/1248930/>
- Chacón, G. (2007). La Costabilidad de Costos, los conceptos de control de gestión y la rentabilidad empresarial. *Actualidad Contable* (Pinar del Río), 15, 29-45. Obtenido de <http://www.ijournal.org/revista/2007/04/1271070/>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Diagnóstico del servicio al cliente en el proceso comercial. Caso de estudio Materiales Hidalgo S. A. de C. V.



DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO AL CLIENTE EN EL PROCESO COMERCIAL. CASO DE ESTUDIO MATERIALES HIDALGO S.A. DE C.V.

Liliana Blanquet Corona, Miriam Edith Pérez Romero*

Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
*mperez@iteshu.edu.mx



RESUMEN GRÁFICO



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El puntaje de la investigación del proyecto que se obtuvo de las percepciones del servicio menos las expectativas del servicio al cliente, es el siguiente:

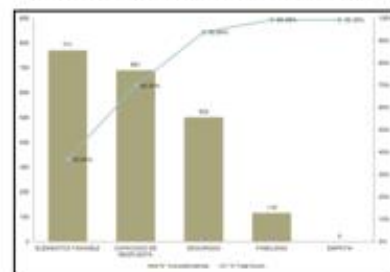
$$\text{SERVQUAL} = \text{PERCEPCIONES} - \text{EXPECTATIVAS}$$

$$\text{SERVQUAL} = 11020 - 16118$$

$$\text{SERVQUAL} = - 5098$$

El estudio arroja una cantidad negativa contrarrestando la información con la metodología abarcando las cinco dimensiones y que califica la calidad deficiente en el servicio del proceso de compra.

Gráfica de Pareto. Utilizando Puntuaciones



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

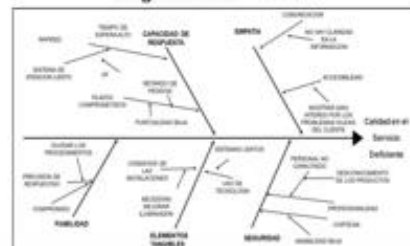
INTRODUCCIÓN

En este proyecto se realizó un diagnóstico sobre las percepciones y expectativas de los clientes de Materiales Hidalgo S.A. de C.V., empresa dedicada a la comercialización de productos y material para la construcción. El proyecto surgió debido al aumento de quejas por parte de los usuarios inconformes del servicio en su compra.

La empresa no ha realizado algún análisis previo para medir la atención al cliente. Dicho estudio se desarrollo mediante la metodología denominada SERVQUAL, que contiene un cuestionario estructurado y consta de 22 ítems para medir la calidad del servicio al cliente, los cuáles se aplicaron mediante la plataforma de Google formularios a 302 personas que han realizado alguna compra en Materiales Hidalgo S.A. de C.V.

METODOLOGÍA

Diagrama causa - efecto



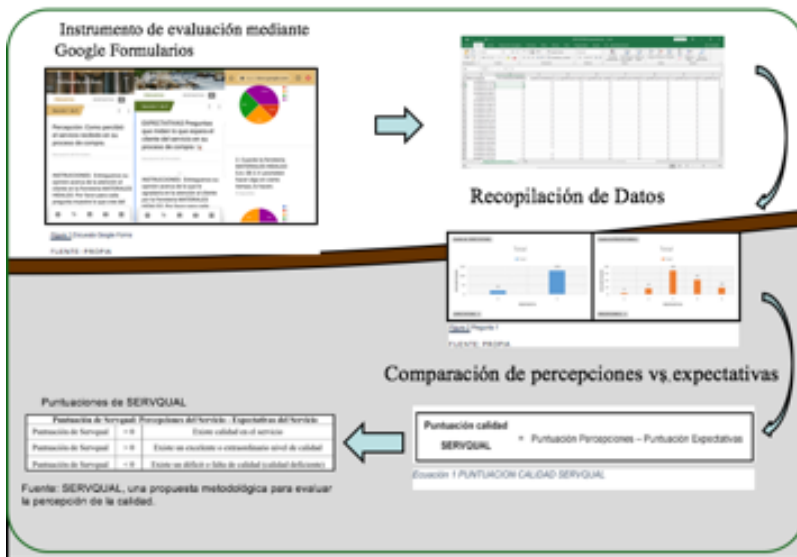


El tipo de investigación es cualitativa. Se utilizó la metodología SERVQUAL que suministra un esquema o armazón básico basado en un formato de representación de las expectativas y perspectivas que incluye declaraciones para cada uno de los cinco criterios sobre la calidad del servicio: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía (Zeithaml, 2017).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CONCLUSIONES

Dicho estudio nos arroja que la calidad del servicio es deficiente, dando un puntaje negativo en la comparación de percepciones y expectativas. De acuerdo al diagnóstico, existen áreas de oportunidad que la empresa tiene que mejorar, en las dimensiones como lo son elementos tangibles y la capacidad de respuesta; esto con el fin de cumplir con sus expectativas; así mismo la metodología SERVQUAL revela que en cuatro de las cinco dimensiones existe deficiencia en el servicio y esto impacta directamente la percepción de los clientes. Por otra parte, este estudio dio seguimiento a todas las actividades planificadas con el fin de diagnosticar el procedimiento de atención al cliente en la compra y con esto garantizar la mejora en el proceso.



BIBLIOGRAFÍA

- David, J. (2000). Servicio al Cliente. UMB virtual.
- Díaz, J. A. (2017). Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial. México: Alfaomega.
- González, L. C. (2007). Guía para la medición directa de la satisfacción de los clientes. Fundación Valenciana de la Calidad.
- Herrera, J. E. (2015). Gerencia del Servicio. México: ECOE Ediciones.
- Rama, L. (2017). Servqual, una propuesta metodológica para evaluar la percepción de la calidad. Revista Iberoamericana de Ciencias, 50-62.
- Parasuraman, A. Z. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. Journal of Marketing, 49-61.
- Pérez, V. C. (2006). Calidad Total en la Atención al Cliente. España: Ideas Propias.
- Romero, I. O. (2013). El Cliente y la Calidad en el Servicio. México: Trillas.
- Sanz, P. V. (2012). Herramientas para la calidad total. Madrid: Starbook Editorial, S. A.
- SANZ, P. V. (2012). Herramientas para la calidad total. ESPAÑA: STARBOOK.
- Tomes, V. C. (2006). Calidad Total en la Atención a cliente. España: Gestibio, S. L.
- Zeithaml, V. A. (2017). Calidad Total en la Gestión de Servicios. México.



ESTRÉS EN PRÁCTICAS CLÍNICAS DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA

Ma. de Jesús Ruiz Recéndiz, Doctora en Ciencias de Enfermería,

[madejesus.ruiz@umich.mx](mailto:majesus.ruiz@umich.mx), Facultad de Enfermería Universidad Michocana de San Nicolás de Hidalgo

Claudia Guadalupe Álvarez Huape, Maestra en Educación,

klauz_3@hotmail.com, Hospital Regional 1 Charo, Instituto Mexicano del Seguro Social; Facultad de Enfermería Universidad Michocana de San Nicolás de Hidalgo

Ana Celia Anguiano Morán, Doctora en Educación, animoran_8@hotmail.com, Facultad de Enfermería Universidad Michocana de San Nicolás de Hidalgo

María Magdalena Lozano Zúñiga, Doctora en Ciencias de Enfermería,

lozanoz2003@yahoo.com.mx, Facultad de Enfermería Universidad Michocana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

Objetivo. Identificar el nivel de estrés en prácticas clínicas de estudiantes universitarios de enfermería. **Metodología.** Estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo, trasnsversal y prospectivo. Muestra no probabilística con muestreo a conveniencia de 149 estudiantes de una facultad de enfermería. Se aplicó Cuestionario KEZKAK con 40 ítems y escala de cuatro opciones de respuesta de 0 a 3 puntos, donde a mayor puntaje es mayor presencia de estresores. Se utilizó estadística en programa SPSS versión 25. **Resultados.** media de edad fue de 21.75 años ($DE=1.69$), la mayoría de los estudiantes fueron mujeres (77.2%), de 6^o



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



semestre (58.4%), solteros (83.2%), sin hijos (87.9%), y de quienes tienen hijos, 11.4% tienen un solo hijo; 34.2% de los estudiantes asisten a clases durante las prácticas clínicas o comunitarias, 82.6% realizan tareas durante el período de prácticas clínicas o comunitarias; 28.9% de los estudiantes trabajan y quienes lo hacen dedican una media de 2.2 horas ($DE=3.74$) al trabajo; 61.1% viven con su familia, 1.3% recursan alguna unidad de aprendizaje y 62.4% de los estudiantes refieren experimentar estrés durante el tiempo de traslado hacia las unidades hospitalarias o centros de salud. Respeto al estrés, se encontró moderado en 49% y diferencias estadísticamente significativas entre estrés y las variables sexo ($r=-.107$, $p=.004$) y horas dedicadas al trabajo ($r= -.163$, $p=.047$). **Conclusión.** Los estudiantes de enfermería presentan estrés moderado durante las prácticas clínicas y se requiere que las escuelas tomen medidas para disminuir esta situación.

Palabras claves: estrés, estudiantes, enfermería.

Abstract

Objective. Identify the level of stress in clinical practices of nursing university students. Methodology. Quantitative, non-experimental, descriptive, transverse and prospective study. Non-probabilistic sample with sampling at the convenience of 149 students of a nursing faculty. The KEZKAK Questionnaire was applied with 40 items and a scale of four response options from 0 to 3 points, where the higher the score, the greater the presence of stressors. Statistics were used in SPSS version 25 program. Results. The average age was 21.75 years ($SD = 1.69$), the majority of the students were women (77.2%), 6th semester (58.4%), single (83.2%), no children (87.9%), and those who have children, 11.4% have only one child; 34.2% of students attend classes during clinical or community practices, 82.6% perform tasks during the period of clinical or community practices; 28.9% of students work and those who do spend an average of 2.2 hours ($SD = 3.74$) to work; 61.1% live with their family, 1.3% go through some learning unit and 62.4% of the students report experiencing



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



stress during the transfer time to the hospital units or health centers. Regarding stress, it was found moderate in 49% and statistically significant differences between stress and the sex variables ($r = -.107$, $p = .004$) and hours dedicated to work ($r = -.163$, $p = .047$). Conclusion. Nursing students have moderate stress during clinical practices and schools are required to take measures to reduce this situation.

Keywords: stress, students, nursing.

Introducción

Durante toda su vida, el ser humano se enfrenta a situaciones novedosas que le exigen adaptarse al entorno y requieren que aplique herramientas para equilibrar su cuerpo al medio ambiente en el que se desarrolla. Ésto origina en la persona situaciones de estrés para responder a las crecientes demandas.

El estrés fue definido por Lazarus y Folkman (citados por Moya, Larrosa, López, López, Morales y Simón, 2013) como "una relación transicional entre la persona y el entorno que es evaluado por ésta como amenazante o desbordante de sus recursos y que pone en peligro su homeostasis y bienestar"; dándose así una interacción dinámica de dos procesos básicos: la valoración cognoscitiva que cada persona hace sobre las demandas ambientales y las estrategias de afrontamiento con que cuenta para hacer frente a esas demandas".

Los jóvenes viven sometidos al estrés de manera cotidiana, pero la situación es mayor cuando se encuentran realizando estudios universitarios. Y esto es especialmente estresante en la carrera de enfermería, donde además de acudir a clase para adquirir los conocimientos necesarios, están obligados a efectuar prácticas clínicas y comunitarias durante toda su formación, debido a que se aplican los conocimientos y se adquieren habilidades y destrezas que les permitirán



desarrollar competencias específicas indispensables para brindar cuidados de enfermería a la persona en las diferentes etapas de su vida (Moya et al, 2013).

Son varios los factores que provocan estrés en los estudiantes de enfermería. Diferentes estudios demuestran que las tareas académicas (Celis y colaboradores citados por Duarte, Varela, Brashi y Sánchez, 2017) y las consecutivas prácticas clínicas suponen un doble esfuerzo. Los factores estresantes que representan estas prácticas ponen al alumno de enfermería en situación de mayor vulnerabilidad (Duarte et al, 2017).

El estrés de los estudiantes de enfermería durante la realización de las prácticas clínicas es una reacción emocional que los adapta a las situaciones adversas, pero que si sobrepasa un cierto umbral se convierte en un factor de riesgo que les puede afectar a nivel cognitivo, emocional y fisiológico (Amata y colaboradores citados por López y López, 2011).

Por eso, este trabajo busco evaluar el estrés en prácticas clínicas de eestudiantes de enfermería.

Metodología

Enfoque y diseño.

Se trató de un estudio cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo, transversal y prospectivo (Grove y Gray, 2019; Polit y Beck, 2018).

Universo, muestra y muestreo.

El universo de este estudio fueron los estudiantes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo de Morelia, Michoacán, México.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Se consideró una muestra no probabilística de 149 estudiantes seleccionados a conveniencia.

Criterios de elegibilidad.

Se incluyeron en el estudio a estudiantes de 6^o y 8^o semestre de la carrera de Licenciatura en Enfermería, que se encontraban inscritos, con edades de 19 a 30 años, de ambos sexos, de los turnos matutino y vespertino, regulares en la carrera, que aceptaron participar y firmaron la hoja de consentimiento informado.

Se excluyeron a los estudiantes del programa Complementario de Licenciatura en Enfermería y se eliminaron los cuestionarios incompletos en más del 30%.

Instrumento.

Se aplicó el Cuestionario KEZKAK, Cuestionario bilingüe de estresores de los estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas elaborado por Xabier Zupiría Gorostidi (López y colaboradores, 2016). La escala consta de 41 ítems y utiliza una escala de respuesta Likert de cuatro opciones que van de 0-3, donde Nada=0, Algo=1, Bastante=2 y Mucho=3. La escala señala que a mayor valor es mayor la presencia de estresores en los estudiantes de enfermería. Para fines de esta investigación se consideró estrés leve, moderado y severo. La escala original presenta buenos índices de confiabilidad y para este estudio se realizó una prueba piloto y se obtuvo una consistencia interna buena de .94 con alfa de Cronbach.

Procedimiento.

Una vez elaborado y aprobado el protocolo por la Comisión de Investigación y Bioética de la Facultad de Enfermería, se solicitó la autorización a la Secretaría Académica de la Facultad de Enfermería. Se acudió con el secretario académico



para solicitar información de los horarios de clases de los estudiantes de 6° y 8° semestre. Una vez identificados los participantes que cumplían con los criterios de inclusión, se les explicó el objetivo del estudio y se solicitó la firma de la hoja de consentimiento informado. Posteriormente se les pidió a los participantes que contestaran el cuestionario y las preguntas de datos sociodemográficos.

Análisis estadístico.

Los datos de los participantes se procesaron en una matriz del programa SPSS versión 25. Se obtuvieron frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión. A fin de determinar el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se encontró que existía normalidad ($p=.074$), por lo que se decidió utilizar la prueba t de Student para muestras independientes para identificar las diferencias entre grupos.

Consideraciones éticas y legales.

La investigación respetó lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación al solicitar firma del consentimiento informado (artículos 14, 20, 21 y 22) que fue elaborado por el investigador principal (Artículo 22); también respetó la privacidad del participante (artículo 16) y el derecho a la retractación, al igual que se garantizó el criterio del respeto a la dignidad, la protección de los derechos y bienestar del ser humano sujeto de estudio (artículo 13).

Esta investigación se consideró de riesgo mínimo al emplear la recolección de datos por cuestionario (artículo 17) y en este proyecto la población de estudio fueron los estudiantes, un grupo subordinado (artículo 57).



Resultados

Para dar respuesta al objetivo específico uno, que fue describir las características sociodemográficas de los estudiantes, se utilizó estadística descriptiva y se encontró que la media de edad fue de 21.75 años ($DE=1.69$), la mayoría de los estudiantes fueron mujeres (77.2%), de 6º semestre (58.4%), solteros (83.2%), sin hijos (87.9%), y de quienes tienen hijos, 11.4% tienen un solo hijo; 34.2% de los estudiantes asisten a clases durante las prácticas clínicas o comunitarias, 82.6% realizan tareas durante el período de prácticas clínicas o comunitarias; 28.9% de los estudiantes trabajan y quienes lo hacen dedican una media de 2.2 horas ($DE=3.74$) al trabajo; 61.1% viven con su familia, 1.3% recursan alguna unidad de aprendizaje y 62.4% de los estudiantes refieren experimentar estrés durante el tiempo de traslado hacia las unidades hospitalarias o centros de salud.

El objetivo dos buscó identificar el estrés en estudiantes de enfermería y se utilizó estadística descriptiva. Se encontró que 49% refirieron tener estrés moderado (ver tabla 2).

Tabla 2

Estrés en estudiantes de enfermería

Estrés	f	%
Leve	60	40.3
Moderado	73	49
Severo	16	10.7

Nota: datos obtenidos del Cuestionario KEZKAK

Para identificar las diferencias de estrés de acuerdo a las variables sociodemográficas se utilizó la prueba Rho de Spearman y se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estrés y las variables sexo ($r= -.107$, $p=.004$) y horas dedicadas al trabajo ($r= -.163$, $p=.047$) y no se encontraron diferencias entre edad, número de hijos, trabajo, asistencia a clase durante



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



prácticas, realización de tarea durante prácticas y recursar alguna unidad de aprendizaje ($p > .05$).

Conclusiones

En este estudio se encontró que más de la mitad de los participantes presentaron niveles de estrés entre moderado y severo y estos resultados son semejantes a los reportados en otras investigación (López y López, 2011).

También se encontró que el estrés fue mayor en las mujeres, lo que puede deberse a las características intrínsecamente social y culturalmente asignadas al sexo femenino, quienes refieren involucrarse emocionalmente más que los hombres (López y López, 2011, Duarte, et al, 2017).

De igual manera se identificó que el estrés fue elevado en quienes trabajaban más de tres horas a la semana, lo que puede ser explicado porque los estudiantes se ven sometidos a doble (trabajo y práctica) o triple presión, si se considera que muchos de ellos además están obligados a acudir al aula a cursar unidades de aprendizaje teóricas.

Estos resultados evidencian que la carrera de enfermería, al igual que otras del área de la salud, requieren que los estudiantes mayores adquieran habilidades de afrontamiento debido a las exigencias que implican el cuidado directo a las necesidades de las personas.

Por ello, resulta fundamental para los docentes de enfermería estar atentos a las manifestaciones del estrés durante las clases, y especialmente cuando acuden a las prácticas clínicas o comunitarias a fin de proponer intervenciones con un enfoque en el autocuidado y el fortalecimiento de las habilidades de afrontamiento.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Bibliografía

Duarte, M.J., Varela, I., Brashi, L. y Sánchez, E. (2017). Estrés en estudiantes de enfermería. *Educación Médica Superior*, 31 (3), 110-123. Recuperado de http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v31n3/a13_ems_1067.pdf

Grove, S. y Gray, J. (2019). *Investigación en Enfermería. Desarrollo de la Práctica Basada en la Evidencia*. España: Elsevier

López, F. y López, M.J. (2011). Situaciones generadores de estrés en los estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas. *Ciencia y enfermería*, 17 (2), 47-54. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3704/370441807006.pdf>

Moya, M., Larrosa, S., López, C., López, I., Morales, L. y Simón, A. (2013). Percepción del estrés en los estudiantes de Enfermería ante sus prácticas clínicas. *Enfermería Global*, 12 (31), 232-253. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n31/administracion5.pdf>

Polit, D. P. y Beck, C.T. (2018). *Investigación en Enfermería. Fundamentos para el uso de la evidencia en la práctica de la enfermería*. España: Wolters Kluwer.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Plan para la comercialización y distribución de galletas “Activate”



PLAN PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GALLETAS “ACTIVATE”

Dulce Paola Nieto Araujo, Miriam Edith Pérez Romero

División de Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
meperez@iteshu.edu.mx



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESUMEN GRÁFICO

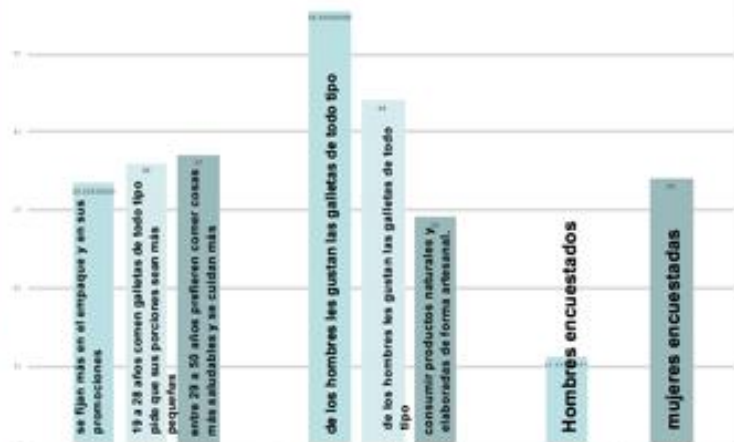


INTRODUCCIÓN

Datos de la Secretaría de Salud menciona que en México se gastan alrededor de 240 mil millones de pesos al año en la compra de comida chatarra, lo cuál provoca entre otras cosas malnutrición, es decir, la mala nutrición por causas muy

En la Figura 1 se presentan los resultados más importantes de una encuesta que se aplicó a 347 personas de la cabecera municipal de Huichapan, Hgo, para conocer sus gustos sobre el consumo de galletas.

Figura 1. Resultados de las personas encuestadas en Huichapan, Hgo.



Fuente: elaboración propia



diversas: comer muy poco, comer mucho, combinar incorrectamente los alimentos, ingerir alimentos con poco o ningún valor nutricional, o alimentos contaminados. Las galletas forman parte del problema antes mencionado, por ello, se estudio a un grupo de personas para saber sus gustos en referencia a este producto y particularmente a las galletas "Activate", nuevo producto, elaborado de forma artesanal y con ingredientes saludables. El objetivo de este proyecto fue desarrollar un plan para la comercialización y distribución de las galletas "Activate", para lograr su posicionamiento en el municipio de Huichapan, Hidalgo.

METODOLOGÍA

La investigación que se siguió es del tipo cuantitativa y exploratoria, debido a que se hará una descripción del mercado y de las estrategias para vender y distribuir las galletas "Activate". La metodología para elaborar el plan de marketing se presenta a continuación:



Figura 2. Imagen de las galletas activate



CONCLUSIONES

Se elaboró un plan para la comercialización y distribución de galletas "Activate" en Huichapan, Hgo., para identificar las oportunidades de ingresar al mercado en mención.

Se obtuvieron resultados que permiten concluir que el producto podría ser bien recibido en el municipio de Huichapan, así como buscar nuevos mercados.

BIBLIOGRAFÍA

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación
Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill
Kotler P. & Armstrong G. (2012). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson.



Título:

La red de apoyo social influye en la percepción de la evolución de la fibromialgia?

Objetivo: Identificar la influencia de la Red de Apoyo Social (RAS) en la percepción de la evolución de la fibromialgia (FM).

Material y métodos: Estudio observacional, en 162 pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico confirmado de FM (criterios de la American College of Rheumatology [ACR] 1990/2010), pertenecientes a 3 Centros de Atención Primaria de Barcelona, Ciudad. Se evaluó la **RAS** percibida por el paciente en el ámbito familiar, grupo de amigos, y profesionales sanitarios (0=dispone de toda la ayuda que pudiera necesitar; 1=no dispone de la ayuda) y la **Percepción de la Evolución de la Fibromialgia** (PEFM) desde el inicio de los síntomas hasta la actualidad (0=igual o mejor ahora; 2=peor ahora). Las variables sociodemográficas fueron edad, sexo y tiempo de diagnóstico.

En el análisis univariante, se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, y media, desviación estándar, máximo y mínimo para las cuantitativas. Se utilizó la Chi² para evaluar asociación entre las variables RAS y PEFM.

Resultados: el 98,77% (160/162) fueron mujeres. La media de edad fue de 61 años (DS:9,33; min-max:24-88). La media de años de evolución diagnóstica fue 15,22 (DS:8,39;min-max:1-43). **RAS familiar:** el 43,68% (38/87) de los pacientes, manifestaron sentirse peor ahora y no tener la RAS familiar frente al 56,32% (49/87) que si percibió tener este tipo de RAS ($p=0.374$). **RAS grupo de amigos:** el 49,43% (43/87) manifestaron sentirse peor ahora y no disponer de la RAS y el 50,57% (44/87) informó disponer de esta RAS ($p=0.856$). **RAS profesionales sanitarios:** el 26,44% (23/87) manifestaron sentirse peor ahora y no disponer de la RAS frente al 73,56% (64/87) que si percibió tenerla ($p=0.136$).

Conclusión: no hay evidencia suficiente que demuestre la influencia de la red de apoyo social en la percepción de la evolución de la enfermedad. Es necesario explorar otras variables sociodemográficas y de estado de salud.



Título:

Morbilidad Materna en una Institución de Alta Complejidad durante el periodo de Enero a Diciembre del 2017

Introducción: La morbilidad materna se presenta durante la gestación, parto y puerperio siendo necesario la atención oportuna de estos eventos obstétricos, para evitar mayores complicaciones y mortalidad constituyéndose en un problema de interés en salud pública, la preocupación se centra en la cuantificación de algunos eventos centinela, como son la morbilidad materna extrema y la mortalidad materna, y en la búsqueda de soluciones integrales en todo el sistema de salud. La investigación tiene como objetivo caracterizar las pacientes con morbilidad materna en una institución de alta complejidad en el periodo comprendido de enero-diciembre 2017.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo, donde se revisaron 204 historias clínicas de usuarias gestantes admitidas en el área de hospitalización en una Institución de alta complejidad. Se consideraron variables como edad de la paciente, paridad, edad gestacional, diagnóstico de ingreso, diagnóstico de egreso, antecedentes obstétricos, antecedentes patológicos. Se realizó análisis con los programas estadísticos de Epiinfo 7.1.1.1 y SPSS 21. En el análisis estadístico se realizó medidas de tendencia central, y frecuencias absolutas. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali, mediante acta No 02 del 17/02/2017.

Resultados: Se analizaron 204 historias con morbilidad. Edad promedio fue 25.5 años. El 64% se encontraban en el tercer trimestre, el diagnóstico de ingreso más frecuente fue preclampsia en el embarazo con 25.14%, seguido de falso trabajo de parto con 23.4%, el 77% tenían un antecedente patológico, el 48% eran nulíparas.

Conclusión: La morbilidad más frecuente de ingreso de la gestante sigue siendo la preclampsia.



Análisis y cuantificación de Metformina para el control de diabetes por espectrofotometría

Villegas López O.O, Valencia Hernández S. Imbert Palafox J. L., Molina Trinidad E.M*

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud,
Área Académica de Medicina. Circuito ex - Hacienda La Concepción s/n Carretera
Pachuca Actopan, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160. Tel.

7714107797, emolinatrinidad@gmail.com

RESUMEN

La Metformina tiene su origen de la planta *Galega officinalis* la cual presenta ciertos compuestos que reducen el efecto de la diabetes en el ser humano, esta enfermedad suele ser causada por factores genéticos, ambientales además de otros como la mala alimentación, el consumo de alcohol y otras drogas. Por lo que es necesario realizar investigaciones con métodos analíticos que faciliten la cuantificación del fármaco en el organismo. En este trabajo se reporta la validación de un método analítico desarrollado para cuantificar Metformina en muestras de sangre u orina, resaltando la parte importante de la linealidad y la importancia de las curvas de calibración. Se utilizó un stock de 20 µg/100 mL, para realizar curvas de calibración por triplicado. Para confirmar la validación se comprobó que el método es lineal, preciso y repetible utilizando pruebas estadísticas como promedios, desviación estándar y coeficiente de variación (% CV) para confirmar el resultado y verificar que el método es confiable con un % CV de menor a 3. Para identificar si existen diferencias estadísticas significativas se realizó la prueba t-student. Los resultados obtenidos de muestran factores de validación como la linealidad, precisión y reproducibilidad con una varianza de 5.3, un coeficiente de correlación de y de determinación lineal de 0.99 y un estadístico de prueba t de 2.79, comprobándose que no existen diferencias estadísticas significativas.

Palabras clave: Metformina, *Galega officinalis*, desviación de estándar, t-student.

***Autor correspondiente:** Eva María Molina Trinidad.

E-mail: eva_molina8849@uaeh.edu.mx



Introducción

Existen múltiples enfermedades que afectan la salud de la población humana en todo el mundo, una de las principales es la diabetes mellitus ya que esta suele ser prolongada de forma crónica en todo el cuerpo, su principal característica son las irregulares cantidades de azúcar distribuidas en el organismo (Zhou, 2019). También suele ser causada por una poca producción de insulina, existen diferentes tipos de diabetes, la más común es la tipo 1; esta suele presentarse en cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes principalmente, tipo 2; casi siempre se presenta en la edad adulta, pero debido a las altas tasas de obesidad suele existir en todas las etapas de la vida, en caso de obesidad el cuerpo presenta una resistencia a la insulina no utilizándola con eficacia, existe también la diabetes gestacional presente con altos niveles de azúcar en sangre en el embarazo, algunos otros factores que contribuyen a este padecimiento son factores genéticos, ambientales y la dieta (Sanzana, 2016).

La Metformina es una biguanida que se puede emplear en diferentes enfermedades crónico degenerativas, desde cáncer hasta la diabetes mellitus tipo 2, este medicamento se postuló como primera opción de tratamiento por beneficio al aumentar la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos y, por la consecuente disminución en la resistencia a esta, con poco riesgo de hipoglucemia y disminución discreta del peso (Wang, 2010). Su forma de actuar es mediante la disminución de la producción hepática de glucosa por disminución de la gluconeogénesis, sensibilización de los tejidos periféricos a la insulina, efecto antilipofílico, por lo cual disminuye la cantidad de ácidos grasos para la gluconeogénesis (Pernicova I, 2014).

Por lo que su estudio en diferentes pruebas de laboratorio es esencial para cuantificar los niveles en sangre u otros fluidos biológicos en pacientes diabéticos tratados con este fármaco. En este trabajo se presenta la validación de un método analítico por espectrofotometría desarrollado para cuantificar Metformina. Se determinaron parámetros de linealidad del método, repetitividad, límite de detección, límite de cuantificación y en base a la información obtenida en la USP 98 se determinó el coeficiente de variación y la desviación estándar para comprobar los criterios de validación respecto a la linealidad, precisión y repetibilidad reportando para este tipo de experimentos $\%CV \leq 3$. Se realizó el cálculo para observar diferencias significativas entre parámetros con ayuda de un análisis de correlación t-student.



Material y métodos

Linealidad

Se realizó una solución stock pesando 20 mg de Metformina disuelta en 100 mL de agua desionizada, de este estándar se prepararon disoluciones a diferentes concentraciones (2, 4, 6, 8 y 10 $\mu\text{g/mL}$) realizándose por triplicado, midiendo de cada disolución la respuesta analítica a una longitud de onda (λ) de 232 nm para determinar la concentración del analito, después se graficaron la absorbancia en función de la concentración para determinar la linealidad del método y con el cálculo del coeficiente de variación verificar la fiabilidad del método respecto a la linealidad.

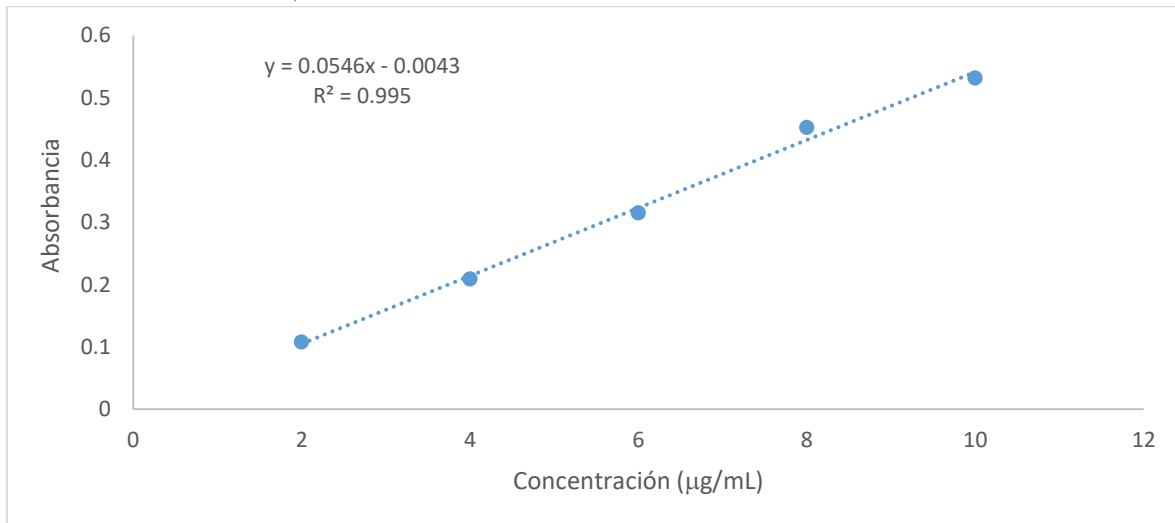
Para la precisión y repetividad se realizó la misma metodología ante descrita con el mismo equipo y material, solo que con diferente analista.

Cantidad mínima cuantificable

Para determinar la cantidad mínima detectable se preparó una solución de Metformina a una concentración de 1 mg/mL diluyéndose 1:1 y 2:1 consecutivamente, determinando así la absorbancia mínima detectable y mínima cuantificable.

Resultados

Los resultados de la linealidad y cuantificación de metformina se observan en la tabla 1, para esto se prepararon 5 concentraciones diferentes y se puede comprobar que existe una relación entre la concentración y la respuesta espectrofotométrica con una $R^2= 0.995$.



Grafica 10: Linealidad y cuantificación de metformina

Cantidad mínima detectable

La cantidad mínima cuantificable fue de 0.105 µg/mL.

Cantidad mínima detectable

La cantidad mínima detectable fue de 0.0215 µg/mL.

Precisión y reproducibilidad

Para evaluar con mayor precisión la metodología de reproducibilidad, se evaluaron los mismos parámetros y condiciones con diferente analista, los resultados obtenidos y se realizó una prueba de t-Student y el estadístico de Pearson como se muestran en la tabla 1.



	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	4.82317778	4.73371111
Varianza	5.35615038	5.32038126
Observaciones	45	45
Coefficiente de correlación de Pearson	0.99569294	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	44	
Estadístico t	2.79692251	
P(T<=t) una cola	0.00381159	
Valor crítico de t (una cola)	1.68022998	
P(T<=t) dos colas	0.00762317	
Valor crítico de t (dos colas)	2.01536757	

Tabla 1: Resultados de linealidad de Metformina

Al analizar los resultados si existe diferencias estadísticas entre las medias, para un grado de significancia (α) de 0.05% y n-44 grados de libertad, siendo el valor crítico 1.68, lo que demuestra que no existe diferencias significativas, por lo tanto la validación del método es reproducible.

Conclusión

Con base en la información disponible en la literatura, no se encontraron muchos datos para la validación del método analítico por espectrofotometría para la cuantificación de Metformina, de aquí la importancia de desarrollar un método analítico espectroscópico. Cabe decir, que es necesario reportar los datos obtenidos en fluidos biológicos o en plasma para corroborar los resultados obtenidos. En este trabajo solo reportamos la primera fase de la investigación con Metformina respecto al método analítico desarrollado por espectrofotometría, ya que es menos costoso, fácil de manejar y versátil. En cuanto al análisis estadístico se demostró que la metodología empleada puede ser reproducible.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Referencias

- Pernicova I, K. M. (2014). Metformin--mode of action and clinical implications for diabetes and cancer. . *Nat Rev Endocrinol*;10(3), 143-156.
- Sanzana, G. (2016). Otros tipos específicos de diabete mellitus. *REV. MED. CLIN. CONDES*, 160-170.
- Wang, G. C. (2010). Metformin reduces weight, centripetal obesity, insulin, leptin, and low-density lipoprotein cholesterol in nondiabetic, morbidly obese subjects with body mass index greater than 30. *Metabolism clinic*, 856-860.
- Zhou, J. Q. (2019). Early pregnancy exposure to benzotriazoles and benzothiazoles in relation. *Environment International* 135 (2020), 1-9.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Funcionalización de nanopartículas de plata con el antibiótico Clindamicina para tratamiento dental

Zaida Karen Pacheco Martínez, Eva María Molina Trinidad*, Carmen Balderas

Delgadillo, Ana Josefina Monjás Ávila.

RESUMEN

En la actualidad existen agentes antimicrobianos que pueden potenciar su efecto uniendolos a nanopartículas de plata (AgNPs), de aquí la importancia de funcionalizar nanopartículas de plata con agentes antimicrobianos. En este trabajo se da a conocer la reproducibilidad de la síntesis de AgNPs en presencia de ácido gálico para funcionalizarla con el fármaco Clindamicina. Este trabajo de investigación tiene como objetivo crear nanopartículas de plata ha partir de un tratamiento químico reportado por Guadarrama y otros investigadores. Se reporta la identificación del plasmón de resonancia a una longitud de onda (λ) de 498 nm y caracterización de las AgNPs por espectrofotometría UV-vis utilizando polietilen glicol (PEG) para estabilizar la síntesis modificada en base a las condiciones experimentales del laboratorio de Microbiología y Parasitología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad del Estado de Hidalgo. El posible uso de las nanoesferas de plata (AgNPs-PEG) unidas al antibiótico Clindamicina puede potenciar las propiedades antimicrobianas del antibiótico, ya que este antibiótico es muy utilizado para infecciones bucales y sería de utilidad en la práctica odontológica.

Palabras clave: Nanopartículas de plata, Clindamicina, Funcionalización.

***Autor correspondiente:** Eva María Molina Trinidad

E-mail: eva_molina8849@uaeh.edu.mx



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Introducción

La Nano ciencia es aquella que se encarga de estudiar y descubrir nuevas características y propiedades de materiales a nanoescala (de 1 a 100 nm). La nanotecnología incluye todas las tecnologías que operan a nanoescala. Por otra parte, se ha demostrado desde la antigüedad que la plata es un agente desinfectante y relacionando las propiedades de la plata con la nanotecnología podrían diseñarse agentes con propiedades específicas para funcionalizarlas con diferentes biomoléculas orgánicas. El diseño, caracterización, producción y aplicación de estructuras, componentes y sistemas creados por la manipulación controlada de tamaño y forma en la escala nanométrica (atómica, molecular y macromolecular) que produce estructuras, componentes y sistemas con al menos una característica o propiedad novedosa o superior.

Las referencias iniciales a la nanotecnología fueron presentadas en 1959 por el físico norteamericano Richard Feynmann en una conferencia titulada: There's Plenty of Room at the Bottom, en la cual vislumbró la posibilidad de manipular materiales a escala atómica y molecular, El término "nanotecnología" fue usado por primera vez en 1974 por Norio Taniguchi, un investigador de la Universidad de Tokio, quien señalaba así la capacidad de manejar materiales a nivel nanométrico. (Mendoza, 2007). La obtención de nanoesferas de plata nos ayudarán como un agente antimicrobiano y a partir de ello se puedan utilizar para realizar diversos tratamientos odontológicos. Además se pretende combinar las AgNPs con fármacos como la Clindamicina u otros medicamentos(Rodríguez, 2011), para que se



potencialice su efectividad y de esta manera crear nuevos productos para tener diferentes propuestas de tratamientos para el paciente.

Metodología

Para la síntesis de las nanopartículas de plata se mezclaron 3 agentes por separado: se midieron 100 ml de agua destilada y desionizada con aproximadamente 0.079 mg de nitrato de plata, se mezclaron hasta disolver, después se mezclaron con 0.01mg de ácido gálico, se agitaron con un agitador magnético hasta disolver el soluto y posteriormente se mezclaron ambas soluciones. Posteriormente se agregó hidróxido de sodio por goteo hasta obtener un pH de 11, además se le agregó 1mg de Polietilen glicol para estabilizarla, se realizó un análisis de espectrofotometría de luz visible ultravioleta (Uv-Vis) para obtener la respuesta analítica e identificar el plasmón de resonancia (Ver figura 1).

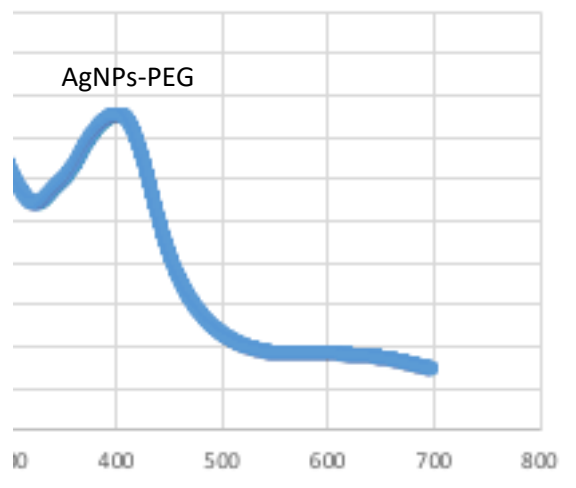


Figura1. Plasmón de resonancias de las nanoesferas de plata, de tamaño aproximado de 50 nm.

Discusión

Las nanoesferas de plata que nos ayudarán como un agente antimicrobiano y a partir de ello se puedan utilizar para realizar diversos tratamientos odontológicos.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

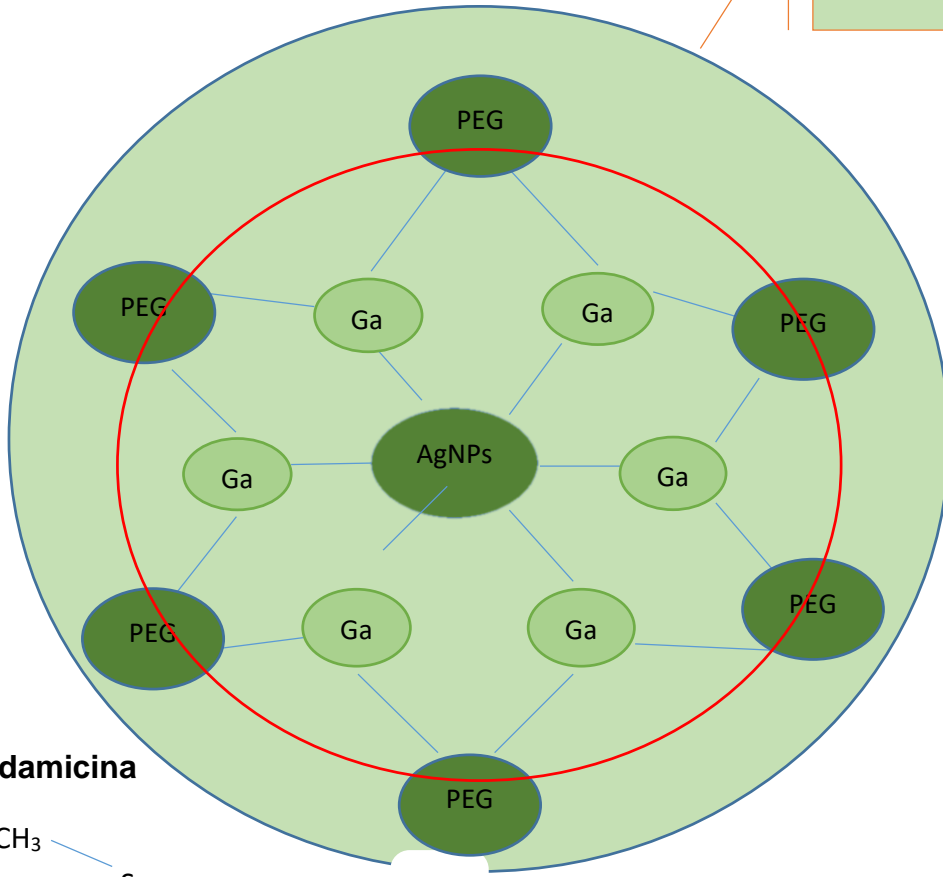
Además se pretende combinar las AgNPs con otros fármacos para que se potencialice su efectividad y de esta manera crear nuevos productos para tener diferentes propuestas de tratamientos para el paciente en la práctica odontológica.

Con éstas nanopartículas se pretende realizar un medicamento intraconducto en dentición temporal que nos ayudará a inhibir las bacterias de un diente temporal con caries a nivel de la pulpa y que sirva como medicamento provisional para obturar el conducto. Para potenciar dicha efectividad se le va a agregar Clindamicina para que en combinación con las partículas de plata se obtengan mejores resultados y el tratamiento sea exitoso para el paciente. Además en diversos estudios ya realizados se ha observado que la Clindamicina es uno de los mejores medicamentos que se puede utilizar para el tratamiento intraconducto y unido con las nanopartículas de plata se pueden aplicar en Medicina (Guadarrama, 2013). La Clindamicina es una lincosamida de origen semisintético, derivada de la lincomicina, tiene actividad antimicrobiana en estafilococos, estreptococos, en bacterias anaerobias, en la mayoría de las bacterias grampositivas. Éste medicamento nos ayudaría en la eliminación de las bacterias que puedan persistir, neutralizar los residuos tóxicos y antigénicos remanentes, disminuir el exudado persistente y construir una barrera mecánica (Espinosa, 2014).

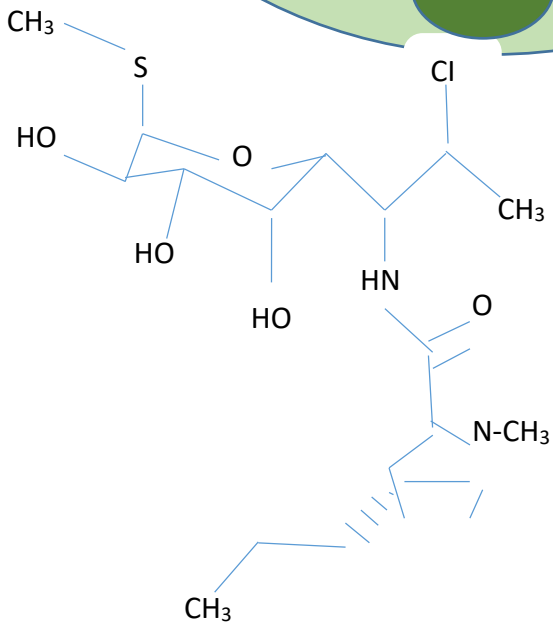


AgNO₃ + Ácido gálico

Nano esfera

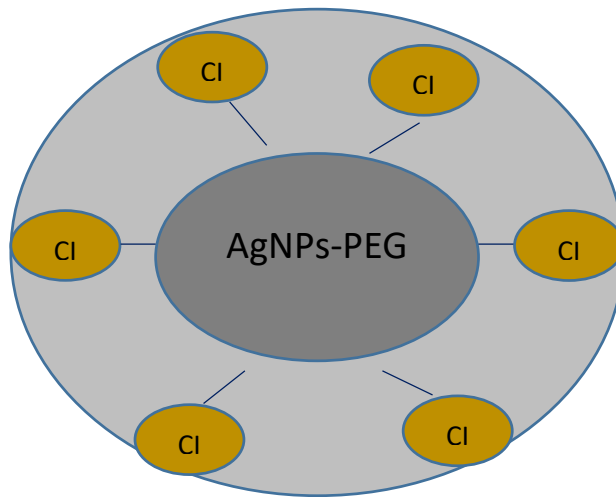


Clindamicina





AgNPs + Clindamicina



Conclusión

Como conclusión podemos decir que la funcionalización de AgNPs-PEG con la Clindamicina nos ayudaría en la aplicación de medicamentos intraconducto en Odontología en pacientes pediátricos. Además de tener éxito este tratamiento podrían corregirse muchos mecanismos de entrega de antibióticos en la práctica odontológica.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Referencias

MENDOZA G.(2007). LA NANOCIENCIA Y LA NANOTECNOLOGÍA: UNA REVOLUCIÓN EN CURSO. LATINOAMERICANOS 29. Revisado en la página Web:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/perlat/v14n29/v14n29a6.pdf>

RODRÍGUEZ S.Y.(2011). TÉCNICAS DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DE MATERIALES NANOESTRUCTURADOS Y SU APLICACIÓN EN NANOMEDICINA. SALTILLO COAHUILA. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA APLICADA:

<https://ciqa.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1025/541/1/Sandra%20Yasmin%20Rodriguez%20Gonzalez.pdf>

GUADARRAMA S.C.(2013). EFECTO ANTIBACTERIANO DE LAS NANOPARTÍCULAS DE PLATA VERSUS CLORHEXIDINA SOBRE STREPTOCOCCUS MUTANS Y LACTOBACILLUS CASEI. Toluca, Estado de México.CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS EN ODONTOLOGÍA “DR. KEISABURO MIYATA”:

<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49169/TESIS%20FINAL%20SARAI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ESPINOSA M.P. MEDICACIÓN EN ENDODONCIA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

<http://www.postgradosodontologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2013-2014/PptMedicacion.pdf>



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Síntesis y caracterización de las AgNPs a partir de ácido gálico para adhesión a resinas acrílicas autopolimerizables

Ana K. Bazán-Suarez, Carmen Balderas-Delgadillo, Eva M. Molina Trinidad*,
Marco A. Becerril-Flores.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la síntesis y caracterización de nanopartículas de plata (AgNPs) a partir de nitrato de plata y ácido gálico para funcionalizarlas con resinas acrílicas para tratamiento odontológico. Se reportan la identificación del plasmón de resonancia por espectrofotometría UV-vis y la caracterización de las nanopartículas de plata de aproximadamente un tamaño de 50 nm por espectroscopia al Infrarojo. La aplicación de las AgNPs en la resina acrílica busca obtener propiedades antifúngicas y antibacterianas en la base de la prótesis, ya que la acción antimicrobiana, antifúngica y antiviral de la plata o compuestos de plata es proporcional a la cantidad de iones de plata liberados y su disponibilidad para interactuar con las membranas celulares microbianas. Además, las resinas de nano-relleno presentan excelentes características en la resistencia ante el desgaste y la fuerza y además brinda una capacidad de pulido y retención de brillo y por ello da una excelente estética. En este trabajo se reporta la fase inicial de un proyecto de investigación encaminado a la funcionalización de nanoesferas para uso en resinas acrílicas en la práctica de la Medicina Odontológica.

Palabras clave: Nanoesferas de plata, espectrofotometría, infrarojo, resinas acrílicas.

Autor correspondiente: Eva María Molina Trinidad

E mail: eva_molina8849@uaeh.edu.mx



Introducción

El prefijo “nano” proviene del griego y se traduce como “enano”, actualmente utilizamos este prefijo cuando nos referimos a un material o estructura nanométrica o bien, a lo que se conoce como nanotecnología, este término surge y es introducido en 1959 por Richard Feynman en el discurso de “ en el fondo hay espacio de sobra” expuesto en el instituto tecnológico de california, lo que posteriormente lo llevo a ganar el premio nobel de física en 1965 y en 1986 Gerd Binnig y Heinrich Rohrer diseñan y fabrican el microscopio de túnel, el cual tiene como objetivo poder visualizar los átomos como entidades independientes.

La US National Nanotechnology Initiative explica que "La nanotecnología es la comprensión de la materia que incluye imágenes, medidas, modelación, y manipulación de la materia a nano escala, donde los fenómenos únicos permiten nuevas aplicaciones" (Cantín L., Vilos O., & Suazao G., 2010)

Una característica de los nanomateriales es su dimensión que se encuentra entre 1 y 100 nm (Mendoza López, 2003), además tienen excelentes propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas, ópticas, entre otras. (Navarro Rosales , 2012)

Por otra parte, la transición que existe entre moléculas y átomos y el material con dimensiones de sólido volumétrico y en base a las dimensiones de los mismos, los nanomateriales se pueden clasificar en 4 tipos: (Gutiérrez Wing)

1. Materiales de dimensión cero: son aquellas en que las tres dimensiones se ubican en el régimen nanométrico como los son las nanopartículas NPs
2. Materiales de una dimensión: son de una dimensión con longitud variable y su dimensión solo abarco los nanómetros, como los nanoalambres y nanotubos.
3. Materiales de dos dimensiones: el área de espesor es indefinida pero su espesor va en orden de 1 a 100 nm.
4. Materiales de tres dimensiones: son sólidos tridimensionales que están formados por unidades nanométricas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



En 1857 Faraday realizó el primer estudio sistemático de nanopartículas, en donde presento un estudio de la síntesis y propiedades de coloides de oro, a pesar de que existían antecedente de la utilización de plata el fue el primero en realizar dicho estudio (Gutiérrez Wing).

Actualmente el uso de la nanotecnología en el área de salud da nuevas posibilidades en medicina y en odontología, siendo ahora más común su uso, esta nanotecnología es aplicada principalmente en nuevas técnicas que buscan aliviar el dolor y otras que buscan desarrollar nano-aparatos aptos para transportar medicamento mediante líquidos en el organismo humano.

Otra innovadora técnica del uso de la nanotecnología aplicada en la odontología son las AgNPs (nano partículas de plata) que se han aplicado en empastes de uso de empastes dentales, ya que como es sabido estas nanopartículas poseen efectos antibacterianos y al ser aplicadas en un empaste dental potencian este efecto además de tener propiedades anti fúngicas y propiedades anti desgaste. (García Pellicer, 2016)

Existen otras propiedades de las AgNPs que están siendo aprovechadas e implementadas en otras áreas de la odontología como en ortodoncia, implantología, anestesia y nano diagnóstico que consiste en la identificación de enfermedades mediante fluidos como lo es la saliva o tejidos donde los nano dispositivos sean capaces de realizar análisis a escala subcelular. (Cantín L., Vilos O., & Suazao G., 2010)

La plata ha sido utilizada por muchos años debido a los efectos antimicrobianos que posee, aunque su uso sigue siendo tema de discusión por la toxicidad que genera los compuestos de la plata inclusive en bajas concentraciones. (López Flores & Gonzalez Flores, 2018). Con el tiempo se ha estudiado la forma de implementar materiales que contienen las AgNPs como forma de potenciar los efectos de la plata aplicados en diversos materiales restauradores dentales como lo es la resina



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



acrílica autopolimerizable para la elaboración de aparatos de ortodoncia y en la resina acrílica termocurable que es utilizada en la elaboración de las prótesis totales.

Un estudio *in vitro* realizado en un periodo de 5 años (de 2012 a 2017) demostró que las AgNPs en materiales dentales como nanocompuestos, resinas acrílicas, monómeros de resina, adhesivos, medicación intraconducto y recubrimientos en implantes tienen una excelente actividad antimicrobiana además de demostrar que las AgNPs ayudan al tratamiento de cánceres orales debido a sus propiedades antihumorales (López Flores & Gonzalez Flores, 2018).

Por lo anterior en este trabajo se reporta la síntesis y caracterización de AgNPs a partir de una técnica ya reportada a partir de ácido gálico para funcionalizarlas con resinas acrílicas de uso odontológico. Cabe decir que la síntesis de las AgNPs obtenidas en el laboratorio de Microbiología y Parasitología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del estado de Hidalgo se modificó de acuerdo a las condiciones experimentales y se estabilizaron con un polímero conocido como polietilén glicol (PEG) en la producción de fármacos con el fin de estabilizar las nanopartículas obtenidas.

Metodología

Síntesis de AgNPs con ácido gálico

La obtención de las nanopartículas de plata se realizó de la siguiente manera:

Nitrato de plata (AgNO_3) considerado como una sal inorgánica que se encuentra en forma de pequeños cristales (Palomar García, 2018). Se hizo reaccionar con ácido gálico que es un compuesto fenólico (Cruzado, Pastor, Castro, & Cedrón, 2013).

Posteriormente se utilizó polietilenglicol (PEG) utilizado como estabilizador. (Mínguez, López Higuera, & Júdez, 2016) y finalmente para mantener el pH óptimo de reacción se utilizó hidróxido de Sodio (NaOH) o también conocido como sosa cáustica o lejía (ChemicalSafetyFacts.org, 2019) es un sólido blanco cristalino sin



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

olor, de reacción corrosiva, usado principalmente en la fabricación de papel, tejidos, detergentes y otros productos médicos como la aspirina, los anticoagulantes y medicamentos reductores del colesterol.

El procedimiento para la realización de la síntesis de las AgNPs se llevó a cabo en un medio limpio y con material estéril, como primer paso se pesó el nitrato de plata (AgNO_3) y ácido gálico y se disolvieron por separado en agua desionizada bajo agitación magnética hasta su obtener una dilución homogénea, posteriormente se mezclaron ambas sustancias en un vaso de precipitado y por ser una solución poco estable se agregó PEG para estabilizarla, todo esto se realizó bajo agitación magnética constante.

Posteriormente la solución anterior se ajustó a un pH básico con ayuda del hidróxido de sodio a una concentración 1 molar dando lugar a la formación de las AgNPs-PEG.

Una vez obtenida la solución, se filtró y se almacenó en un recipiente ámbar, ya que algunos compuestos que contiene son susceptibles a la luz.

Resultados

La solución se analizó en un espectrofotómetro *Genesys 10S UV-VIS* por un periodo de 6 días continuos (**Figura 1**) en donde se observó la formación paulatina de la nano esfera de plata, posteriormente se analizó en infrarrojo (**Figura 2**). y se realizaron pruebas en resinas acrílicas autopolimerizable para evaluar las propiedades que se obtienen al incluir las AgNPs.

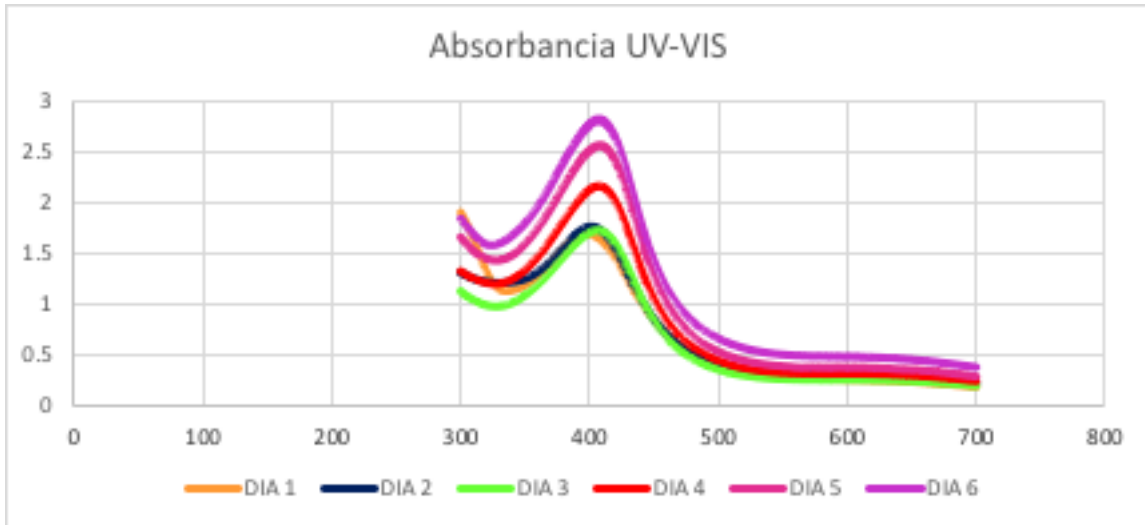


FIGURA 1: Plasmón de resonancia de AgNPs ($\lambda= 413$ nm), medido por 7 días en UV-VIS

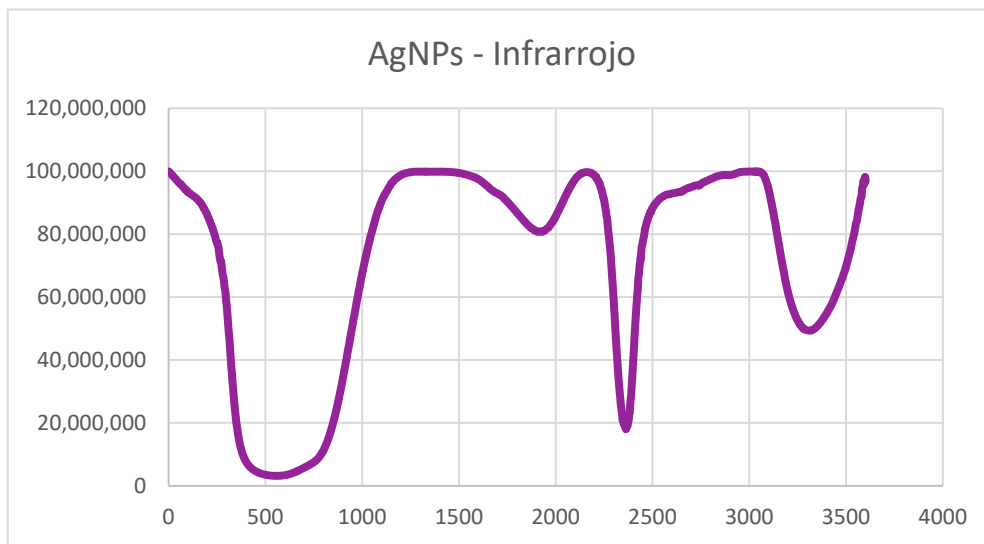


FIGURA 2: Espectro infrarrojo de AgNPs.



Conclusión

En este trabajo se reporta los resultados obtenidos de la síntesis de las nanopartículas de plata a partir de ácido gálico a pH básico con la finalidad de utilizar las nanoesferas de plata con polietilenglicol en combinación con resinas acrílicas para potencializar los efectos antimicrobianos con el uso de la plata, es una técnica nueva, modificada en base a las condiciones físicoquímicas obtenidas como la estabilidad y el tiempo de reacción de la misma.

Referencias

- Cantín L., M., Vilos O., C., & Suazao G., I. (2010). Nanotecnología: El futuro de la Odontología basada en sistemas nanotecnológicos. *Int. J. Odontostomat*, 4(2), 127-132.
- ChemicalSafetyFacts.org*. (2019). Obtenido de *ChemicalSafetyFacts.org*:
<https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/hidroxido-de-sodio/>
- Cruzado, M., Pastor, A., Castro, N., & Cedrón, J. (2013). Determinación de compuestos fenólicos y actividad antioxidante de extractos de alcachofa (*Cynara scolymus* L.). *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 57-63.
- García Pellicer, A. (Marzo de 2016). *dialnet*. Obtenido de dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=114811>
- Govea Salas, M., Zugasti Cruz, A., Silva Belmares, S., Valdivia Urdiales, B., Rodríguez Herrera, R., Aguilar González, C., & Morlett Chávez, J. (2013). Actividad Anticancerígena del Ácido Gálico en Modelos Biológicos in vitro. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*, 5(9), 5-11.
- Gutiérrez Wing, C. (s.f.). Las nanopartículas: pequeñas estructuras con gran potencial ¿Por qué el interés en estos materiales? ¿Qué aplicaciones tienen? *Contacto nucleas*, 24-19.
- López Flores, A., & Gonzalez Flores, A. (Septiembre de 2018). *UAEM*. Obtenido de UAEM:
[http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/95281/TESIS%20NAANOPARTICULA S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/95281/TESIS%20NAANOPARTICULA%20S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mendoza López, D. (2003). Nanomateriales: Nuevas propiedades a menores dimensiones. *Revista Ciencia*, 23-29.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Mínguez, M., López Higuera, A., & Júdez, J. (2016). Utilización del polietilenglicol como tratamiento en el estreñimiento funcional y la impactación fecal. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 18(12), 790-806.

Navarro Rosales, M. (Diciembre de 2012). Modificación superficial por plasma de nanopartículas de cobre y preparación de nanocompuestos por fotocurado. Caracterización y evaluación de sus propiedades antibacterianas. Saltillo, Coahuila, México.

Palomar García, R. (Diciembre de 2018). *Ácido y Nitratos*. Obtenido de *Ácido y Nitratos*:
<https://acidosynitratos.es/nitrato-de-pata/>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



DETERMINACIÓN DE CORTISOL EN MUESTRAS DE SALIVA POR UN MÉTODO ESPECTROFOTOMÉTRICO

E.A. Téllez-Álvarez^a, E.M. Molina-Trinidad^{a*}, C. Balderas Delgadillo^a, M. A. Becerril Flores^a

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud. San Juan Tilcuautla, Hidalgo.

RESUMEN:

El cortisol es un esteroide lipofílico que es dominado por el ciclo circadiano, el cual se secreta a través del Eje Hipotalámico-hipofisario-adrenal y los niveles suelen ser más altos durante la mañana, por tal razón es importante determinar las concentraciones de cortisol en saliva, ya que es fluido que forma parte de la cavidad bucal lugar donde se realiza las terapias o tratamientos dentales, además es importante conocer los niveles de esta hormona para asegurar un tratamiento adecuado y funcionalizarlo con otros compuestos (antibióticos, nanopartículas, nanotubos de carbono, analgésicos, antiinflamatorios) para mejorar la terapia de cada paciente.

El objetivo de este estudio fue determinar los niveles de cortisol en saliva de grupos de sujetos jóvenes, adultos y adultos mayores para identificar las diferencias en las concentraciones de cortisol en estado de estrés, aplicando una técnica espectrofotométrica.

Se estudiaron un total de 108 muestras de saliva a las cuales se les realizó un tratamiento de extracción basado en el uso del Ácido Tricloroacético y etanol para precipitar proteínas y depurar otros compuestos presentes en la saliva (enzimas).

Se observaron niveles de cortisol disminuidos en adultos mayores (60 - 65 años, n=15) tomando como referencia los grados de absorbancia en función de las concentraciones medidas de la hormona, mientras que en adultos (25-27 años, n=15) se observó un nivel alto de cortisol en comparación al otro grupo de jóvenes



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

no se observa diferencia (16-18 años, n=15) con el fin de determinar el nivel de estrés de cada sujeto según su edad para identificar el tipo el tipo de lesión bucodental en los pacientes, como bruxismo, lesiones en mucosa oral, enfermedad periodontal, así como identificar ansiedad, sobrepeso, problemas cardiaco, o detectar algún síndrome por ejemplo: Síndrome de Cushing utilizando la prueba estadística de χ^2 para observar la diferencia significativa entre grupos.

Palabras clave: saliva, ácido tricloracético, etanol, agua destilada, cortisol.

ABSTRACT

Cortisol is a lipophilic steroid that is dominated by the circadian cycle, which is secreted through the Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and levels are usually higher during the morning, for which reason it is important to change cortisol concentrations in saliva , since it is fluid that is part of the oral cavity where dental therapies or treatments are performed, it is also important to know the levels of this cortisol to ensure adequate and functionalized treatment with other compounds (antibiotics, nanoparticles, carbon nanotubes, analgesics, anti-inflammatories) that should improve the therapy of each patient.

The objective of this study was to determine the levels of salivary cortisol in a group of young subjects, adults and older adults to identify differences in the concentrations of the hormone under stress, in order to use the cortisol as a diagnostic method applying a spectrophotometric technique.

A total of 108 saliva samples were studied and an extraction treatment was performed based on the use of Trichloroacetic Acid to precipitate proteins and ethanol to purify other compounds present in saliva such as enzymes.

Decreased cortisol levels were observed in older adults (60-65 years, n = 15), taking as a reference the degrees of absorbance according to the measured concentrations



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



of the hormone, while in adults (25-27 years, $n = 15$) observed a high level of cortisol compared to the other group of young people no difference (16-18 years, $n = 15$) is observed in order to determine the level of stress of each subject according to their age to identify the type the type of injury Oral therapy in patients, such as bruxism, oral mucosal lesions, periodontal disease, as well as identifying anxiety, overweight, heart problems, or detecting a syndrome such as: Cushing syndrome using the statistical test to observe the significant difference between groups .

Keywords: saliva, trichloretric acid, ethanol, distilled water, cortisol

Autor correspondiente: Eva María Molina Trinidad

Email: eva_molina8849@uaeh.edu.mx

INTRODUCCIÓN:

SALIVA

La saliva es un líquido incoloro, viscoso que humedece y humecta la cavidad bucal, es una secreción compleja la cual es producida por las glándulas salivales mayores: parótida, submandibular y sublingual en un 93% de su volumen y el 7% restante por las glándulas salivales menores: labiales, genianas, palatinas y linguales (Llena, 2006). Es un líquido estéril en cuanto sale de las glándulas salivales, pero al mezclarse con el fluido crevicular, restos de alimentos, microorganismos, etc., deja de serlo (Hernández, et al., 2012).

Las glándulas salivales mayores tienen localización bilateral dentro de la cavidad bucal y están representadas por las glándulas parótidas, submandibulares y sublinguales como ya se había mencionado anteriormente, éstas inician su desarrollo embriológico entre la sexta y octava semana de gestación, a partir de la proliferación de un cordón celular del estomodeo dentro del ectomesénquima subyacente. Las glándulas parótidas son las primera en aparecer y las ultimas en encapsularse; las glándulas submandibulares aparecen al final de la sexta semana



y las glándulas sublinguales aparecen en la octava semana y siguen su crecimiento después de la nacimiento (Velázquez, 2016).

Están compuestas por diferentes células acinares y ductuales, programadas para sintetizar diferentes secreciones como: mucosa, serosa, y seromucosa. Las glándulas parótidas producen una secreción proteínosa, serosa y acuosa; la secreción de las glándulas sublinguales es de tipo mucoso y viscosa, las glándulas submandibulares tienen una secreción serosa y mucosa y produce saliva con menor cantidad de proteínas. Las glándulas salivales menores son glándulas mucosas que producen una saliva viscosa y rica en Inmunoglobulina A (IgA).

La consistencia de la saliva varía de muy líquida a viscosa dependiendo de la glándula que la produzca y la excrete dentro de la cavidad bucal.

Contiene 99% agua y 1% de electrolitos (cloro, calcio, sodio, potasio o bicarbonato); proteínas como las enzimas (amilasa, lisozima o peroxidasas), glucoproteínas (mucinas) e inmunoglobulinas salivales, entre otros componentes (De Echeverri, 1995).

La composición de la saliva varía de sitio a sitio dentro de la boca de cada individuo, y cambia según la hora del día (Walsh, 2007).

La secreción diaria oscila entre 500 y 1500 mL por día con un volumen medio en la boca de 1,1 mL., convirtiéndose en una de las secreciones más abundantes del cuerpo humano. La secreción salival varía en cantidad y consistencia después de la estimulación, en reposo, la secreción oscila entre 0,25 mL/min y 0,35 mL/min secretada sobre todo de las glándulas submandibulares y sublinguales, ante diferentes estímulos el volumen puede llegar hasta 1,5 ml/mm. Está relacionada con el ciclo circadiano de las glándulas salivales (Martínez et al., 2014), el mayor volumen salival se produce antes, durante y después de las comidas, alcanzando su máximo alrededor del mediodía y disminuyendo por la noche, durante el sueño, debido a la



menor utilización de la boca, un fenómeno que provoca que las glándulas estén en reposo. La variación de la tasa de flujo depende de variables tales como: sensoriales, eléctricas y mecánicas que modifican la respuesta endocrina, paracrina y neurona.

Es un buen indicador de los niveles plasmáticos de diferentes sustancias como hormonas y fármacos, por lo que puede utilizarse como método no invasivo para monitorear las concentraciones plasmáticas de medicamentos u otras sustancias.

El fluido salival es levemente ácido y en condiciones de reposo presenta valores de pH entre 6.7 y 7.5. Las condiciones de estimulación pueden modificar el pH como consecuencia de la concentración del bicarbonato, fosfato y de proteínas presentes en la saliva. El mecanismo amortiguador de pH depende de la relación ácido carbónico/ bicarbonato, es complicado por el hecho que involucra el gas dióxido de carbono disuelto en saliva, pero el de mayor actividad en condiciones de estimulación de la secreción salival, especialmente durante los estímulos como los de la masticación. El otro mecanismo corresponde al fosfato, que es un importante amortiguador del pH en condiciones de reposo glandular cuya concentración salival puede variar entre 2-20mM, su mecanismo de acción depende de la disponibilidad de un ión fosfato secundario.

Las variaciones en el pH de la saliva pueden afectar la integridad de la mucosa bucal, así como también la de los dientes, ya que cambios de pH salival inferiores a pH 5 (pH crítico) alteran el equilibrio del componente mineral del esmalte, representando principalmente por la hidroxiapatita (HA), lo que incide en el desarrollo de la caries dental.

La saliva se puede medir a través de la tasa de secreción salival, la cual puede variar por factores biológicos y fisiológicos que alteran su cantidad y contenido afectando la salud de los tejidos blandos y duros, modificando condiciones



ambientales para los microorganismos de la cavidad bucal. Sus propiedades son afectadas por el nivel de hidratación y la salud general del individuo.

Cortisol:

El cortisol es una hormona esteroide que se produce en todo el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HPA) que forma parte del sistema neuroendocrino y está conformado por el hipotálamo, la glándula pituitaria, y la glándula adrenal o suprarrenal, el cual tiene como funciones el control frente a las reacciones en situaciones de estrés, y se correlaciona con funciones como la digestión, sistema inmune, emociones, y metabolismo energético (Engelmann et al., 2004).

Cuando se presenta una situación de estrés, el eje HPA comienza una respuesta fisiología en la que comienza a liberar glucocorticoides (GS) (Aguilar et al., 2014) los cuales, unidos a una proteína transportadora, la globulina ligadora de glucocorticoide (CBG) viaja en todo el sistema circulatorio e ingresa a la célula como molécula libre.

El receptor citoplasmático de GS consta de 2 moléculas de proteínas (Hps90) y varias moléculas proteicas. Cuando el complejo se une a una molécula de cortisol, se crea un complejo inestable y la Hsp90 y moléculas asociadas se liberan.

El complejo receptor-esteroide ingresa al núcleo uniéndose al elemento de respuesta al glucocorticoide (GRE) y regula la transcripción por la ARN polimerasa II y factores de transcripción asociados.

Una variedad de factores reguladores participa facilitando (o inhibiendo) la respuesta esteroide. El ARNm resultante es editado y exportado al citoplasma para la producción de la proteína que brinde la respuesta hormonal final (Serra et al., 2012).



Algunas acciones provocadas por el cortisol se pueden ver en la respuesta del músculo liso vascular y bronquial a las catecolaminas, donde se ve disminuida en la ausencia de cortisol y es reestablecida por cantidades fisiológicas de este corticoide; la respuesta lipolítica de las células grasas a las catecolaminas, ACTH, y la hormona de crecimiento son también atenuadas en la ausencia del GS (Serra et al., 2012).

La secreción basal diaria es de 20mg de cortisol, sigue un ritmo circadiano gobernado por pulsos irregulares de la hormona adrenocorticotropa (ACTH) cuyo pico ocurre temprano en la mañana y después de las comidas, y es influenciado por la luz. La liberación incrementada de cortisol resulta de estimular el eje HPA por estresores como el frío, ejercicio, infección y cirugía.

Etanol:

El etanol al igual que otros alcoholes puede actuar en las membranas biológicas fundamentalmente de 3 formas: 1) alterando la fluidez de las membranas, lo que indirectamente afectaría el funcionamiento de las proteínas como enzimas y canales; 2) produciendo una deshidratación a nivel de las membranas; 3) interactuando directamente con las proteínas de la membrana. Los efectos del etanol en las membranas biológicas podrían explicar en parte, los efectos generalizados del etanol.

Los efectos del etanol y otros alcoholes sobre las células, son debidos a una interacción inespecífica del alcohol con la membrana que se traduce como un aumento en la fluidez de la misma. Como es bien conocido, el mantenimiento de un nivel óptimo de fluidez en las membranas es un requisito importante para el funcionamiento normal de numerosas proteínas de la misma, de manera que un incremento en la fluidez podría alterar las interacciones normales entre lípidos y proteínas afectando así las funciones de estas últimas (Elvir, 2018).



Ácido Tricloroacético:

Es un componente orgánico derivado del vinagre y muy usado en ciertas terapias para enfermedades cutáneas. Habitualmente indicado como ATC, se obtiene mediante la reacción del ácido acético y el cloro en presencia de un catalizador, en el cual tres moléculas de hidrógeno del grupo metilo, son sustituidas por átomos de cloro (Ácidos. Net, 2019).

Las proteínas precipitan por la acción de ciertos ácidos como el ácido tricloroacético, ácido tánqstico, ácido molíbdico y otros. Todos estos agentes hacen precipitar las proteínas por que forman con ellas sales insolubles. El mecanismo de acción de estos agentes es la siguiente: los precipitantes ácidos forman sales insolubles con las formas catiónicas (+) de la proteína, siendo necesario efectuar el proceso de un pH más ácido que el punto isoeléctrico (Ácidos. Net, 2019).

Por ello en este trabajo se estudió la desproteínización de las proteínas salivales utilizando etanol y ácido tricloroacético (ATC) al 10%, para realizar el pretratamiento en la etapa de preparación de muestras.

JUSTIFICACIÓN

El objetivo principal de este trabajo es medir el cortisol mediante el fluido salival en una muestra de sujetos (jóvenes, adultos y adultos mayores) ya que se mantiene estable en la saliva durante varias semanas, y es un método no invasivo que al paciente no lo pone en riesgo de estrés en el momento de la toma de muestra, y además es un método no costoso.



METODOLOGÍA:

Monitoreo de Muestras de Saliva

Se tomaron 108 muestras de fluido biológico salival de sujetos jóvenes, adultos y adultos mayores, para evaluar la presencia y cantidad de cortisol en la saliva, con la finalidad de determinar sus concentraciones.

Las muestras fueron tomadas por la mañana, ya que los niveles de cortisol aumentan durante las primeras horas del día.

Se recolectó 1.5 ml de muestra salival, las cuales fueron depositadas en tubos ephendorf de 2 ml. (*Safe-lock*).

Después se centrifugaron en una ultracentrífuga (*HERMLE Z 160 M*) a 11, 000 rpm por 15 minutos.

Las muestras centrifugadas se colocaron en celdas de cuarzo para medir la absorbancia en un espectrofotómetro UV-VIS (*Espectrofotómetro Thermo Scientific GENESYS 10S UV-VIS*) para conocer la concentración de la hormona con la ayuda de una Curva de Calibración previamente realizadas utilizando un estándar de cortisol.

Curva de Calibración

Se prepararon cinco soluciones de un estándar de cortisol (hidrocortisona) a las siguientes concentraciones: 2.5, 5, 10, 20 y 25 µg/mL.

Desarrollo del Método

Las primeras muestras en medir fueron de saliva pura, para poder determinar la presencia de la hormona de cortisol en comparación con otras hormonas segregadas por la saliva en los diferentes grupos de edad (jóvenes, adultos y adultos mayores).



Se observó el cambio o disminución de los componentes salivales a lo largo de la vida, hay una diferencia mayor entre los adultos y adultos mayores, en comparación entre jóvenes y adultos.

Posteriormente, a las muestras de saliva pura, con el uso de micropipetas se le agregó:

- Ácido Tricloroacético (ATC) al 10%
- Etanol
- Agua Destilada

Con la finalidad de degradar las diferentes enzimas o proteínas que se encuentran en este fluido dejando libremente al cortisol para su estudio.



Figura 1.- Mezcla de Ácido Tricloroacético, etanol y agua destilada con saliva.

La solución obtenida fue colocada de nuevo en la celda de cuarzo para realizar la extracción de cortisol y medir la absorbancia en un espectrofotómetro UV-VIS (*Espectrofotómetro Thermo Scientific GENESYS 10S UV-VIS*).

La concentración resulto ser similar entre los jóvenes y adultos, al igual que en las muestras originales (2.5052 – 2.4462 C ($\mu\text{g/ml}$)), mostrando una disminución en adultos mayores (1.819281829 C ($\mu\text{g/ml}$)).

Tratamiento Estadístico

Se utilizó la prueba “*t*” de *students* para comparar promedios y diferencias entre grupos a una significativa probabilidad de $p=0.5$.



RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, en el fluido salival se encontraron diferencias en los diferentes grupos de edad.

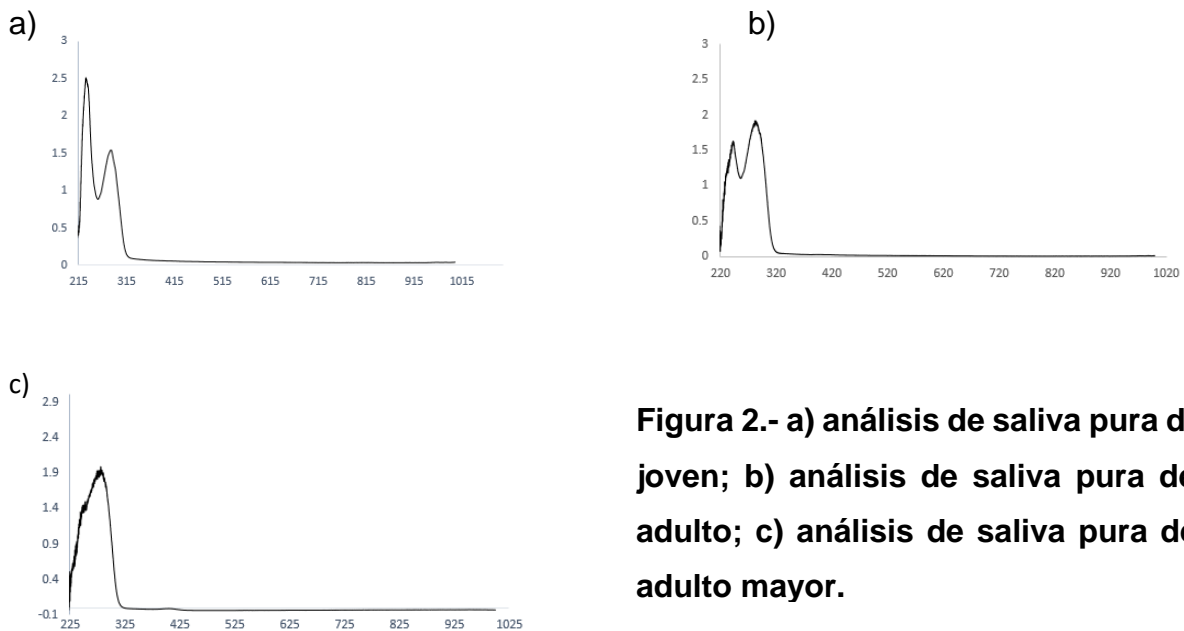


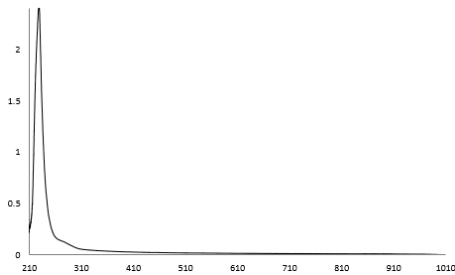
Figura 2.- a) análisis de saliva pura de sujeto joven; b) análisis de saliva pura de sujeto adulto; c) análisis de saliva pura de sujeto adulto mayor.

En la gráfica (Figura 2) **a)** encontramos una longitud mayor en el primer pico de la tabla donde se encuentran concentradas hormonas como por ejemplo la melatonina (reguladora del sueño) y en el segundo pico cortisol con una longitud menor; en la gráfica **b)** estas concentraciones cambian, encontrando un resultado mayor en cortisol (segundo pico) a diferencia de los otros componentes; por último en la gráfica **c)** los componentes salivales y la hormona de estudio están en conjunto, ya que sus componentes van cambiando con el paso de los años, provocando que sea difícil poder valorarla por sí sola.

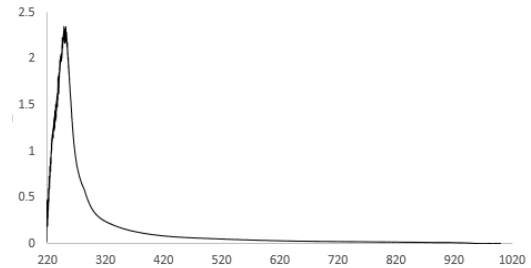


La solución preparada para la extracción de la muestra final, no arrojó los siguientes resultados:

a)



b)



c)

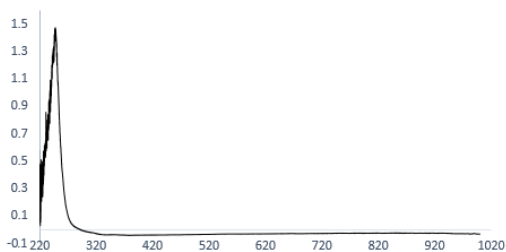


Figura 3.- Extracción de cortisol en saliva en sujeto a) joven; b) adulto; c) adulto mayor.

En este proceso, diferenciamos la cantidad de cortisol secretado por las personas de estudio, los adultos mayores fueron quienes presentan menor cantidad de ella, lo cual puede estar relacionado por su modo de vida.

Los resultados obtenidos en los diferentes grupos de estudio (jóvenes, adultos y adultos mayores) se sometieron a un análisis estadístico utilizando la prueba de χ^2 para determinar la diferencia significativa entre grupos a una $p= 0.5$ de nivel de confianza.

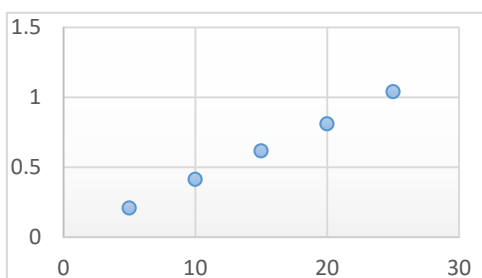


Figura 4- Gráfica Curva de Calibración



C (Mg/ml)	A	C/A
2.5	0.223	11.21076233
5	0.208	24.03846154
10	0.413	24.21307506
15	0.616	24.35064935
20	0.809	24.72187886
25	1.039	24.06159769

Tabla 2.- Valores para calcular la concentración

pendiente (m)	0.04116
ordenada al origen (b)	-0.0004

	Joven	Adulto	Adulto Mayor
Promedio	2.108567541	2.34613897	1.58561516
Desviación Estándar	0.270499362	0.06179382	0.136312386
%CV	12.82858417	2.633851651	8.596814015

Tabla 3.- Promedios, Desviación Estándar y Coeficiente de Variación obtenidos.



DISCUSIÓN

En la *tabla 3* podemos encontrar los promedios, desviación estándar y coeficiente de variación de los jóvenes, adultos y adultos mayores, aunque no se haya encontrado diferencia significativa entre los dos primeros grupos de estudio, los adultos son quienes muestran una concentración de estrés mayor, asociado a su modo de vida (por ejemplo el trabajo o estudios), lo que lleva a presentar un deterioro de vida o diferentes padecimientos a temprana edad. En los adultos mayores se encontró una concentración baja, que a diferencia de los adultos su vida es más tranquila y menos estresante.

CONCLUSIÓN

Con este método obtuvimos resultados confiables, determinamos los niveles y concentraciones de cortisol en los sujetos de estudio, lo que nos llevó a concluir que el estrés es una condición que puede ser significativa en cuestión de salud en las personas.

Es un método donde los resultados son confiables, ya que no son alterados pues el paciente no se somete a una situación de estrés antes de comenzar la prueba, pues la obtención de la saliva es de una forma sencilla y no dolorosa. Es de bajo costo lo que a la población podría beneficiar económicamente. Con los resultados obtenidos podemos prevenir los diferentes padecimientos que surgen a través de un estrés alto, o bien dar un tratamiento oportuno a tiempo para evitar complicaciones a futuro.,

Si bien, encontramos una desventaja, la cual implica mayor cantidad de tiempo en obtener los resultados, ya que el equipo no cuenta con una velocidad mayor para la obtención del resultado.



REFERENCIAS

- Llena Puy, C. (2006). La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Medicina Oral S.L.* , E449-E455.
- Hernández C, A. A., & Aranzazu M, G. C. (2012). CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LA SALIVA: UNA REVISIÓN. *USTASALUD*, 102-112.
- Velásquez, N. (2016). *EVALUACIÓN FÍSICO QUÍMICA DE SALIVA TOTAL ESTIMULADA Y LÍQUIDO CREVICULAR GINGIVAL Y SU RELACIÓN CON CARIES DENTAL*. Valencia - Venezuela: Universidad de Carobobo Facultad de Odontología.
- De Echeverri, M. T. (1995). La saliva: componentes, función y patología. *Rev. Estom.* , 55-63.
- Walsh, L. (2007). Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. *Revista De Mínima Intervención En Odontología*, 5-24.
- Martínez P, M. C., Martínez D, C. M., López P, A. M., Patiño G, L. M., & Arango P , E. A. (2014). Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo. *Salud Pública*, 128-138.
- Engelmann, M., Landgraf, R., & Wotjak, C. T. (2004). The hypothalamic-neurohypophysial system regulates the hypothalamic-pituitary-adrenal axis under stress: An old concept revisited. *ELSEVIER*, 132-149.
- Aguilar C, M. J., Sánchez L, A. M., Mur V, N., García G, I., Rodríguez L, M. A., Ortegón P, A., & Cortes C, E. (2014). Cortisol salival como indicador de estrés fisiológico en niños y adultos; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 960-968.
- Serra, H. A., Roganovich , J. M., & Rizzo, L. F. (2012). GLUCOCORTICOIDES: PARADIGMA DE MEDICINA TRASLACIONAL DE LO MOLECULAR AL USO CLINICO. *MEDICINA VOLUMEN 72*, 158-170.
- Elvir Mairena , J. R. (s.f.). Efecto del Etanol sobre las Membranas Biológicas. 20-24.
- ACIDOS.NET. (11 de septiembre de 2019). Obtenido de <https://acidos.info/tricloroacetico>.



Síntesis de nanopartículas de plata con polivinilpirrolidona

J.I. Castro Olvera ^a. C. Balderas Delgadillo ^a. A.J. Monjarás Ávila. E.M. Molina-Trinidad ^a *.

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud. San Juan Tilcuautla, Hidalgo.

*Correspondencia: Área Académica de Medicina UAEH-ICSa Carretera Pachuca-Actopan camino a Tilcuautla s/n Pueblo San Juan Tilcuautla, 42160 Hgo.
E-mail: emolinatrinidad@gmail.com

Resumen

La síntesis de nanopartículas de plata (AgNPs) debe ser un proceso controlado y observado continuamente para poder obtener nanopartículas de morfología y tamaño adecuado para que estas tengan propiedades adecuadas para el fin.

El objetivo de este trabajo es reportar la síntesis de nanopartículas de plata por un método reportado y modificado, analizando los resultados mediante un método espectrofotométrico, donde se detectó el plasmón de resonancia correspondiente a AgNPs, en una longitud de onda de 426 nm, esto con el fin de funcionalizarlas con polímeros acrílicos de uso dental y a su vez generar un efecto bactericida y fungicida.

La síntesis de nanopartículas se logró formando un conjugado a partir de una reducción química de nitrato de plata (AgNO_3), con polivinilpirrolidona (PVP) como agente reductor y Polietilenglicol (PEG) como agente estabilizante.

Para identificar y caracterizar la presencia de AgNPs se hizo uso de un equipo espectrofotométrico *UV-Vis* en el laboratorio de Microbiología y Parasitología del *ICSa-UAEH*. Los resultados obtenidos de la síntesis fueron favorecedores y demostraron que había presencia de AgNPs de un tamaño menor a 50 nm.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

El propósito que también se planeó en este proyecto fue del de crear una nano esfera de plata que en posteriores estudios puedan dar lugar a la elaboración de fármacos conjugados con AgNPs, para tratamientos de bacterias y hongos.

Dichos resultados esperan abrir las posibilidades de que, en un futuro, las propiedades y características de estos nanomateriales puedan ser usados dentro del campo de la biomedicina, entre otros.

Palabras clave: Nanopartículas, Nanopartículas de plata, Nitrato de plata.

Abstract

The synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) must be a controlled and continuously observed process in order to obtain nanoparticles of adequate morphology and size so that they have adequate properties for the purpose.

The objective of this work is to report the synthesis of silver nanoparticles by a reported and modified method, analyzing the results by means of a spectrophotometric method, where the resonance plasmon corresponding to AgNPs was detected, at a wavelength of between 420-430 nm, this in order to functionalize them with acrylic polymers for dental use and in turn generate a bactericidal and fungicidal effect.

The synthesis of nanoparticles was achieved by forming a conjugate from a chemical reduction of silver nitrate (AgNO_3), with polyvinylpyrrolidone (PVP) as a reducing agent and Polyethylene glycol (PEG) as a stabilizing agent.

To identify and characterize the presence of AgNPs, a UV-Vis spectrophotometric device was used in the ICSa-UAEH microbiology and parasitology laboratory. The results obtained from the synthesis were favorable and showed that there was presence of AgNPs of a size smaller than 50 nm.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

The purpose that was also planned in this project was to create a silver nano sphere that in subsequent studies may lead to the elaboration of drugs conjugated with AgNPs, for bacterial and fungal treatments.

These results hope to open the possibilities that, in the future, the properties and characteristics of these nanomaterials can be used within the field of biomedicine, among others.

Keywords: Nanoparticles, Silver Nanoparticles, Silver Nitrate.

Autor correspondiente: *Eva María Molina Trinidad

Email: eva_molina8849@uaeh.edu.mx **Introducción**

La nanotecnología como ciencia, abarca las técnicas que estudian, obtienen manipulan, y controlan materiales, sustancias, o dispositivos de muy reducidas dimensiones. El prefijo *nano* proviene del *griego*, que significa *enano*, en la palabra nanotecnología significa una milmillonésima (1×10^{-9}), es decir, trabajar a escalas de una milmillonésima parte de un metro.

El hablar de ciencias tan complejas como nanotecnología o nanociencia pudiera pensarse que son temas de reciente estudio e investigación, sin embargo, la nanotecnología ha estado presente desde hace ya bastantes años. Existen registros donde se demuestra la presencia de nanopartículas de materiales inorgánicos que conferían a los objetos que poseían características ópticas o resistencia superior al material común en sí; ejemplos de esto es la “copa de Licurgo” (*Ilustración 1*), una *diatrete* elaborada por los romanos en el siglo IV d.C. que poseía la capacidad de cambiar de color dependiendo de la dirección en que la luz que fuera emitida hacia esta. De esta copa se escribió por primera vez en 1845 pero no fue hasta 1950 cuando fue examinada por Harden & Toynebee y publicando sobre ella en su artículo *Arqueología* (Freestone, Meeks, Sax, & Higgitt, 2008).



Otro ejemplo son los sables de damasco, espadas que en su composición contenían nanotubos de carbono, esto le confería resistencia y dureza, además de tener un filo que perduraba pese al uso, estos sables datan de siglo XVII – XVIII fabricados en oriente, la antigua india. (Cardoso, 2016) (Freestone et al., 2008)



Ilustración 15: Copa de licurgo, a) luz emitida desde el frente, b) luz emitida por la parte posterior

Con respecto al nitrato de plata como principal componente de este estudio (Ilustración 2), existen reportes de ser haber sido utilizada para el tratamiento de heridas debido a su efecto bactericida y antimicrobiano, en los siglos XVII y XVIII se utilizaba para el tratamiento de úlceras. En la década de 1920 la FDA (Food and Drug Administration) aprobó las soluciones electro coloidales de plata como agentes antibacterianos, algunos de estos reportados en la farmacopea de los estados unidos mexicanos (FEUM). Y fue hasta 1960 que se comenzó a utilizar para el tratamiento de quemaduras, sin embargo, con la introducción de antibióticos en 1940, el uso de este tipo de sales fue disminuyendo. (Rigo et al., 2013)

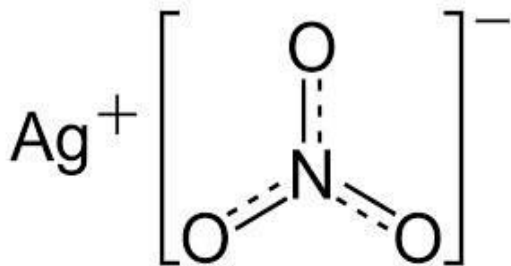


Ilustración 16 Formula química de Nitrato de Plata



Se ha utilizado plata coloidal para tratamientos anti bactericidas, sin embargo, actualmente se han desarrollado diferentes compuestos a base de plata para usos diversos, que van desde soluciones coloidales o proteicamente coloidales para la desinfección de alimentos, hasta el uso como tratamiento para quemaduras graves, dígase la sulfadiazina de plata, esto debido a su alto efecto bactericida.

Existen varios métodos de reducción para la obtención de nanopartículas, dependiendo del material, la estabilidad, la forma deseada, la cantidad y no menos importante, el equipo y presupuesto. En general se clasifican en:

Top-down (de arriba hacia abajo) que se basa en una molienda mecánica haciendo uso de equipos especializados.

Bottom-up (abajo hacia arriba) incluyen reducción química, métodos electroquímicos y sono-descomposicion.

La principal ventaja de estos es el menor coste que se requiere, ya que como se mencionó anteriormente, el hacer uso de equipos especializados, exige de mayores recursos económicos, otra ventaja es su alto rendimiento en comparación con el método contrario, sin embargo también hay desventajas, una es la toxicidad por el uso de citratos, borohidruro, tio-glicerol y 2 mercaptano para la síntesis de nanopartículas, otra es que no se obtiene la pureza deseada, ya que se descubrió que las superficies de estas estaban sedimentadas con productos químicos. (Zhang, Liu, Shen, & Gurunathan, 2016)

La síntesis que se reporta en este trabajo, fue reportado por (Saenz, Hernández, & Martínez, 2011) en la cual se modificó químicamente para obtener nanopartículas de plata de un tamaño menos a 50 nm con una estabilidad suficiente para que las AgNPs pudieran ser estudiadas.



Metodología:

Como parte de la síntesis y obtención de las nanopartículas de plata (AgNPs) se utilizó nitrato de plata, polivinilpirrolidona como agente reductor y polietilenglicol como agente estabilizante, se utilizaron estos componentes por ser amigables con el ambiente y de fácil obtención.

Metodología

Para la síntesis de AgNPs se disolvió una cantidad estequiométrica de aproximadamente 8 g de polivinilpirrolidona (PVP) en un volumen de 50 ml de agua desionizada, y una cantidad equivalente de polietilenglicol (PEG) manteniendo una relación 1:34 con una solución de AgNO_3 12 mM. Los componentes se mezclaron y se llevaron a agitación mediante un agitador magnético durante 5 minutos para obtener una solución homogénea.

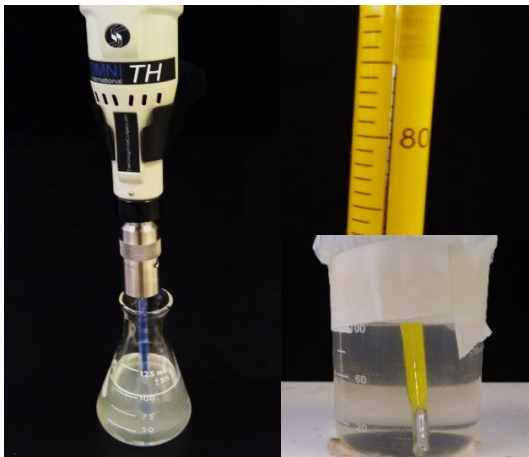


Ilustración 17 la mezcla se mantuvo en el sonicador durante 30 minutos y posterior se calentó hasta llegar a 85°C

Enseguida se procedió a agitar en sonicador durante 30 min. Posterior a esto, la solución, se calentó de manera gradual a razón de 2°C/min hasta llegar a una temperatura de 85°C durante 2 horas (*Ilustración 3*). La solución obtenida se enfrió a temperatura ambiente y se procedió a tomar lecturas de absorbancia en celdas



de cuarzo en un espectrofotómetro *Genesys 10S UV-Vis*. Detectando un plasmón de resonancia a una longitud de onda de 426 nm característico de las AgNPs.

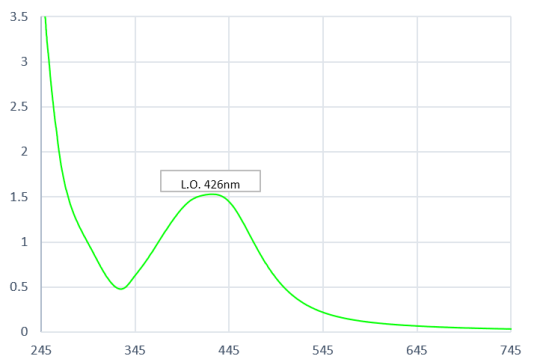


Ilustración 18 Plasmón de resonancia de AgNPs mostrando un resultado de entre 426 nm en la longitud de onda.

Como parte de la caracterización de las AgNPs se hicieron pruebas en infrarrojo *FT-IR Spectrometer* para identificar las AgNPs (*Ilustración 5*).

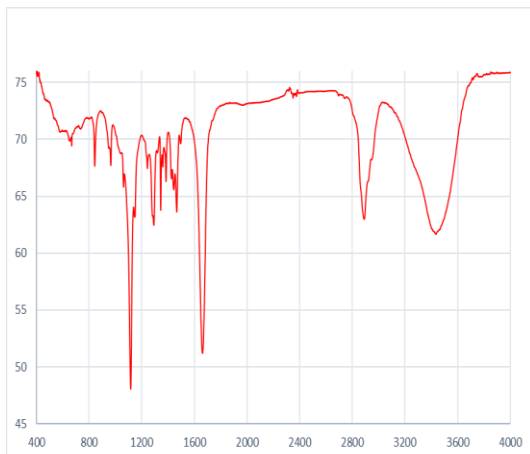


Ilustración 19 Infrarrojo de AgNPs

Resultados:

Como se puede observar en la ilustración 4, existe un pico en la grafica que se encuentra en una longitud de onda de 426 nm, esto nos indica que existen nanopartículas menores a 50nm en la solución. El resultado de la ilustración 5 que es una muestra en infrarrojo, también nos corrobora la presencia de plata,



Discusión:

La tecnología es un campo bastante vasto y que poco a poco absorbe más aspectos de la vida cotidiana, ya no solo se aísla a un mundo de estudio y experimentación científica. Con esta idea en mente nos debemos de orientar a un futuro en que la nanociencia/nanotecnología propiamente dichas, sean utilizadas para nuestro beneficio.

Recientemente hay una variedad de estudios que demuestran el beneficio de las nanopartículas en diferentes campos, la industria alimenticia, farmacéutica, robótica, biomédica, etc. Siendo así, imaginar un horizonte donde el uso de fármacos se vea disminuido y con esto sus efectos adversos sean menores, o donde una enfermedad no tratable pueda ser erradicada, donde los equipos tecnológicos sean considerablemente más eficientes sin elevar costes y todo esto con ayuda de la Nanociencia es algo que ya no puede quedar solo en nuestra imaginación.

Conclusiones:

El fin de este estudio fue el de lograr una síntesis de AgNPs que pudiera ser funcionalizada con materiales dentales para mejorar sus propiedades, y añadirle propiedades fungicidas y bactericidas. Aún se está estudiando si es viable y ayuda a mejorar las características propias del material.

Los resultados que se obtuvieron fueron favorecedores y el método por el cual se logró la síntesis es un método sencillo, de bajo coste y amigable con el medio ambiente. Aun se sigue estudiando su estabilidad en relación del tiempo, y su compatibilidad biológica.

Referencias

Cardoso, P. (2016). Nanopartículas de plata: obtención, utilización como antimicrobiano e impacto en el área de la salud. *Rev. Hosp. Niños (B. Aires)*, 58(260), 19–28. Retrieved from <http://revistapediatria.com.ar/wp->



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

content/uploads/2016/04/260-Nanopartículas-de-plata.pdf

Freestone, I., Meeks, N., Sax, M., & Higgitt, C. (2008). The Lycurgus Cup - A Roman nanotechnology. *Gold Bulletin*, 40(4), 270–277. <https://doi.org/10.1007/BF03215599>

Rigo, C., Ferroni, L., Tocco, I., Roman, M., Munivrana, I., Gardin, C., ... Zavan, B. (2013). Active silver nanoparticles for wound healing. *International Journal of Molecular Sciences*, 14(3), 4817–4840. <https://doi.org/10.3390/ijms14034817>

Saenz, G., Hernández, M. C., & Martínez, L. A. (2011). Síntesis acuosa de nanopartículas de plata. *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*, 2011(SUPPL. 3), 34–35.

Zhang, X. F., Liu, Z. G., Shen, W., & Gurunathan, S. (2016). Silver nanoparticles: Synthesis, characterization, properties, applications, and therapeutic approaches. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(9). <https://doi.org/10.3390/ijms17091534>

Ilustración 1

Colin, A. (2017). Síntesis de nanopartículas de oro asistida por extracto de alga marina [PNG]. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/319002885_Sintesis_de_nanopartículas_de_oro_asistida_por_extracto_de_alga_marina



DEPRESIÓN EN ADULTOS MAYORES DE DOS LOCALIDADES DE MICHOACÁN

Ma. de Jesús Ruiz Recéndiz, Doctora en Ciencias de Enfermería,
madejesus.ruiz@umich.mx, Facultad de Enfermería Universidad Michocana de
San Nicolás de Hidalgo

Vanesa Jiménez Arroyo, Doctora en Ciencias de Enfermería,
van_ja2000@yahoo.com.mx, Facultad de Enfermería Universidad Michocana de
San Nicolás de Hidalgo

Mayra Itzel Huerta Baltazar, Doctora en Ciencias de Enfermería,
efetakumi@gmail.com, Facultad de Enfermería Universidad Michocana de San
Nicolás de Hidalgo

Ma. Lilia Alicia Alcántar Zavala, Doctora en Ciencias de Enfermería,
lily.alcantar@yahoo.com.mx, Facultad de Enfermería Universidad Michocana de
San Nicolás de Hidalgo

Resumen

Objetivo. Evaluar el nivel de depresión en adultos mayores (AM) de dos poblaciones de Michoacán. **Metodología.** Estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo, trasnsversal y prospectivo. Muestra no probabilística con muestreo a conveniencia de 80 AM de Morelia y Paracho. Se utilizó escala de Zung geriátrica con 20 ítems, cuatro opciones de respuesta y cuatro categorías donde a mayor puntaje es mayor la depresión. Se utilizó estadística descriptiva y prueba no



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



paramétrica U de Mann-Whitney para diferencias en programa SPSS versión 25. **Resultados.** En Morelia, la mayoría fueron de sexo masculino (57.5%), casados (60%), 87% no ha sido hospitalizado, 80% pasea, 77.55% vive con su familia, 62.5% recibe visitas familiares, 97.5% tiene amigos, 52.5% realiza actividades recreativas y 42.5% se dedica al hogar. En Paracho la mayoría son de sexo femenino (52.5%), casados (30%), se ha hospitalizado en los últimos meses (52.5%), no pasea (57.5%), vive con familia (62.5%), no recibe visitas familiares (55%), tiene amigos (77.5%), no realiza actividades recreativas (70%) y se dedica al hogar (32.5%).. Respecto a la depresión, en Morelia 80% estaban eutímicos y en Paracho 60% estuvieron ligeramente deprimidos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre depresión y las variables sexo ($U= 105.500$, $p=.014$), pasea (Morelia $U= 67.500$, $p=.040$ y Paracho $U= 123.500$, $p=.048$) y realiza actividades recreativas (Morelia $U= 125.500$, $p=.045$). **Conclusión.** Existen diferencias en la presencia de depresión por localidades, sexo, pasear y realizar actividades recreativas.

Palabras claves: depresión, adulto mayor.

Abstract

Objective. Objective. To assess the level of depression in older adults (AM) of two populations of Michoacán. Methodology. Quantitative, non-experimental, descriptive, transverse and prospective study. Non-probabilistic sample with convenience sampling of 80 AM from Morelia and Paracho. A geriatric Zung scale was used with 20 items, four response options and four categories where the higher the score, the greater the depression. Descriptive statistics and non-parametric Mann-Whitney U test were used for differences in SPSS version 25 program. Results. In Morelia, the majority were male (57.5%), married (60%), 87% have not been hospitalized, 80% walk, 77.55% live with their family, 62.5% receive family visits, 97.5% have friends, 52.5 % do recreational activities and 42.5% are dedicated



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

to the home. In Paracho, the majority are female (52.5%), married (30%), have been hospitalized in recent months (52.5%), do not walk (57.5%), live with family (62.5%), do not receive family visits (55%), has friends (77.5%), does not perform recreational activities (70%) and is dedicated to the home (32.5%). Respect for depression, in Morelia 80% were euthymic and in Paracho 60% they were slightly depressed. Statistically significant differences were found between depression and the variables sex ($U = 105,500$, $p = .014$), walks (Morelia $U = 67,500$, $p = .040$ and Paracho $U = 123,500$, $p = .048$) and performs recreational activities (Morelia $U = 125,500$, $p = .045$). Conclusion. There are differences in the presence of depression by localities, sex, walking and recreational activities.

Keywords: depression, elderly.

Introducción

En pleno siglo XXI la mayoría de las personas puede aspirar a vivir mas alla de los 60 años. En los países de ingresos bajos y medianos, esto se debe en gran parte a la notable reducción de la mortalidad en las primeras etapas de la vida, sobre todo durante la infancia y el nacimiento, y de la mortalidad por enfermedades infecciosas. En los países de ingresos altos, el aumento sostenido de la esperanza de vida actualmente se debe sobre todo al descenso de la mortalidad entre las personas mayores (Organización Mundial de la Salud, 2015).

En México la población adulta mayor presenta una tasa de aumento con mayor predominio en el sexo femenino, pasando de 3.08 de 1970-1990 a 3.52 en 1990-2010 y de 4.01 para 2010-2030 (Secretaría de Salud, 2014).

El aumento en el número de comorbilidades en el adulto mayor, al parecer es directamente proporcional a la edad del individuo según algunos estudios



multicéntricos, con un incremento en la utilización de los servicios de salud hasta tres veces más en las personas mayores de 70 años (Secretaría de Salud, 2014).

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), hay dos grupos de padecimientos que se presentan en los adultos mayores, las enfermedades dependientes de la edad y las enfermedades relacionadas con la edad (Secretaría de Salud, 2014).

En el adulto mayor existen muchas enfermedades que se pueden presentar y una de ellas es la depresión, que es un trastorno afectivo que suele repetirse a lo largo de la vida en población vulnerable. Esta patología tiene diversos condicionantes indirectos para su presentación, entre ellos el aumento del riesgo de acontecimientos adversos en la vida, aislamiento, soledad, falta de ingresos, maltrato, hipoacusia, deficiencias visuales, incontinencia urinaria (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Las cifras de la Organización Mundial de la Salud (2017) señalan que la depresión afecta a un 7% de la población de ancianos en general y representa un 5.7% de los años vividos con una discapacidad entre las personas de 60 años de edad y mayores. Estos datos difieren de acuerdo a la localidad, en la comunidad afecta entre 2-3% de los AM y se incrementa cuando viven en centros de atención a largo plazo, llegando la prevalencia hasta el 10% (Organización Mundial de la Salud, 2015).

La depresión es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración (OPS, 2017).



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

De acuerdo a Sable citado por la Secretaría de Salud (2011), la depresión en los adultos mayores tiende a ser crónica y recurrente. El suicidio es la consecuencia más seria, su tasa en las personas mayores es aproximadamente el doble que la de los grupos de edad más jóvenes. El 60 a 90% de los pacientes mayores de 75 años de edad que se suicidan sufren de depresión diagnosticado clínicamente.

Por eso, este trabajo busco evaluar el nivel de depresión en adultos mayores de dos localidad de Michoacán.

Metodología

Enfoque y diseño.

Se trató de un estudio cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo, transversal y prospectivo (Grove y Gray, 2019; Polit y Beck, 2018).

Universo, muestra y muestreo.

El universo de este estudio fueron los adultos mayores de dos localidades del estado de Michoacán, México, uno urbano (Morelia) y otro rural (Paracho).

Se consideró una muestra no probabilística de 80 adultos mayores (40 en cada localidad) seleccionados a conveniencia.

Criterios de elegibilidad.

Se incluyeron en el estudio a adultos mayores de 60 y menores de 90 años, residentes de las localidades de Morelia y Paracho, de ambos sexos, que supieran leer, que aceptaron participar y firmaron la hoja de consentimiento informado.

Se excluyeron a adultos mayores con demencia, que acudieran a estancias de AM diurnas o de tiempo completo y se eliminaron los cuestionarios incompletos en más del 30%.



Instrumento.

Se utilizó la escala de Zung geriátrica utilizada para evaluar el estado afectivo de los AM, ya que las escalas ordinarias de la depresión tienden a sobrevalorar los síntomas somáticos, de menos valor en este grupo de pacientes. La escala mide la frecuencia de los síntomas durante los últimos quince días y dos últimas semanas, consta de 20 ítems, con preguntas positivas o negativas, La escala de Likert de cada ítem puntúa de 1 a 4 para los de sentido negativo y de 4 a 1 para los de sentido positivo; el rango de puntuación es de 20 – 80 puntos. Existen diferentes puntos de corte sugeridos y para esta investigación se utilizará la siguiente clasificación (ver tabla 1).

Tabla 1

Clasificación de depresión

Depresión	f
Normal o eutímico	20 – 49
Ligeramente deprimido	50 – 59
Moderadamente deprimido	60 – 69
Severamente deprimido	70 – 80

Procedimiento.

Una vez elaborado y aprobado el protocolo por la Comisión de Investigación y Bioética de la Facultad de Enfermería, se acudió a las plazas de mayor afluencia de las localidades de Morelia y Paracho en horarios de 9 a 19 horas. En el caso de Morelia se visitaron la Plaza Melchor Ocampo y Plaza Benito Juárez ubicadas junto a la catedral; en Paracho se acudió a la plaza central. Una vez identificados los participantes que cumplieran con los criterios de inclusión, se les explicó el objetivo del estudio y se solicitó la firma de la hoja de consentimiento informado.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Posteriormente se les pidió a los participantes que contestaran el cuestionario y las preguntas de datos sociodemográficos, si no sabían escribir se les apoyó en el llenado de la encuesta.

Análisis estadístico.

Los datos de los participantes se procesaron en una matriz del programa SPSS versión 25. Se obtuvieron frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión. A fin de determinar el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se encontró que no existía normalidad ($p=.001$), por lo que se decidió utilizar la prueba U de Mann-Whitney para identificar las diferencias entre las localidades.

Consideraciones éticas y legales.

La investigación respetó lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación al solicitar firma del consentimiento informado a los adultos mayores (artículos 14, 20, 21 y 22); también respetó la privacidad del participante (artículo 16) y el derecho a la retractación, al igual que se garantizó el criterio del respeto a la dignidad, la protección de los derechos y bienestar del ser humano sujeto de estudio (artículo 13). Esta investigación se consideró de riesgo mínimo al emplear la recolección de datos por cuestionario (artículo 17).

Resultados

Para dar respuesta al objetivo específico uno, que fue describir las características sociodemográficas de los estudiantes, se utilizó estadística descriptiva y los resultados se presentan en la tabla 2.



Tabla 2
Variables sociodemográficos

Variables	Morelia		Paracho		
	f	%	f	%	
Género					
	Femenino	17	42.5	21	52.5
	Masculino	23	57.5	19	47.5
Estado civil					
	Soltero	4	10	8	20
	Casado	24	60	12	30
	Divorciado	1	2.5	7	17.5
	Viudo	11	27.5	10	25
	Unión libre	0	0	3	7.5
Hospitalización últimos meses					
	Sí	5	12.5	21	52.5
	No	35	87.5	19	47.5
Pasea					
	Sí	32	80	17	42.5
	No	8	20	23	57.5
Vive con					
	Familia	31	77.5	25	62.5
	Solo	9	22.5	15	37.5
Recibe visitas familiares					
	Sí	22	62.5	18	45
	No	15	37.5	22	55
Tiene amigos					
	Sí	39	97.5	31	77.5
	No	1	2.5	9	22.5
Realiza alguna actividad recreativa					
	Sí	21	52.5	12	30
	No	19	47.5	28	70
Ocupación					
	Carpintero	7	17.5	1	2.5
	Jornalero	1	2.5	3	7.5
	Hogar	17	42.5	13	32.5
	Panadero	5	12.5	5	12.5
	Albañil	6	15	3	7.5
	Pintor	2	5	0	0
	Jubilado	2	5	7	17.5
	Agricultor	0	0	4	10
	Artesano	0	0	4	10

Nota: datos obtenidos de la escala de Zung



El objetivo del estudio fue identificar el nivel de depresión en los adultos mayores y se utilizó estadística descriptiva. Se encontró que 80% de los adultos mayores de Morelia presentaron eutimia y 60% de los AM de Paracho estuvieron ligeramente deprimidos (ver tabla 3).

Tabla 3

Depresión en adultos mayores

Depresión	Morelia		Paracho	
	f	%	f	%
Normal o eutímico	32	80	16	40
Ligeramente deprimido	6	15	24	60
Moderadamente deprimido	2	5	0	0
Severamente deprimido	0	0	0	0

Nota: datos obtenidos de la escala de Zung

Para identificar las diferencias de estrés de acuerdo a las variables sociodemográficas se utilizó la prueba U de Mann-Whitney y se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre depresión y las variables sexo (Morelia $U= 105.500$, $p=.014$), pasea (Morelia $U= 67.500$, $p=.040$ y Paracho $U= 123.500$, $p=.048$) y realiza actividades recreativas (Morelia $U= 125.500$, $p=.045$) y no se encontraron diferencias entre hospitalización en los últimos dos meses, recibe visitas familiares, tiene amigos ($p=>.05$).

Conclusiones

En este estudio se encontró en Morelia que 80% de los adultos mayores estaban eutímicos y en Paracho 60% estuvieron ligeramente deprimidos, estas cifras son menores que las reportadas por De los Santos y Carmona (2018), aunque mayores, en el caso de Paracho, que Salazar et al (2015) en población colombiana y que Saavedra, Rangel, García, Duarte, Bello e Infante (2016) en una unidad de medicina familiar de Tamaulipas. Respecto a la presencia de depresión en la localidad rural de Paracho (más de la mitad), lo que podría ser explicado por la supresión de las



redes sociales en el campo, debido a que los familiares de edad avanzada que permanecen en las zonas rurales pobres no disponen de las estructuras tradicionales de la familia a las que, de otro modo, hubieran podido recurrir en busca de apoyo (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Otro resultado a resaltar son las diferencias de la presencia de depresión por sexo en Morelia, coincidiendo con De los Santos y Carmona (2018), Saavedra (2016) y Salazar et al (2015), lo que puede deberse a que las mujeres son mayoría en la población general y en la de adultos mayores (Secretaría de Salud, 2014).

Finalmente, en esta muestra, cuando los participantes no pasean ni realizan actividades recreativas, se convirtió en un factor que favorece la presencia de depresión, con lo que resulta esencial propiciar estas actividades en el adulto mayor.

Para enfermería es sumamente importante identificar en el adulto mayor la depresión, dado que muchas veces la sintomatología no cumple los criterios diagnósticos del trastorno depresivo y estas personas no son diagnosticadas ni tratadas. Hacerlo permitirá implementar intervenciones específicas para mejorar su calidad de vida.

Bibliografía

De los Santos, P.V. y Carmona, S.M. (2018). Prevalencia de depresión en hombres y mujeres mayores en México y factores de riesgo. Población y salud en Mesoamérica, 15 (2), 1-24. Recuperado de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/psm/v15n2/1659-0201-psm-15-02-95.pdf>



Grove, S. y Gray, J. (2019). Investigación en Enfermería. Desarrollo de la Práctica Basada en la Evidencia. España: Elsevier

Organización Mundial de la Salud. (2017). La salud mental y los adultos mayores. Nota informativa. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/la-salud-mental-y-los-adultos-mayores>

Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud.

Organización Panamericana de la Salud. (2017). Depresión. Hablemos. Día Mundial de la Salud 2017. Nota informativa. Recuperado de https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=1246:dia-mundial-de-la-salud-2017&Itemid=597

Polit, D. P. y Beck, C.T. (2018). Investigación en Enfermería. Fundamentos para el uso de la evidencia en la práctica de la enfermería. España: Wolters Kluwer.

Saavedra, Rangel, S.L., García, A., Duarte, A., Bello, Y.E. e Infante, A. (2016). Depresión y funcionalidad familiar en adultos mayores de una unidad de medicina familiar de Guayalejo, Tamaulipas, México. Aten Fam, 23 (1), 24-28. DOI [https://doi.org/10.1016/S1405-8871\(16\)30073-6](https://doi.org/10.1016/S1405-8871(16)30073-6)

Salazar, A.M., Reyes, M.F., Plata, S.J., Galvis, P., Montalvo, C., Sánchez, E., Pedraza, O.L., et al. (2015). Prevalencia y factores de riesgo psicosociales de la depresión en un grupo de adultos mayores en Bogotá. Acta Neurológica Colombiana, 31 (2), 176-183. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38048682/Depresion-prevalencia_y_factores-3.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPrevalencia_y_factores_de_riesgo_psicosoc.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



[Credencial=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191228%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191228T051844Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=206bf2b60ff65ddf699ac5c16d184673efa571d4c67b1215a4ac2a78968e87db](https://www.iiimexico.com.mx/credencial?request&X-Amz-Date=20191228T051844Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=206bf2b60ff65ddf699ac5c16d184673efa571d4c67b1215a4ac2a78968e87db)

Secretaría de Salud. (2014). Programa de Acción Específico. Atención del Envejecimiento 2013-2018. Programa Sectorial de Salud.

Secretaría de Salud. (2011). Diagnóstico y tratamiento de la depresión en el adulto mayor en el primer nivel de atención.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

ESTUDIO DE CLIMA ORGANIZACIONAL APLICADO A UN ORGANISMO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Autores:

Dr. Juan Iván Vázquez García
jivan@ugto.mx

Dra. Ma. Eugenia Sánchez Ramos
maru_sanchezr@hotmail.com

Dr. Domingo Herrera González
dhglez@hotmail.com

Universidad de Guanajuato

Resumen

Este trabajo presenta un estudio aplicado en un organismo de prestación de servicios de salud tomando en consideración que gran parte de la vida de cualquier individuo se desarrolla en una organización y es de suma importancia interrelacionar y medir aspectos de calidad de vida con factores inherentes al ambiente de trabajo que impactan directamente en conductas y actitudes de los colaboradores; Por lo tanto, el clima organizacional determina la forma en que el trabajador percibe su trabajo, su rendimiento, su productividad y satisfacción en el ambiente en el que se desempeña. El estudio se realiza a través de un enfoque de investigación mixto, descriptivo y correlacional utilizando como instrumento principal de medición el cuestionario con escala Likert. Se analizan diversas dimensiones como trabajo en equipo, liderazgo, puesto de trabajo, ambiente ergonómico, calidad de vida, sentido de pertenencia, reconocimiento, entre otros.

Palabras clave: Ambiente de trabajo, Calidad de Vida, Productividad, Reconocimiento, Liderazgo.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Abstract

This paper presents a study applied in an organism for the provision of health services taking into account that a large part of the life of any individual is developed in an organization and it is of the utmost importance to interrelate and measure aspects of quality of life with factors inherent to the environment of work that directly impact the behaviors and attitudes of employees; Therefore, the organizational climate determines the way in which the worker perceives his work, his performance, his productivity and satisfaction in the environment in which he works. The study is carried out through a mixed, descriptive and correlational research approach using the Likert scale questionnaire as the main measuring instrument. Various dimensions are analyzed such as teamwork, leadership, job, ergonomic environment, quality of life, sense of belonging, recognition, among others.

Keywords: Work environment, Quality of Life, Productivity, Recognition, Leadership.

I. Introducción

Actualmente los estudios de clima organizacional ha tomado gran relevancia a la luz de las organizaciones, debido a la necesidad de entender y comprender con mayor objetividad los factores físico y psicosociales que influyen en el rendimiento de las personas en sus áreas de trabajo. La predicción del comportamiento individual basado estrictamente en rasgos personales es insuficiente y lleva en ocasiones a concluir que el comportamiento de los individuos depende en gran medida de la situación, por lo que la forma de comportarse de un individuo en el trabajo no depende solamente de sus características personales, sino también de



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

la forma en que éste percibe su clima de trabajo. Forehand y Gilmer (1964) definen al clima organizacional como un conjunto de características percibidas por los trabajadores en las organizaciones y es relativa en el tiempo e influye en el comportamiento de las personas en la organización. Por otro lado, James y Jones (1974) mencionan que el clima laboral no puede entenderse sin una referencia expresa al que puede denominarse clima psicológico, que se encuentra definido en clara conexión con las conductas y las motivaciones de los trabajadores y que alude a los comportamientos objetivos de los individuos. Según Brunet (1987) menciona que el clima refleja los valores, las actitudes y las creencias de los miembros y que debido a su especial naturaleza, se transforman a su vez, en elementos del clima. Así mismo, el clima organizacional se compone de tres factores fundamentales: Comportamientos, Estructura Organizacional y Procesos. Para Campbell (1976) el clima puede entenderse como causa y efecto del modo en que se comporta la organización. El comportamiento de los individuos es sumamente difícil de entender, pues el comportamiento que expresa, no tiene un origen exacto y es por ello que necesitamos partir de teorías ya existentes o incluso adaptarlas para crear nuevas aportaciones en contextos actuales. De ahí que el presente trabajo, muestra de resultados obtenidos en este organismo de prestación de servicios de salud en cada una de sus dimensiones de estudio con el propósito de que los datos sean utilizados como insumos para mejoras en la toma de decisiones.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



II. Metodología

El estudio se realizó a través la investigación mixta, con un enfoque descriptivo, y correlacional en un organismo de prestación de servicios de Salud en el municipio de Guanajuato en el periodo agosto-diciembre 2019, usando como instrumento de medición el cuestionario con escala Likert bajo las siguientes dimensiones:

1. Trabajo en Equipo
2. Autonomía
3. Liderazgo
4. Puesto de Trabajo
5. Ambiente Ergonómico
6. Tareas
7. Calidad de Vida
8. Identidad y sentido de pertenencia
9. Servicio-atención
10. Reconocimiento
11. Relaciones Interpersonales

Se construyó un instrumento conformado en hoja tamaño carta. En el apartado superior se colocaron los campos de datos generales del encuestado y enseguida las dimensiones a explorar bajo los parámetros de escala Likert de frecuencia (totalmente de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo). El cuestionario se aplicó de manera individual, utilizando un promedio de tiempo empleado de 20 minutos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



III. Resultados

Resultados por variables:

Sexo Del total de encuestados el 44% son hombres y el 56% mujeres.

Estado civil El 46% de los encuestados son solteros de los cuales 5 son hombres y 15 mujeres, mientras que el 54% son casados 15 hombres y 10 mujeres.

Edad De los encuestados el 60% son mayores de 40 años, mientras que el 40% se encuentra en un rango de 23 a 36 años.

Escolaridad De los encuestados el 10% cuentan con maestría, dentro de los que se encuentran un hombre y cuatro mujeres. El 52% cursaron una licenciatura de los cuales 11 son hombres y 14 mujeres. El 33% tienen preparatoria, 7 son hombres y 8 mujeres y, por último, el 5% tienen secundaria que son 1 hombre y 1 mujer. Por lo tanto, las mujeres representan la población con más nivel de estudios de esta muestra.

Lugar de procedencia El 94% son originarios de la ciudad de Guanajuato, mientras que, el 4% de León y el 2% pertenecen a otros municipios.

Resultado de acuerdo con las dimensiones:

Trabajo en Equipo Existe una percepción positiva acerca de las labores que se desarrollan en conjunto con otros compañeros. El 98% están totalmente de acuerdo en que disfrutan colaborar con los demás para lograr los objetivos planteados, mientras que el 2% es indiferente.

Autonomía Existe una respuesta positiva, el 86% se muestran a favor de que pueden decidir la forma o el modo en el que realizarán su labor, el 80% mencionan que tienen la oportunidad de hacer cosas diferentes en su trabajo y el 84%



consideran que pueden opinar libremente sobre las actividades que realizan en su trabajo.

Liderazgo Solo el 52% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que su jefe inmediato es competente, conoce y sabe hacer su trabajo y el 25% están de acuerdo con esto. El 48% están de acuerdo totalmente en que existe buena comunicación entre el jefe y los colaboradores y solo el 36% está totalmente de acuerdo en que sus superiores son respetuosos y tolerantes, mientras que, el 37% solo están de acuerdo.

Puesto de Trabajo Solo el 33% afirman que se sienten totalmente seguros respecto a conservar su lugar de trabajo, el 48% están de acuerdo respecto a este punto y el 11.5% están en desacuerdo. Respecto al reactivo “somos víctimas del estrés debido a las exigencias del puesto de trabajo” se observó que el 50% están afirmando (totalmente de acuerdo y de acuerdo) que su puesto de trabajo les genera estrés. El 42% de los encuestados creen que las metas de la institución son claras y se entienden completamente.

Ambiente Ergonómico Los resultados muestran que el 34% está en desacuerdo respecto a que la iluminación, temperatura y la ventilación son apropiados, y solo el 13% considera que es apropiado. Solo el 59% consideran que cuentan con el espacio, el equipo y las herramientas apropiadas para realizar bien su trabajo. Por otro lado, un 40% (totalmente de acuerdo y de acuerdo) coinciden en que han padecido problemas de salud a causa de su trabajo.

Tareas Respecto a sí los encuestados tienen claras las responsabilidades de su puesto, el 65% están totalmente de acuerdo, mientras que el 29% están de acuerdo. Un reactivo importante es saber si los empleados consideran que su trabajo es desafiante y retador, el 21% está totalmente de acuerdo con ello y el 62% están de acuerdo, pero el 10% están en desacuerdo. El 17% está totalmente de acuerdo en



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

que en su departamento se impulsa a proponer nuevas formas de hacer el trabajo para mejorar el desempeño, el 54% están de acuerdo y el 12% en desacuerdo.

Calidad de Vida Este ítem es de gran relevancia, pues el 42% (totalmente de acuerdo y de acuerdo) de los empleados consideran que no existen procesos de inducción y capacitación que faciliten y fortalezcan su trabajo, el 11.5% es indiferente ante esto. Respecto a si existen oportunidades de desarrollo en la institución el 30% (totalmente de acuerdo y de acuerdo) consideran que no existen, el 13.5% es indiferente y el 36% están de acuerdo con que existen tales oportunidades. Otro aspecto es la motivación que sienten para realizar su trabajo, el 38% están totalmente de acuerdo, EL 28% están simplemente de acuerdo y el 30% (totalmente de acuerdo y de acuerdo) están en contra de que exista motivación.

Identidad y sentido de pertenencia El 93% de los encuestados se inclinan a favor de que se sienten orgullosos de pertenecer a la institución. En cuanto a la comunicación el 56% está a favor que existen buenos canales de comunicación en la institución, el 17% se muestra indiferente ante esta situación y el 27% está en contra de que existan buenos canales de comunicación.

Servicio-atención Respecto si las Instalaciones de la institución son funcionales y acogedoras los empleados difieren, pues el 42% tiene una percepción negativa pues están en desacuerdo, y solo el 31% (totalmente de acuerdo y de acuerdo) se muestra conforme con las instalaciones y el 17% es indiferente ante esta situación. En cuanto a si la información institucional es comunicada adecuadamente los empleados solo el 50% está a favor mientras que el 28% es indiferente y el 20% se muestra insatisfecho con esta situación.

Reconocimiento Este es otro aspecto en donde se detecta insatisfacción por parte de los empleados, pues el 55% tienen una percepción de que cuando hacen un buen trabajo, reciben una felicitación y el reconocimiento que esperan, el 14% se



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



muestra indiferente, el 17% está en desacuerdo y el 12% en total desacuerdo. Por otro lado, ante la afirmación de que si en la institución existe equidad e igualdad de oportunidades el 52% (totalmente de acuerdo 25% y de acuerdo 32%), el 13% se muestra indiferente, el 10% está en desacuerdo y el 25% en total desacuerdo.

Relaciones Interpersonales El 27% no cree que en la institución hombres y mujeres son tratados de la misma forma, el 61% cree lo contrario. Un punto relevante es la percepción de corrupción, pues el 38% cree que en la institución están identificados actos de corrupción o de malos manejos, el 21% es indiferente ante esto.

IV. Conclusiones

El entorno actual de las condiciones laborales, cada vez más exige a las organizaciones efectuar cambios en sus esquemas de procesos y modelos de trabajo. Los factores de riesgo psicosocial son una muestra de ello. De ahí que los resultados presentados en este estudio apuntan a la importancia de que se debe seguir fomentando el desarrollo integral del trabajador, desarrollar planes y programas de capacitación orientados a temas liderazgo, igualdad de género, servicio, así como el fortalecimiento a las relaciones interpersonales. El contar con entornos de trabajo saludables cada vez cobra mayor importancia porque impactan directamente en aspectos de calidad, productividad y sobretodo favorece la estabilidad laboral mejorando los índices de rotación. Los estudios de clima organizacional no solo deben quedarse en papel como un proceso o una actividad



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



más en la organización, sino que los resultados deben ser como un eje rector que orienten el quehacer organizacional hacia la construcción de ambientes favorables.

V. Bibliografía

Brunet, L. (1987). *El clima de trabajo en las organizaciones: definición, diagnóstico y consecuencias*. Mexico: Trillas.

Campbell, J. (1976). *Psychometric theory*. Chicago: Rand Mc Nally.

Chiavenato, I. (2014). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: Mc Graw Hill.

D'Ancona, M. A. (2005). *Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora*. Madrid: Síntesis.

Forehand, G.A. & Gilmer, B. (1964). *Variación ambiental en los estudios de Comportamiento Organizacional*. Psychological Bulletin.

Hellriegel, D., & Slocum, J. W. (2009). *Comportamiento Organizacional*. Cengage Learning.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mcgraw hill.

James, L.R. y Jones, A.P (1974). *Organizational Climate: A review of theory and research*. Psychological Bulletin, 81.

Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitude*. Archives of Psychology

Schneider ,B., & Bartlett, J. (1968). *Diferencias individuales y Clima Organizacional: El plan de investigación y desarrollo del cuestionario*.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

“Síntesis y caracterización de polvos híbridos luminiscentes TTA/Gd₂O₃:Eu³⁺”

Víctor H. Colín Calderón, Antonieta García Murillo, Felipe de J Carrillo Romo.

¹IPN CIITEC, Cerrada de Cecati s/n, Azcapotzalco, Santa Catarina, 02250 CdMX.

vcolinc1600@alumno.ipn.mx

Se sintetizaron polvos luminiscentes de Gd₂O₃:Eu³⁺ 5% molar en presencia del surfactante Pluronic F-127 a una temperatura de 800°C, dichos polvos se excitaron a una longitud de onda de 254 nm obteniendo una emisión característica del Eu³⁺ con la mayor intensidad luminiscente presente en la transición ⁵D₀ – ⁷F₂ (625 nm). Dichos polvos fueron empleados para obtener el sistema TTA/Gd₂O₃:Eu³⁺ por el método sol-gel variando la proporción molar TTA:Gd₂O₃ en 0.8:1, 0.16:1, 0.32:1 y 0.48:1 seguido de un tratamiento térmico a 80°C obteniendo como resultado polvos de TTA/Gd₂O₃:Eu³⁺ con una mayor intensidad luminiscente con una proporción TTA/Gd₂O₃ de 0.48:1 comparada con la matriz inorgánica (Gd₂O₃:Eu³⁺ al 5% molar) y la matriz orgánica (TTA:Eu³⁺ al 5% molar). Se presentó una nueva banda de excitación a 384 nm siendo atribuida al mecanismo de transferencia de energía del ligando orgánico al Gd₂O₃:Eu³⁺.

Mediante el análisis por espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) se caracterizaron los grupos funcionales presentes, a 1541 cm⁻¹ aparece la banda correspondiente al enlace C=C que da evidencia del enlace entre el ligando orgánico y el Eu³⁺.

Se confirma una estructura cristalina cúbica característica del Gd₂O₃ correspondiente a la carta ICSD 98-018-4595 con un GoF de 3. Se confirma una morfología redondeada de tamaño en escala manométricos por análisis de microscopia electrónica de barrido (MEB). Se continúa con la investigación en la etapa electroluminiscente para su posible aplicación en dispositivos optoelectrónicos.



Egresos hospitalarios de población indígena en México, 2015

María Guadalupe Ramírez Rojas

Resumen

Objetivo. Describir la demanda de atención hospitalaria de la población indígena en los establecimientos públicos del país, en 2015. **Metodología.** Para mostrar la dinámica de los egresos hospitalarios de esta población, a partir de los datos de la Secretaría de Salud correspondientes a los egresos hospitalarios en 2015 se analizaron variables sociodemográficas, causa diagnóstica al egreso de la población autoadscrita como indígena a su ingreso hospitalario. Se calcularon tasas. **Resultados.** En 2015, los hombres indígenas utilizaron los servicios de salud hospitalarios con menor frecuencia que las mujeres, y el motivo principal de la atención fue por intervenciones quirúrgicas, lo que sugiere que acudieron por causas de fuerza mayor y no tanto por cuestiones preventivas o de seguimiento. **Conclusiones.** La población indígena utiliza los servicios hospitalarios en distinta proporción que la población no indígena. La organización del sector salud contempla la derivación de los pacientes que ameritan un manejo especializado al segundo o al tercer nivel de atención. Pero el acceso de la población indígena a estos servicios de alta especialidad es limitado o incluso nulo, por lo que recomendamos implementar estrategias que lo faciliten. Un elemento crítico para ello es que los servicios se brinden con un enfoque intercultural.

Palabras clave: hospitalización; alta del paciente; población indígena.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



I. Introducción

La Norma Oficial Mexicana en materia de información en salud (NOM 035, 2012) define al egreso hospitalario como el evento en que un paciente hospitalizado desocupa una cama considerada como censable. No se consideran censables: las camas de atención ambulatoria y de los servicios de urgencias, las camas para el trabajo de parto y las de terapia intensiva e intermedia, las cunas y bacinetes de recién nacido; las de hospitalización de corta estancia y las camillas en general, por lo que no se cuantifican en la estadística de los egresos hospitalarios. La desocupación de una cama hospitalaria se cuantifica estadísticamente como un egreso e implica cualquiera de las siguientes situaciones que explicamos a continuación: curación, mejoría, traslado, defunción, alta voluntaria y fuga.

Curación: Hay curación cuando proceso mórbido se elimina por completo; la mayoría de las veces implica manejo quirúrgico. Por ejemplo, un paciente que ingresa con un cuadro de apendicitis, es tratado quirúrgicamente y se logra su curación total.

Mejoría: Se habla de mejoría cuando el paciente no se cura de su padecimiento, pero sus condiciones clínicas permiten su egreso. Por ejemplo, un paciente con diabetes que ingresa por una descompensación metabólica por elevación de las cifras de glucosa, y logra estabilizarse, con lo que amerita el alta.

Traslado: Se traslada al paciente cuando se deriva a otra unidad médica, por lo general con mayor infraestructura y más recursos para continuar con el manejo del paciente.

Defunción: El paciente muere hospitalizado.

Alta voluntaria: En el alta voluntaria, el paciente decide suspender el tratamiento hospitalario.

Fuga: A diferencia del alta voluntaria, en la fuga el paciente deja del hospital sin informar al personal médico.



A pesar de la preocupación manifiesta desde hace algunos años para adecuar la atención de los usuarios a sus necesidades particulares, sigue habiendo grandes lagunas. A mediados de la década de 1980, por ejemplo, se propuso dar a la atención de la salud de la población indígena un enfoque intercultural. Sin embargo, al analizar el uso que hace esta población de los servicios hospitalarios, se revelan necesidades insatisfechas en términos de políticas interculturales (Campos, Peña, Maya, 2017). En este capítulo, analizamos este uso a partir de los egresos.

II. Metodología

Para hacer el estudio retrospectivo, descriptivo, de corte transversal, consultamos de las siguientes fuentes los datos de 2015:

- Dirección General de Información en Salud (DGIS)
- Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH)
- Base de datos de egresos hospitalarios de la SSA, que integra la información de los establecimientos de la SSA a nivel federal: hospitales federales de referencia (HFR), hospitales regionales de alta especialidad (HRAE) e institutos nacionales de salud (INS)
- Servicios Estatales de Salud (SESA) en las entidades federativas

De los egresos hospitalarios, consideramos los de la población autoadscrita como indígena, e incorporamos las siguientes variables para su descripción:

- a) sexo, expresado en hombres y mujeres
- b) edad, expresada en quinquenios
- c) morbilidad por afección o causa diagnóstica principal al egresar, de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima versión (CIE-10),
- d) procedencia del egreso (consulta externa, urgencias, referido, desconocido, no especificado, otro);
- e) motivo de egreso (curación, mejoría, defunción, alta voluntaria)
- f) hablante de alguna lengua indígena



- g) hablante de español
- h) disponibilidad de afiliación –institucional o no– a alguna institución del sector público: Seguro Popular en Salud (SP), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR), IMSS-Prospera,
- i) tipo de establecimiento hospitalario donde se otorgó la atención (hospital general, rural, federal, regional de alta especialidad, psiquiátrico),
- j) prestación de servicios de salud según especialidad médica: gineco-obstetricia, pediatría, cirugía general, medicina interna, otras especialidades
- k) oferta de métodos de planificación familiar y su provisión

Para analizar la información calculamos tasas crudas y específicas a fin de determinar los egresos hospitalarios por entidad federativa y sexo. Para agilizar la lectura del presente análisis, en lo sucesivo se entenderá por población indígena la población que se autoascribió como tal a su egreso hospitalario.

Cálculo de las tasas

Para calcular las tasas crudas y específicas de los egresos hospitalarios ocurridos durante 2015, utilizamos las siguientes fórmulas:

Tasa cruda de egresos hospitalarios de población indígena

$$= \frac{\text{Egresos hospitalarios de población indígena en 2015}}{\text{Total egresos hospitalarios en población total en 2015}} \text{ por cada 100 mil egresos hospitalarios}$$

Tasa de egresos hospitalarios de población indígena por entidad federativa

$$= \frac{\text{Egresos hospitalarios de población indígena según entidad federativa en 2015}}{\text{Total egresos hospitalarios en población total según entidad federativa en 2015}} \text{ por cada 100 mil egresos hospitalarios}$$

Tasa específica de egresos hospitalarios de mujeres indígenas

$$= \frac{\text{Egresos hospitalarios de mujeres indígenas en 2015}}{\text{Total egresos hospitalarios de población indígena en 2015}} \text{ por cada 10 egresos hospitalarios}$$

Tasa específica de egresos hospitalarios de hombres indígenas

$$= \frac{\text{Egresos hospitalarios de hombres indígenas en 2015}}{\text{Total egresos hospitalarios de población indígena en 2015}} \text{ por cada 10 egresos hospitalarios}$$



Razón de tasas hombre:mujer indígenas

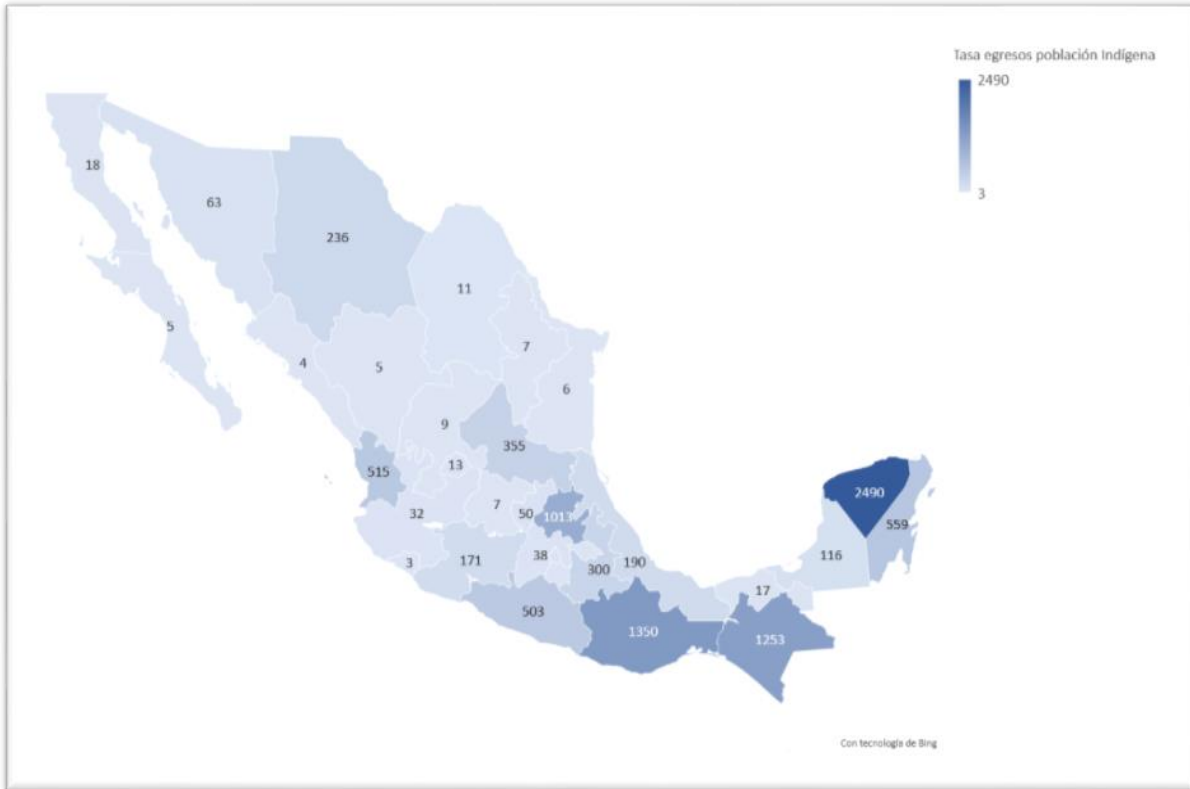
$$= \frac{\text{Tasa específica de egresos hospitalarios en hombres indígenas en 2015}}{\text{Tasa específica de egresos hospitalarios en mujeres indígenas en 2015}} \text{ por cada 10 egresos hospitalarios}$$

III. Resultados

En 2015 se registraron en los hospitales de la SSA y los SESA 2 970 813 egresos, de los cuales 76 724 (2.6 %) corresponden a población indígena. De las personas egresadas, 4.3 % no sabían si pertenecían a algún grupo indígena, o no respondieron. Del total de egresos, 89.4 % corresponden a población indígena de alguno de los 400 municipios, blanco de la estrategia *Cruzada nacional contra el hambre*, todos ellos en condiciones de pobreza extrema. Este elevado porcentaje (89.4 %) es significativo porque la pobreza en estos municipios –que concentran población indígena en mayor número– se expresa en carencias sociales en las dimensiones consideradas para su medición, tales como el acceso a los servicios de salud. Recuérdese que más de 70 % de los pueblos indígenas están dispersos, aislados, y tienen apenas unos 100 habitantes (CONEVAL, 2016).

La tasa cruda nacional de egresos hospitalarios de población indígena es de 258 por cada cien mil egresos. El gráfico 1 muestra su distribución por entidad federativa. Vemos que Yucatán, Oaxaca, Chiapas e Hidalgo los concentran en mayor número.

Gráfico 1. Tasa de egresos hospitalarios en población indígena, México, 2015

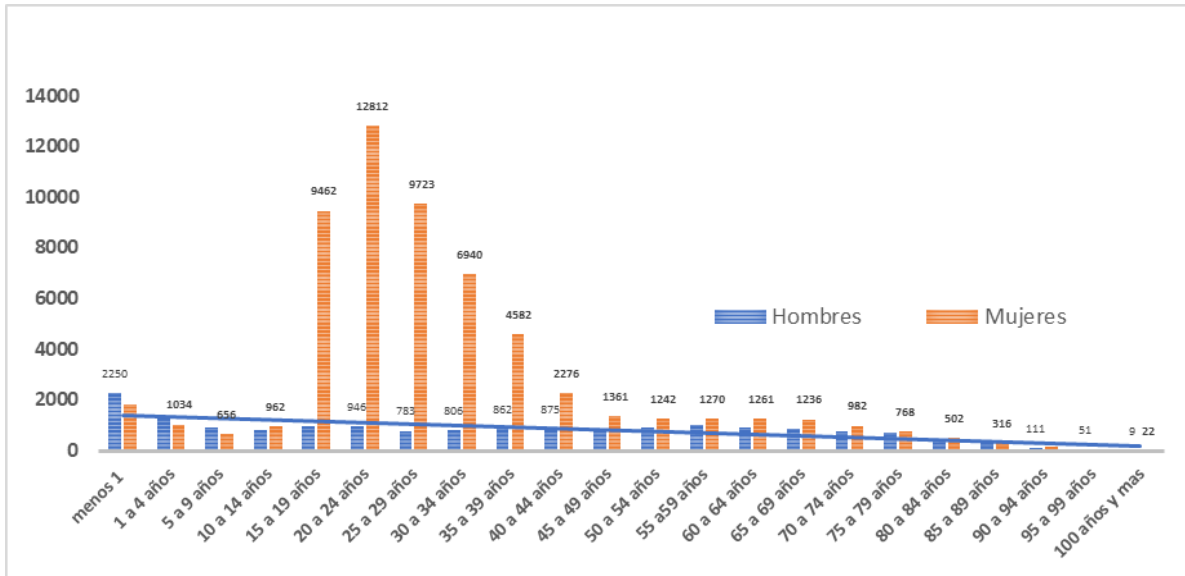


Fuente: Ramírez Rojas con información de la DGIS, 2015. Tasa expresada por cada cien mil egresos hospitalarios.

Distribución de los egresos hospitalarios por edad y sexo

De los 76 724 egresos hospitalarios de población indígena, 77 % fueron de mujeres y 23 % de hombres. El gráfico 2 muestra su distribución por quinquenio de edad y sexo. Puede observarse que la curva de la distribución de los egresos de las mujeres asciende en el rango de los 15 años, desciende en el de los 44, y tiene su cenit en el quinquenio de los 20 a los 24. Esto muestra la relación de los egresos hospitalarios con la vida fértil de las mujeres. Entre los hombres, el grupo de menores de un año reportó el mayor número de egresos. El promedio de egresos de los hombres indígenas fue de 788, y el de las mujeres indígenas, de 1 811.

Gráfico 2. Distribución de los egresos hospitalarios de población indígena por quinquenios de edad y sexo, México, 2015



Fuente: Ramírez Rojas con información de la DGIS, 2015.

Por cada 10 egresos hospitalarios de población indígena, 2.2 fueron de hombres y 7.74 de mujeres. La razón de las tasas hombre: mujer fue de 2.9.

Distribución de las causas de morbilidad en los egresos hospitalarios

La distribución de las principales causas de morbilidad en los egresos hospitalarios de la población indígena es similar a la de la población nacional. En la tabla 1 observamos que las tres primeras causas de egresos entre las mujeres y los hombres indígenas coinciden con la estadística nacional. Ambos grupos poblacionales muestran similitudes con ciertas variaciones. Por ejemplo, los tumores ocupan el cuarto lugar en los egresos de las mujeres a nivel nacional, y el sexto lugar en la población indígena. Lo mismo sucede para los hombres (sexta causa a nivel nacional y novena en la población indígena).

Tabla 1. Comparativo de las principales causas de diagnóstico en egresos hospitalarios entre la población nacional y la población indígena por sexo, México, 2015

Población nacional		Población indígena	
Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres



Posición	Causa de egreso	Causa de egreso	Causa de egreso	Causa de egreso
1	Embarazo, parto y puerperio	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	Embarazo, parto y puerperio	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas
2	Enfermedades del sistema digestivo	Enfermedades del sistema digestivo	Enfermedades del sistema digestivo	Enfermedades del sistema digestivo
3	Enfermedades del sistema genitourinario	Enfermedades del sistema genitourinario	Enfermedades del sistema genitourinario	Enfermedades del sistema respiratorio
4	Tumores	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	Enfermedades del sistema genitourinario
5	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	Enfermedades del sistema respiratorio	Enfermedades del sistema respiratorio	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
6	Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud	Tumores	Tumores	Enfermedades endocrinas
7	Enfermedades del sistema respiratorio	Enfermedades del sistema circulatorio	Enfermedades endocrinas	Enfermedades infecciosas y parasitarias
8	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud	Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud	Enfermedades del sistema circulatorio
9	Enfermedades endocrinas	Enfermedades endocrinas	Enfermedades infecciosas y parasitarias	Tumores
10	Enfermedades del sistema circulatorio	Enfermedades infecciosas y parasitarias	Enfermedades del sistema circulatorio	Síntomas, signos y hallazgos anormales, clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte

Fuente: Ramírez Rojas con información de la DGIS, 2015.

Vemos que la categoría “estado de salud y contacto con los servicios de salud” como causa diagnóstica al egresar se ubica en la sexta posición para las mujeres y



en la octava para los hombres en el ámbito nacional, y en la población indígena se ubica dos y tres sitios por debajo.

Procedencia de los egresos hospitalarios y sus motivos

Con respecto a la procedencia de los egresos hospitalarios en la población indígena, 84.3 % corresponde al servicio de urgencias; 9.4 %, al servicio de consulta externa; 3.8 %, a la referencia de otro establecimiento de salud; 2.2 %, a otro motivo, y 0.3 %, a causas no especificadas.

Los principales motivos de egreso hospitalario fueron: 86.3 % por la mejoría del padecimiento; 5.2 % por curación; 3.1 % por referirlo a otro hospital; 2 % por defunción; 1% por otro motivo, y 0.2 % por causas no especificadas. Sí bien los egresos voluntarios correspondieron a 2 % en la población indígena, duplicaron la cifra con respecto a la población nacional. En cuanto a los egresos hospitalarios por referencia a otro establecimiento, los de la población indígena superaron 2.8 veces a los de la población nacional.

Población indígena hablante de alguna lengua indígena

En 2015, de los egresos hospitalarios de la población indígena de tres años y más, 12.9 % declararon no hablar una lengua indígena, y 86 % señalaron ser hablantes de lengua indígena. El porcentaje restante no respondió (0.9 %) o dijo no saberlo (0.2 %). La población mestiza de tres años y más hablante de alguna lengua indígena correspondió a 2.5 % de la totalidad de los egresos hospitalarios.

Con respecto a la población indígena de tres años y más hablante de alguna lengua indígena: 4% no hablaba español y 95.5 % hablaba español además de alguna lengua indígena. El porcentaje restante corresponde a quienes no respondieron o no sabían qué responder (0.3 y 0.2 % respectivamente).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta que la población mexicana de 3 años y más que no habla lengua indígena, pero la



entiende, corresponde a 1.5 % (INEGI, 2015). Se desconoce la proporción de población indígena con un dominio bajo del idioma español, tal que no le permite entenderlo, lo que constituye una barrera de acceso al empleo, a la educación y a la salud.

Afiliación institucional a los servicios de salud y prestación estos los servicios

Como se mencionó antes, los egresos hospitalarios de población indígena descritos en este análisis corresponden a los datos de la SSA y de los SESA, en cuyos establecimientos opera el SP, con excepción de los HFR y, de manera limitada, los HRAE y los INS. Queremos recalcar que, en teoría, el SP debe atender a la población que:

- a) no dispone de ninguna afiliación institucional a servicios de salud
- b) dispone del SP
- c) tiene una urgencia médica

Si un usuario está afiliado a una institución del sector salud público (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA o SEMAR), y es atendido en el SP, esto implica, por un lado, subaprovechar la infraestructura hospitalaria y, por el otro, debilitar los recursos de la SSA y de los SESA. Ante la falta de un padrón de afiliación, si un usuario negara que tiene seguridad social, daría lugar a duplicidades que no deberían suceder, dado que el SP se otorga solo a la población que no tiene ninguna afiliación institucional a servicios de salud. Por otro lado, los servicios del SP son, en su mayoría, sin costo o de un costo simbólico, ya que las cuotas solicitadas no representan su valor real.

De los egresos hospitalarios de población indígena en 2015, 7.6 % no contaban con ninguna afiliación institucional al sector salud; 10 % desconocían si contaban con alguna afiliación o no; 81.3 % disponían de SP; 0.2 % disponían del programa IMSS-Prospere, y 0.4 % estaban afiliados a alguna institución de seguridad social: ISSSTE (0.2%), IMSS (0.1 %), PEMEX (0.01 %), SEDENA (0.004 %) y SEMAR



(0.004 %). De estos egresos, 98 % (75 345) fueron atendidos en los SESA; 1.2 % (962), en HRAE, y el porcentaje restante, en INS, HFR y Servicios de Atención Psiquiátrica, en su conjunto.

Se estima que la atención primaria atiende entre 70 y 80 % de los padecimientos y el porcentaje restante recibe atención especializada. En 2015, 6.3 % de los egresos hospitalarios de la población indígena se registraron en unidades hospitalarias especializadas, y 92 % en hospitales generales e integrales. No se reportaron egresos por rehabilitación.

Las especialidades médicas que brindaron los servicios de salud de los egresos de la población indígena, considerando hombres y mujeres, fueron gineco-obstetricia (53.6 %), medicina interna (18.2 %), cirugía general (1.2 %), pediatría (10.4) y otras especialidades distintas de las especialidades básicas (4.3 %). Estas cifras dan cuenta del limitado acceso de la población indígena a los servicios de alta especialidad. En la tabla 2 se desglosa el uso de los servicios hospitalarios, por sexo. Observamos que los hombres usan en primer lugar los de medicina interna (35.7 %), seguidos de los de cirugía general (27 %). Las mujeres utilizan sobre todo los servicios de gineco-obstetricia (69.2 %) y, en segundo lugar, los de medicina interna (13.1 %). Se registraron 238 egresos (0.3 %) de población indígena con diagnóstico de infecciones nosocomiales.

Tabla 2. Egresos hospitalarios de población indígena, por sexo, 2015.

Servicio	Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%
Medicina interna	6 191	35.7	7 796	13.1
Cirugía	4 770	27.5	5 618	9.5



Gineco-obstetricia	No aplica	No aplica	41 121	69.2
Pediatría	4 439	25.6	3 516	5.9
Otros	1 927	11.1	1 344	2.3
No especificado	1	0.0	0	0.0
Total	17 328	100	59 395	100

Fuente: Ramírez Rojas con información de la DGIS, 2015.

En cuanto a la atención ginecoobstétrica, en 2015 se reportaron 31 198 nacimientos, lo que representa 40.7 % de los egresos de la población indígena. Del total de egresos de los servicios de ginecoobstetricia, 57 % corresponden diagnósticos de aborto, parto o cesárea. Del total de nacimientos, 70 % fueron por cesárea y los demás por parto vaginal. Del total de egresos hospitalarios, 3.5 % fueron por diagnóstico de aborto.

Con respecto a la oferta de métodos de planificación familiar (MPF) y su provisión a las mujeres indígenas egresadas por causa diagnóstica de aborto, parto o cesárea en el servicio de gineco-obstetricia, 57.4 % rechazó cualquier tipo de metodología y el porcentaje restante (42.4 %) aceptó usar algún método temporal o definitivo: 67.6 % decidió usar algún método temporal: dispositivo intrauterino (26.85), solo hormonales (14. 8%), no especificado (13.4 %), implante subdérmico (12.5 %). Una debilidad de la variable “metodología familiar” en las bases de datos de la DGIS es que no considera a los hombres como usuarios de metodología familiar, aunque sí utilizan los servicios (vasectomía sin bisturí, solicitud de preservativos). La solicitud de preservativos tampoco está contemplada y entra en la categoría de otros. Además, no se detalla información sobre el tipo de dispositivo intrauterino (DIU) con hormonal y sin él.

Días de estancia intrahospitalaria

Del total de hospitalizaciones, 3.3 % fueron de menos de 24 horas y más de 12. En 78 % de los egresos, la estancia hospitalaria fue de entre uno y tres días. Las



estancias prolongadas de más de un mes a más de dos años alcanzaron 0.4 % (310) de los egresos (véase la tabla 3).

Tabla 3. Días de estancia hospitalaria de los egresos de población indígena, 2015

Grupos de días de estancia	Egresos	Porcentaje
0 días	2 579	3.361
1 día	36 371	47.405
2 a 3 días	23 597	30.756
4 a 5 días	6 463	8.424
6 a 7 días	3 039	3.961
14 días	3 135	4.086
3 semanas	824	1.074
1 mes	406	0.529
1 bimestre	253	0.330
1 trimestre	34	0.044
1 semestre	14	0.018
3 trimestres	1	0.001
1 año	6	0.008
2 años	1	0.001
Más de 2 años	1	0.001

Fuente: Ramírez Rojas con información de la DGIS, 2015.

IV. Conclusiones

Una limitante del presenta análisis responde a una debilidad de la plataforma de egresos hospitalarios del sector salud, que integra los egresos de las instituciones públicas (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SEMAR e IMSS-Prospera), y carece de información sobre las variables que permitirían describir a la población indígena (por ejemplo, la densidad de la población indígena municipal, o si el usuario que egresa pertenece a un grupo indígena o es hablante de alguna lengua indígena). Por otra parte, esta plataforma muestra únicamente la información de la SSA federal y los SESA estatales.

El análisis de las variables sociodemográficas y de morbilidad en los egresos hospitalarios revela el estado de salud de la población, las enfermedades que la afectan conforme a su distribución geográfica y étnica, por edad y sexo, etcétera.



Existe la posibilidad de que haya un subregistro de los egresos de la población indígena, ya que, de un total de 2 970 813 a nivel nacional, 5 % no supieron si se consideraban indígenas o no respondieron a la pregunta, y solo 3 % se autoadscibieron como indígenas. El presente análisis no aborda la mortalidad.

La población indígena utiliza los servicios hospitalarios en distinta proporción que la población no indígena. Habrá que indagar en otro análisis los factores –y su contexto– (geográficos, económicos, de pertinencia cultural, de las redes de servicios, entre otros) que limitan el acceso y el uso de estos servicios por la población indígena. La organización de del sector salud contempla la derivación de los pacientes que ameritan un manejo especializado al segundo o al tercer nivel de atención. Pero el acceso de la población indígena a estos servicios de alta especialidad es limitado o incluso nulo, por lo que recomendamos implementar estrategias que lo faciliten. Un elemento crítico para ello es que los servicios se brinden con un enfoque intercultural.

En 2015, los hombres indígenas utilizaron los servicios de salud hospitalarios con menor frecuencia que las mujeres, y el motivo principal de la atención fue por intervenciones quirúrgicas, lo que sugiere que acudieron por causas de fuerza mayor y no tanto por cuestiones preventivas o de seguimiento. Esto constituye un punto digno de consideración al generar la agenda de salud dirigida a la población indígena.

Por último, los indicadores de salud oficiales considerados en el plan sectorial de salud deben contemplar no solo a la mujer sino también a la población indígena, para enfocar los rezagos y las necesidades de esta población en materia de salud.

V. Bibliografía

Campos, R., Peña, E., & Paulo, A. (2017). Aproximación crítica a las políticas públicas en salud indígena, medicina tradicional e interculturalidad en México (1990-2016). *Salud Colectiva*, (13), 443-445.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2017). Medición de la pobreza nacional y por entidad federativa, 2016. 2020, febrero 12, Recuperado de https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2016.aspx

Diario Oficial de la Federación. (2012). Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA3-2012, En materia de información en salud. Ciudad de México: DOF.

Dirección General de Información en Salud (2015) Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios, Plataforma, Recuperado de <http://sinba08.salud.gob.mx/cubos/csaeh2015.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015 Estados Unidos Mexicanos. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Discriminación en educación superior, el caso de una Facultad de Medicina Humana

Cuesy Ramírez María de los Ángeles Adriana¹, Mandujano Trujillo Zally Patricia², Jiménez Acevedo Hilda María¹, Castro Padilla Itzel¹



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

- 1.CA-UNACH-154 Promoción y Educación para la Salud.
- 2.CA-UNACH-42 Transición Epidemiológica y Competencias Profesionales en Chiapas.

Resumen

Introducción: La medición de prácticas discriminantes debe realizarse en toda institución educativa para lograr el mejor desempeño de sus componentes existiendo un amplio marco legal con recomendaciones al respecto y evidencia que soporta esta necesidad.

Objetivo: Determinar el número de estudiantes y tipo de experiencias discriminatorias a nivel intrauniversitario

Metodología: Estudio descriptivo, prospectivo, de cortes transversales. La muestra correspondió a alumnos que cursaban el último módulo de la licenciatura. El instrumento fue adaptado a partir de la encuesta ENADIS 2017.

Resultados: El 42.85% de la muestra reportó experiencias discriminatorias; 70.8% correspondió al sexo masculino y 29.2% al femenino. Los motivos de discriminación más frecuentes fueron el peso o estatura (45%) y la clase social (12.5%).

Conclusiones: Los principales motivos de discriminación observados están ligados al aspecto físico, siendo los alumnos los que discriminaron con mayor frecuencia.

Palabras clave: Discriminación, educación superior, estudiantes de medicina

Introducción

El concepto de discriminación cuenta con múltiples enfoques que han dificultado un consenso general que lo delimite. Por lo general, entendemos a la discriminación como toda práctica que conduzca a un trato no igualitario sobre cualquier individuo o grupo social, afectándole o privándole de sus derechos. (Solis, 2017)



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En México, desde el 2003 la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación estipuló como discriminación:

«... toda distinción, exclusión o restricción que, basada en el origen étnico o nacional, sexo, edad, talla pequeña, discapacidad, condición social o económica, condiciones de salud, embarazo, lengua, religión, opiniones, preferencias sexuales, estado civil cualquier otra, tenga por efecto impedir o anular el reconocimiento o el ejercicio de los derechos y la igualdad real de oportunidades de las personas social o económica, condiciones de salud, embarazo, lengua, religión, opiniones, preferencias sexuales, estado civil o cualquier otra, tenga por efecto impedir o anular el reconocimiento o el ejercicio de los derechos y la igualdad real de oportunidades de las personas.»

La discriminación y la igualdad son conceptos muy ligados y ampliamente usados en el marco legal. Incluso, el primer decreto de la declaración universal de derechos humanos (ONU, 1948), es "Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos". A partir de éste, todos los organismos internacionales y legislaciones actuales cuentan con recomendaciones para su cumplimiento, por ello, es necesario que toda institución lleve a cabo una medición de prácticas discriminantes con el objetivo de eliminarlas para el mejor desempeño de sus componentes.

En México, desde el 2001, las investigaciones en materia de discriminación recaen en el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED) quien junto con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a través de su Encuesta Nacional de Discriminación (ENADIS, 2017) expone los principales motivos de discriminación, actitudes, prejuicios, percepciones y experiencias discriminatorias en México.

Llevar a cabo mediciones sobre discriminación es un reto enorme para quien las realiza y es metodológicamente complicado estudiarla de manera estadística. Es



necesario entender las limitaciones que el investigador enfrenta al realizar la recolección de datos ya que una valoración negativa acerca algo o alguien no implica necesariamente una actitud discriminante, siempre y cuando en sus consecuencias no violente los derechos de otro individuo, hecho que desconoce la mayoría de las personas. (Rodríguez, 2005).

Los resultados publicados en la ENADIS en 2017 señalaron que 20.2% de la población mayor de 18 años declaró haber sido discriminada en ese último año (sin diferencias estadísticas por sexo). Los motivos de discriminación más frecuentes fueron por su forma de vestir o arreglo personal, peso o estatura, edad y creencias religiosas. Los motivos de discriminación más frecuentes correspondieron a la apariencia, creencias religiosas y el género para las mujeres; mientras que para los hombres fueron la apariencia, la manera de hablar y la edad. (INEGI, 2017)

En lo que respecta al estudiante de medicina, en una revisión sistemática realizada por Fnais et al. (2014), refiere como hallazgo que el 59.6% había experimentado alguna forma de acoso o discriminación, siendo la más frecuente el acoso verbal. Los motivos más reiterados fueron género, raza y cultura.

El trabajo de Ng, Lin & Henning, (2019) mostró que los motivos de discriminación más frecuentes se relacionaron a sexo, etnia, religión y edad. Ambos géneros discriminaron y excluyeron con mayor frecuencia a la mujer. El sexo masculino reportó percibir un trato favorecedor hacia el sexo opuesto. Ambos sexos reportaron discriminación profesional en consecuencia a estigmas por enfermedad mental.

En América Latina, el estudio realizado por Moreno y Sepúlveda (2012) reportó que el 86.4% de los alumnos estudiados declaró haber sufrido algún tipo de acto discriminatorio, siendo el motivo más frecuente ser afrodescendiente seguido de discriminación por su lugar de procedencia y por su aspecto físico. La fuente de discriminación de mayor frecuencia fueron los docentes del sexo masculino.



Objetivo general:

- Describir el número, motivos y tipos de experiencias discriminatorias en estudiantes que consideran haber sufrido de trato discriminatorio a nivel intrauniversitario

Material y método

El área de estudio correspondió a Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el periodo comprendió de agosto a diciembre del 2019, siendo un estudio descriptivo, prospectivo, de cortes transversales, exploratorio, bajo un muestreo no probabilístico. El universo correspondió a estudiantes universitarios matriculados en ese ciclo escolar en la carrera de Medicina Humana de la Universidad Autónoma de Chiapas C- II, ascendiendo el total a 1654, la muestra correspondió a alumnos que cursaban el 8° módulo.

La recolección de datos se realizó en las instalaciones de la Facultad de Medicina Humana C- II de la UNACH. Se diseñó un cuestionario de 13 preguntas sobre discriminación adaptadas a partir del cuestionario ENADIS 2017 realizado por INEGI 2017 en México. Los datos fueron procesados en el programa SPSS en su versión 26, realizándose un análisis descriptivo.

Resultados

La muestra fue conformada por 56 alumnos que aceptaron participar en el estudio, de estos, 42.85% (N=24) reportaron experiencias discriminatorias.

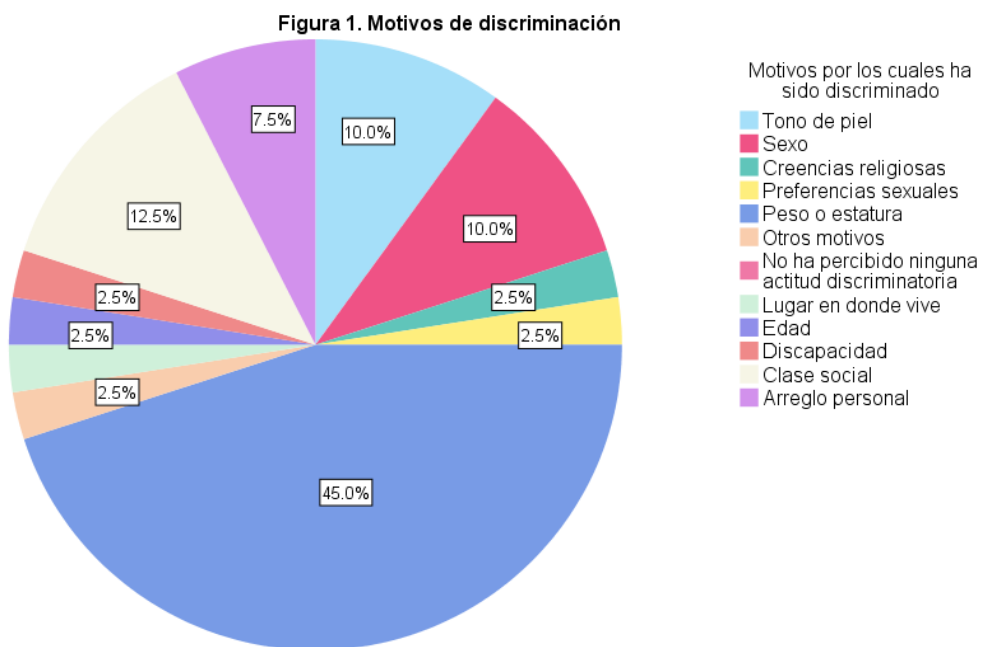
El 70.8% de este total (N=17) correspondió al sexo masculino, 29.2% (N=7) al femenino.

El grupo de edad de mayor frecuencia fue el de 22 a 23 años 11 meses, con un 83.3% (N=20). La media correspondió a 22.5, con una desviación estándar de 0.97.



En cuanto a experiencias discriminatorias intrauniversitarias, 70.8% (N=17) reportó haberlas padecido.

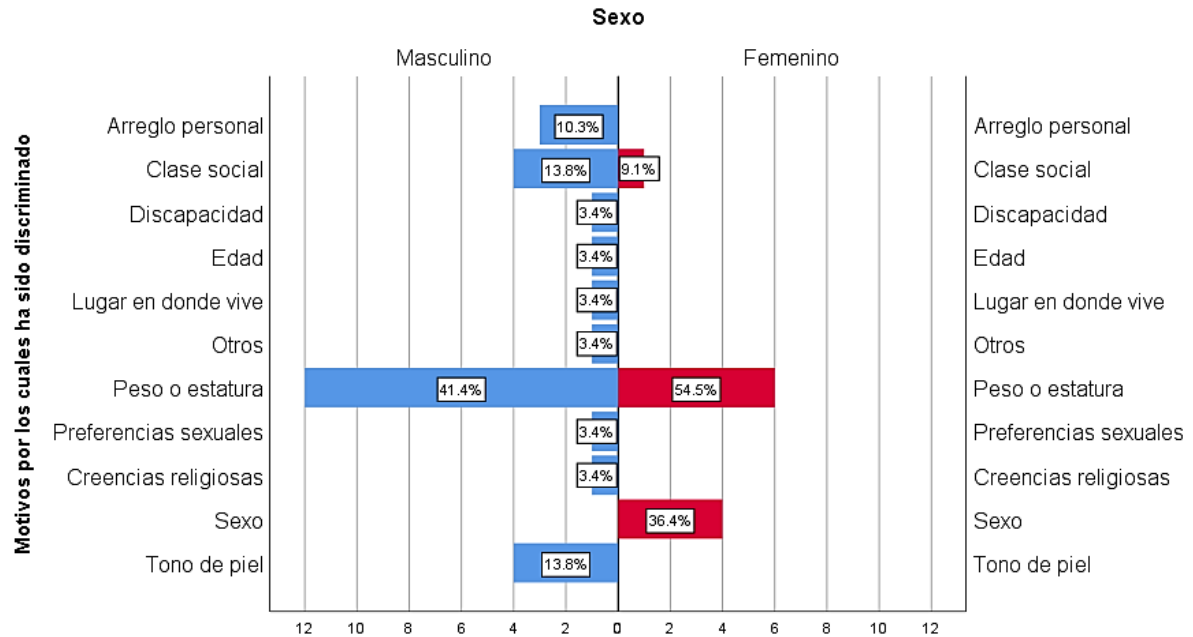
La causa de discriminación predominante fue por peso o estatura en un 45% (N=18). La siguiente figura expresa la frecuencia de cada causa reportada. Algunos marcaron más de una opción.



Al realizar el análisis por sexo, se observó que los motivos de discriminación hacia el femenino se concentraron solo en tres categorías: peso o estatura (54.5%), sexo (36.3%) y clase social (9%). Para el masculino, las causas comprendieron a más categorías, siendo la de mayor frecuencia peso o estatura (41.2%).



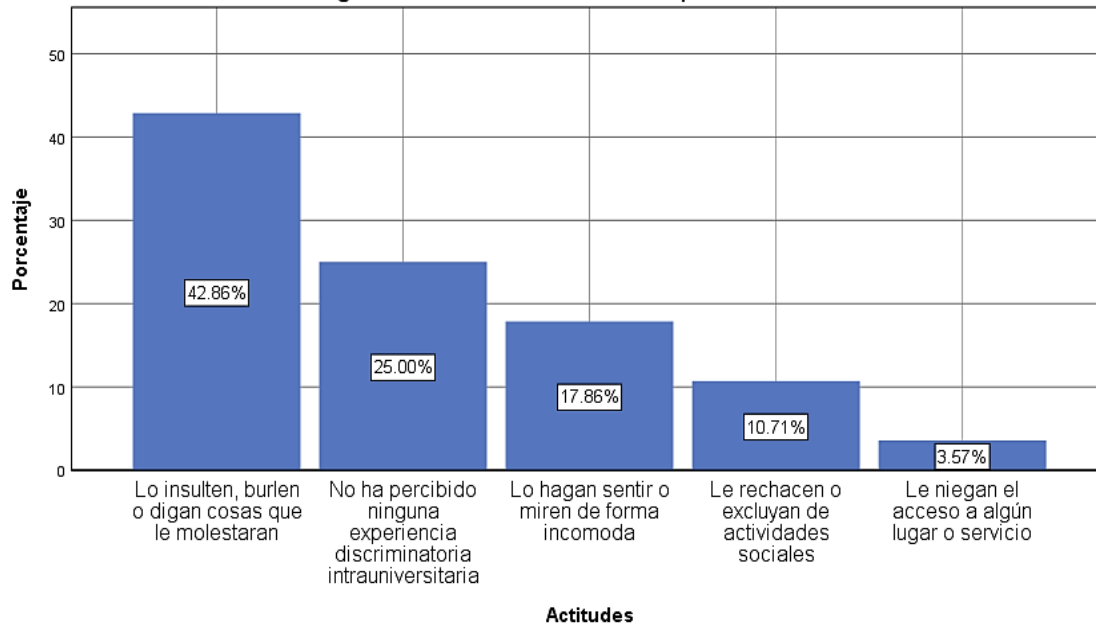
Figura 2. Motivos de discriminación por sexo



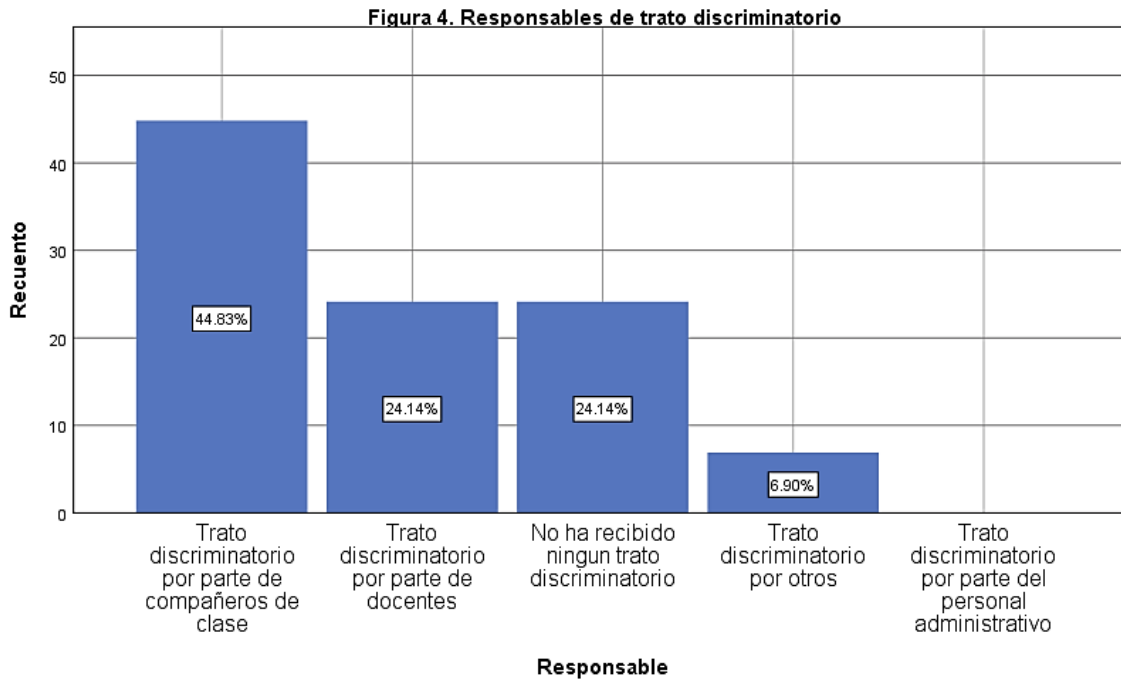
En cuanto al tipo de experiencia discriminatoria dentro de la universidad, la reportada con mayor frecuencia correspondió a insultos o burlas con un 42.9% (N=12). Los siete alumnos que no la reportaron correspondieron a aquellos que habían declarado ser víctimas de discriminación pero fuera de la universidad. (Figura 3).



Figura 3. Actitudes discriminatorias percibidas



La siguiente figura muestra a los responsables más comunes de trato discriminatorio intrauniversitario. El 44.8% (n=13) de estos fueron compañeros de clase.



Solo el 4.2% de los estudiantes (N=1) comentó que su desempeño académico fue afectado ante actitudes discriminatorias de otros, 16.7% (N=4) respondió que su desempeño se había visto poco afectado.

Conclusiones

De acuerdo a lo observado, el sexo con mayor discriminación fue el masculino (relación 3:1) en un grupo de edad sin variaciones estadísticas importantes.

En la mayoría de los casos las experiencias discriminatorias fueron intrauniversitarias.

Casi el 50% de los estudiantes respondieron que la causa de su discriminación se debió a su peso o estatura.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Al analizar por sexo las causas de discriminación en el femenino las más frecuentes fueron peso, estatura y clase social. Para el masculino, el peso y la estatura coinciden en el primer lugar, aunque existieron más motivos de discriminación.

El tamaño de la muestra no permitió realizar aseveraciones que puedan generalizarse, pero identificó factores que deben estudiarse más a detalle, por ejemplo, el hecho de que las cuatro personas que marcaron haber sido discriminadas por su sexo correspondieron al femenino.

El tipo de experiencia discriminatoria más frecuente fueron los insultos o burlas hacia los estudiantes.

Respecto a los responsables de trato discriminatorio, se encontró que la responsabilidad de éste, fueron principalmente sus compañeros de clases; sin embargo, se observó que el 25% de los docentes también ejecutaron este tipo de actos.

Conforme a lo observado, es necesario realizar campañas de concientización en esta tópicos con el fin de obtener resultados más precisos y poder fomentar la participación de la población estudiantil en las investigaciones al respecto.

Los estigmas sociales son una problemática muy arraigada en casi todas las poblaciones, la toma de conciencia y el estudio de la discriminación desde una perspectiva no solo social sino legal y la difusión de los resultados obtenidos podrían ser una arma valiosa y eficaz en la eliminación de estas actitudes.



Referencias

1. Solis, P. (2017). Discriminación estructural y desigualdad social. Con casos ilustrativos para jóvenes indígenas, mujeres y personas con discapacidad (1st ed., pp. 25-49). CONAPRED.
2. Secretaría General Secretaría De Servicios Parlamentarios. (2013). Ley Federal Para Prevenir Y Eliminar La Discriminación. Última Reforma DOF 24-12-2013. Diario Oficial De La Federación
3. ONU: Asamblea General. (1948). Declaración universal de los derechos humanos. Artículo 1.
4. J Rodriguez. (2005). Definición y concepto de la no discriminación. El Cotidiano. Vol 21. Num. 134. México. pp 23-29
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS): Principales resultados. (pp. 7-9). México: INEGI. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enadis/2017/doc/enadis2017_resultados.pdf
6. Fnais, N. (2014). Harassment and Discrimination in Medical Training A Systematic Review and Meta-Analysis. Academic Medicine, 89(5), 817-827. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000200>
7. Ng, L., Lin, C. & Henning, (2019). A Narrative Review of Discrimination Experienced by Medical Students. Med.Sci.Educ. doi:10.1007/s40670-019-00878-z
8. Caldas. C L Moreno, L E Sepúlveda. (2013). Discriminación y violencia contra los estudiantes de medicina de la Universidad de Colombia. Revista Investigación en Educación Médica. 2013;2(1):37-41



Síntesis sol-gel del sistema de $\text{Er}_2\text{O}_3:\text{Eu}^{3+}$

Israel Donato Cabrera Ríos^{1*}, Antonieta García Murillo¹, Felipe de Jesús Carrillo Romo¹.

¹Centro de Investigación e Innovación Tecnológica, Cerrada de CECATI s/n. Cp. 02250, Col. Santa Catarina Azcapotzalco, CDMX.

*Autor de Correspondencia: icabrera.cabrera042@gmail.com

Resumen.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo sintetizar polvos de óxido de erbio (Er_2O_3) dopados con europio (Eu^{3+}) a diferentes concentraciones para obtener geles de acuerdo a las siguientes relaciones molares (Er: Eu=100:0, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 98:2). El proceso de síntesis se llevó a cabo por el método sol-gel empelando como precursor el ácido clorhídrico (HCL), una vez obtenidos los geles fueron sometidos a un tratamiento térmico a una temperatura de 1200°C donde el material presenta reflexiones de Bragg bien definidas. Posterior a esto se realizaron los estudios por medio de espectroscopia infrarroja por transformadas de Fourier (FT-IR) para revelar la longitud de onda de absorción del enlace Er-O. La espectroscopia de emisión (FL) presenta las emisiones luminiscentes características del ion Eu^{3+} a 610 nm. Estos resultados revelan que las características del material pueden emplearse dentro de los dispositivos luminiscentes. Así mismo la técnica de difracción de rayos X (DRX) para identificar los planos cristalográficos de los materiales, identificar su composición estructural o las fases de materiales cristalinas.

Palabras clave: tratamiento térmico, óxido de erbio, polvos, europio, sol-gel.

Synthesis sol-gel of the system $\text{Er}_2\text{O}_3/\text{Eu}^{3+}$

Abstract

This research work has as objective of synthetize erbium oxide powders (Er_2O_3) doped with europium (Eu^{3+}) at different concentrations to obtain gels according to the following molar ratios (Er: Eu-100:0, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 98:2). The synthesis process was carried out by the sol-gel method using hydrochloric acid (HCL) as a precursor, once the gels were obtained, they were subjected to a heat treatment of 1200 °C the material presents Reflection of Bragg well defined. Subsequent the characterization studies were performed by infrared spectroscopy by Fourier transform (FT-IR) to reveal the absorption wavelength of the Er-O bond. Emission spectroscopy (FL) presents the characteristic luminescent emissions of Eu^{3+} ion at 610 nm. These results reveal that the characteristics of the material can be used within luminescent devices. Also, the technique of X-ray diffraction (XRD) to identify the crystallographic planes of the materials, identify their structural composition or the phases of crystalline materials.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Keywords: heat treatment, erbium oxide, powders, europium, sol-gel.

REFERENCIAS- REFERENCES.

Aegerter, M. A. (2011). *Aerogels Handbook*. (N. L. Mathias M. Koebel, Ed.) New York , United States of America: Springer.

L.S. GÓMEZ et.al, c. (2009). Síntesis y caracterización de partículas nanoestructuradas de óxidos de tierras raras dopados con Eu para propiedades luminiscentes obtenidas mediante técnicas de aerosol. *Cerámica y vidrio*, 48, 1-6.

Rigoberto Carbajal Valdez, J. G. (2009). *Síntesis de Óxido de Hafnio en Polvo con Propiedades Luminiscentes*. Extenso , Instituto Politecnico Nacional , Centro de Investigacion en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada , México.



Análisis de la hidrodinámica del plato distribuidor de una columna de destilación de pared divisoria mediante CFD

Perla E .Vega-Guerrero^a, Jorge A. Alfaro-Ayala^a, Salvador Hernández^a, Fabricio O. Barroso-Muñoz^{a*}

^aDepartamento de Ingeniería Química, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato, Noria Alta s/n, Guanajuato, Guanajuato, 36050, MÉXICO.

*faobamu@ugto.mx

Resumen

Empleando Dinámica Computacional de Fluidos (CFD), se simuló el comportamiento hidrodinámico del plato distribuidor de una columna de pared divisoria piloto instalada en la División de Ciencias Naturales y Exactas (DCNE) del Departamento de Ingeniería Química de la División de Ciencias Naturales y Exactas. Las medidas del plato distribuidor fueron empleadas para diseñar la geometría del plato distribuidor empleando ANSYS-WORKBENCH 16.0. Se realizaron varias simulaciones en las cuales el agua se consideró como fluido de prueba. Se consideraron varias velocidades de acuerdo a los datos experimentales con los que se cuenta para conocer los perfiles de distribución de líquido a través del plato, así como las presiones en cada uno de los casos. De acuerdo a los resultados se encontró que para el caso de una altura de 2 cm para todos los flujos analizados, se halló una caída menor de presión. Lo anterior permite conocer los flujos adecuados de operación de la columna de pared divisoria experimental que permitan por consecuencia una mejor transferencia de masa.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



I. Introducción

Dentro de los procesos de separación, la destilación es la operación unitaria que más energía consume, para lograr mayores ahorros de energía, se deben considerar diversas estrategias de intensificación de procesos. En el área de procesos de separación, por ejemplo, la aplicación de este concepto está representado por las secuencias de destilación térmicamente acopladas. Entre estas secuencias se tiene la secuencia con acoplamiento térmico total, denominada columna Petlyuk. Esta columna ha sido implementada industrialmente mediante la colocación de una pared divisoria la cual divide a la columna en dos secciones independientes. La columna de pared divisoria puede reducir el gasto de energía entre un 30% y un 50 % en comparación con las columnas convencionales en la separación de algunas mezclas (Salvador Hernández, Gabriel Segovia-Hernández, & Rico-Ramírez, 2006; S. Hernández & Jiménez-Gutiérrez, 1996). Actualmente se cuenta en el Departamento de Ingeniería Química de la División de Ciencias Naturales y Exactas (DCNE) de la Universidad de Guanajuato con una columna de pared divisoria empacada, en la cual se requiere hacer una evaluación de los internos de la columna, en este caso del plato distribuidor. Ningún modelo permite conocer a priori, las zonas donde se presentarán problemas de canalización, un problema muy común cuando se tienen columnas empacadas. De ahí que también el diseño del plato distribuidor juega un papel fundamental para evitar las zonas de canalización en el lecho. La presencia de zonas de canalización disminuye la transferencia de masa y por ende la eficiencia de separación en la columna (Henry Z, 2006). En este aspecto el uso de CFD (Computational Fluids Dynamics) juega un papel primordial. El uso de CFD en columnas de destilación en los últimos años ha sido recurrente sobre todo en aquellos casos donde la experimentación puede tornarse altamente demandante en tiempo y recurso, y sobre todo para proponer cambios en el diseño que lleven a un mejor desempeño de los internos de la columna. Algunos estudios sobre el flujo de gas-líquido en una bandeja de



destilación han utilizado técnicas de CFD, analizaron los patrones de flujo de fase líquida resolviendo las ecuaciones promedio del tiempo de continuidad de masa y momento sólo para la fase líquida e intentaron modelar el flujo bifásico considerando que la fase líquida es la más importante, y modeló la acción del gas (Yin, Sun, Afacan, Nandakumar, & Chuang, 2000). Los autores usan el marco euleriano-euleriano y las ecuaciones de Navier-Stokes (RANS) promediadas de Reynolds para modelar flujos de gas-líquido turbulentos asumiendo que el intercambio de momento considera solamente la interacción burbuja-líquido; Es decir, no se consideró la interacción burbuja-burbuja. Modelaron el comportamiento de flujo de dos fases, considerando que la fuerza de arrastre entre fases es muy alta para los casos de destilación. Esto implica que las velocidades del gas y del líquido son las mismas (Lei, Guo, Dai, Zi, & Chen, 2016). Los autores mostraron una comparación entre modelos heterogéneos y homogéneos para el flujo superficial libre y las columnas de burbujas aplicaron el modelo heterogéneo a una bandeja de tamiz a escala comercial y compararon los resultados con los datos experimentales obtenidos por Solari y sin embargo, la conservación de la energía y la masa se descuidan en la mayoría de los estudios. La conservación de masas de componentes se aplica en el flujo de burbujeo por algunos autores desarrollaron un nuevo modelo de difusividad de masa turbulenta para representar los efectos de la turbulencia sobre la ecuación de masas. El modelo es una mejora del modelo propuesto porque considera los efectos de la fase gaseosa en fase líquida utilizando ecuaciones empíricas. Los perfiles de concentración fueron corroborados por los autores en comparación con los resultados experimentales (Noriler, Barros, Maciel, & Meier, 2010).

La columna de pared divisoria tiene tres secciones empacadas con anillo tipo Rasching, cada una de las secciones en la parte superior tiene un plato distribuidor el cual permite redirigir el flujo hacia el lecho empacado, disminuyendo en la medida de lo posible la canalización. En la parte inferior de cada sección empacada, se



encuentra un plato colector, que como su nombre lo indica, permite retener el flujo de viene descendiendo por la sección para enviarlo al plato distribuidor posteriormente. En la sección intermedia, es donde se encuentra la pared divisoria, Más detalles acerca de la construcción de la columna de pared divisoria ubicada en el Laboratorio de ingeniería Química de la DCNE se pueden consultar en (Hernandez et al., 2009). En la Figura 1 se muestra un esquema de la las secciones de la columna de pared divisoria. Se pueden observar los platos colectores y distribuidores en la Figura 2.

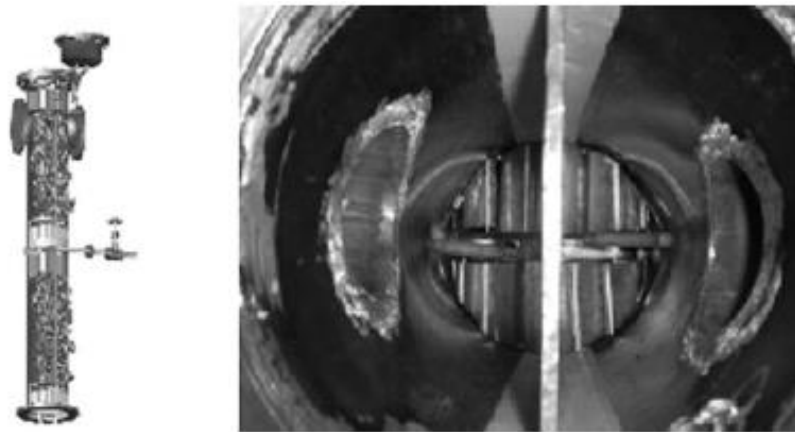


Figura 1. Sección intermedia mostrando la pared divisoria.



Figura 2. Sección intermedia mostrando la pared divisoria.



II. Metodología

Se construyó la geometría del plato distribuidor con las medidas reales del plato ubicado en la columna de pared divisoria experimental, primero en 2D y después en 3D, empleando el software ANSYS-WORKBENCH 16.0. La geometría realizada fue exportada a Workbench 16.0, el cual es un software que entre sus múltiples herramientas contiene una herramienta para el mallado. El tipo de malla seleccionado fue fina con celdas tetraédricas, ya que éstas se ajustan mejor a la geometría, permitiendo muy bien la discretización de geometrías complejas, así como en los aspectos de campos de flujo complejos. En la Figura 3 se muestra el modelo en 2D del plato distribuidor. Posteriormente se efectuaron varias simulaciones, considerando flujos de líquido desde 0.1315 m/s hasta 2.3682 m/s. Igualmente se varió la altura de líquido en el plato distribuidor de 1 cm hasta 7 cm. Se obtuvieron los perfiles de presión, así como los contornos de velocidad para conocer qué condiciones permitían la mejor distribución de líquido en el interno de la columna.

III. Resultados

En la Figura 4 se muestran los contornos de velocidad para una altura de 1 cm y una velocidad de 2.3682 m/s. De acuerdo a lo observado en la Figura 4 se puede comentar que la distribución del líquido se muestra uniforme, aunque se detectan algunas zonas que no contienen fluido. Mientras que en la Figura 5 se muestra los contornos de presión para una altura de 7 cm, donde se observa que la mayor presión se presenta en el centro del plato debido a que es en esa sección por donde ingresa el fluido al plato, sin embargo, para todas las demás secciones del mismo, la caída de presión se mantiene relativamente aceptable.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

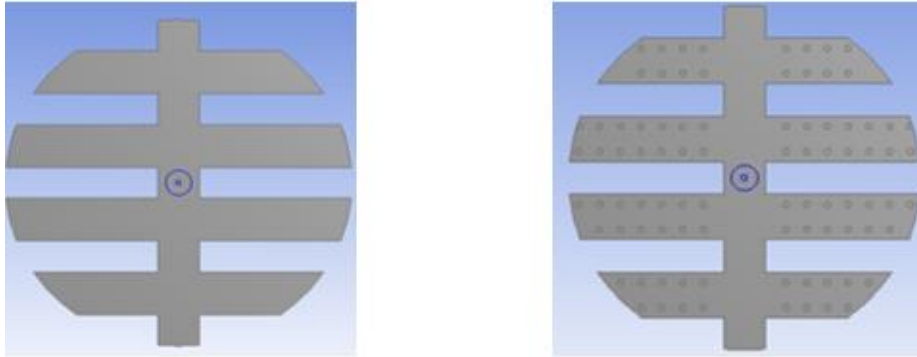


Figura 3.- Geometría bidimensional del plato distribuidor.

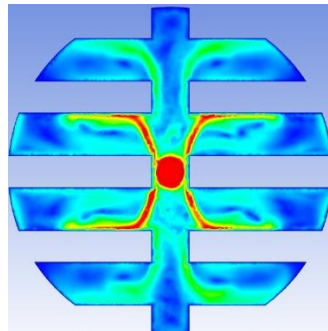


Figura 4.- Contornos de velocidad para 1 cm de altura y 2.3682 m/s.

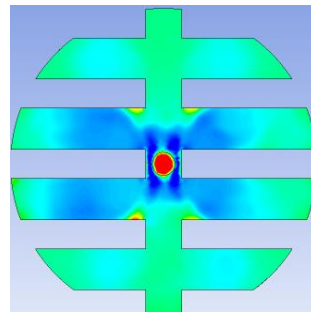


Figura 5. Contornos de presión a 7cm y velocidad de flujo de 2.3682 m/s.



IV. Conclusiones

El resultado obtenido fue para el plato con altura de 2 cm ya que en ella se encuentran las menores caídas de presión los cuales pueden ser por las condiciones de frontera establecidos y la velocidad de entrada del flujo se encuentra la altura óptima para hacer posible no solo encontrar la caída de presión óptima respecto a este diseño, sino, que nos dice que este es punto ideal donde durante el proceso podemos evitar la inundación del plato o el vaciado de los platos durante la operación, se considera que además de tener un gasto energético menor se hizo el análisis con un control en siete tipos de velocidades donde obtenemos resultados satisfactorios.

V. Referencias

- Henry Z, K. (2006). *Distillation Troubleshooting*. John Wiley & Sons, Inc.
- Hernández, S., Gabriel Segovia-Hernández, J., & Rico-Ramírez, V. (2006). Thermodynamically equivalent distillation schemes to the Petlyuk column for ternary mixtures. *Energy*, 31(12), 2176-2183. doi:<https://doi.org/10.1016/j.energy.2005.10.007>
- Hernández, S., & Jiménez-Gutiérrez, A. (1996). *Design of Optimal Thermally-Coupled Distillation Systems Using a Dynamic Model* (Vol. 74).
- Hernandez, S., Sandoval-Vergara, R., Barroso-Munoz, F. O., Murrieta-Duenas, R., Hernandez-Escoto, H., Segovia-Hernandez, J. G., & Rico-Ramirez, V. (2009). Reactive dividing wall distillation columns: Simulation and implementation in a pilot plant. *Chemical Engineering and Processing*, 48(1), 250-258. doi:10.1016/j.cep.2008.03.015
- Lei, Z., Guo, Y., Dai, C., Zi, L., & Chen, B. (2016). Simulation of hydrodynamic and mass transfer performances in monolith channel. 276, 150-160. doi:10.1016/j.cattod.2016.04.017
- Noriler, D., Barros, A. A. C., Maciel, M. R. W., & Meier, H. F. (2010). Simultaneous Momentum, Mass, and Energy Transfer Analysis of a Distillation Sieve Tray Using CFD Techniques: Prediction of Efficiencies. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 49(14), 6599-6611. doi:10.1021/ie9013925
- Yin, F. H., Sun, C. G., Afacan, A., Nandakumar, K., & Chuang, K. T. (2000). CFD Modeling of Mass-Transfer Processes in Randomly Packed Distillation Columns. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 39(5), 1369-1380. doi:10.1021/ie990539+



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL ANTIDEPRESIVO FLUOXETINA Y SU METABOLITO NORFLUOXETINA. VALIDACIÓN DEL MÉTODO UPLC-MS/MS PARA SU APLICACIÓN EN PACIENTES CON TRASTORNOS PSIQUIÁTRICOS

Sagahón-Azúa J.¹, Medellín-Garibay SE.¹, Milán-Segovia RC.¹, Romano-Moreno S.¹

¹Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Introducción.

Acorde a las cifras de la Organización Mundial de la Salud, dentro de las 10 enfermedades más frecuentes en el mundo, al menos 4 son de tipo mental ⁽¹⁾. En la actualidad las enfermedades de tipo mental representan un campo de interés por ser la causa del 13% de las enfermedades discapacitantes a nivel mundial y generar el 30% de la carga de enfermedad no mortal ⁽²⁾. En México se estima que cerca de 15 millones de personas padecen algún problema de salud mental y que la mayoría de las personas cursara con un episodio al menos una vez a lo largo de su vida. El reporte del gasto total de salud, indica que las enfermedades de tipo mental tienen un presupuesto asignado de 2% ⁽¹⁾. Por su parte, en el estado de San Luis Potosí (SLP), las cifras de atención a enfermedades de salud mental brindada tanto en instituciones hospitalarias, como ambulatorias, muestran que más de dos tercios de la población atendida son población adulta, y que de ellas 27.2% requiere dicha consulta por trastornos relacionados con el ánimo. Por otra parte, la cifra más reciente en cuanto a salud mental en México, indicó que SLP tuvo un total de 199 defunciones originadas por suicidio, contribuyendo a la tasa nacional de defunción por esta causa (6.8/100,000 hombres y 1.3/100,000 mujeres) ⁽³⁾.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Como se puede inferir de los datos anteriores, la depresión, así como otros trastornos psiquiátricos, son padecimientos comunes en la atención primaria, los cuales están asociados a una marcada morbilidad económica y social, el tratamiento para estos padecimientos es predominantemente farmacológico y psicológico ⁽⁴⁾. Fluoxetina es el primero de un grupo de antidepresivos mejor conocidos como inhibidores selectivos de recaptura de serotonina, que actúan incrementando los niveles extracelulares de serotonina al inhibir su recaptura en la neurona presináptica, y que han sido tolerados mejor que otros grupos farmacológicos como los antidepresivos tricíclicos ⁽⁴⁾. ⁽⁵⁾. Fluoxetina es uno de los medicamentos de mayor prescripción en pacientes con trastornos psiquiátricos, en parte por su efectividad y tolerancia en grupos tanto pediátricos como adultos, es un fármaco que sufre un extenso metabolismo hepático, vía a través de la cual, mediante desmetilación, se convierte en su metabolito activo norfluoxetina, siendo la actividad de ambos, la responsable de la respuesta al tratamiento farmacológico ⁽⁵⁾. ⁽⁶⁾. Existe evidencia de que los pacientes que presentan concentraciones plasmáticas de fluoxetina y de su metabolito norfluoxetina, dentro del margen terapéutico (120-300 ng/mL) tienen una mayor probabilidad de respuesta favorable al tratamiento con este fármaco ⁽⁵⁾.

Los trastornos psiquiátricos están asociados con una alta prevalencia de fracaso terapéutico y efectos adversos a la medicación. En psiquiatría, como en otros padecimientos, existe una alta variabilidad interindividual en la respuesta, tolerancia y seguridad al tratamiento farmacológico, lo que depende de diversos factores propios del paciente, fluoxetina no es la excepción, al presentar una alta variabilidad interindividual en las concentraciones plasmáticas alcanzadas. Afortunadamente, herramientas como la monitorización terapéutica, que tiene como ventaja permitir la cuantificación de fármacos y de sus metabolitos activos, a través de técnicas analíticas confiables y precisas, permiten, en combinación con una cuidadosa evaluación clínica, contribuir a proveer del mejor cuidado posible a los pacientes psiquiátricos ⁽⁷⁾.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Objetivos.

Objetivo general.

Validar un método analítico, por cromatografía de líquidos de ultra resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (UPLC-MS/MS), para la cuantificación simultánea de fluoxetina y norfluoxetina en plasma sanguíneo humano.

Objetivos particulares.

- Identificar fluoxetina y norfluoxetina en soluciones estándares y establecer las condiciones óptimas de análisis de dichos analitos en el equipo UPLC-MS/MS.
- Llevar a cabo, para fluoxetina y norfluoxetina, la evaluación en plasma humano de las características de desempeño establecidas en la NOM-177-SSA1-2013.
- Dictaminar con base a la normatividad vigente el alcance de la técnica analítica.
- Determinar las concentraciones plasmáticas de fluoxetina y norfluoxetina en muestras de pacientes con trastornos psiquiátricos.

Métodos.

Lugar y duración: El estudio se realizó en el Laboratorio de Farmacia de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (FCQ, UASLP), durante el periodo de enero 2018, a octubre de 2019. Dicho trabajo se realizó bajo la aprobación del Comité de Ética en Investigación y Docencia, (CEID), de la FCQ, UASLP con clave de registro CEID2018-06S. Las muestras de los pacientes fueron recolectadas en el servicio de psiquiatría, en el área de consulta externa del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” (HCIMP), de SLP, previa autorización del Comité de Ética en Investigación y del Comité de Investigación del HCIMP (Registro 46-17).



Para el procesamiento de la muestra se adaptó la metodología reportada por Domingues y cols. ⁽⁸⁾. A 200 μ L de plasma, se le añaden 400 μ L de acetonitrilo (grado masas) para la desproteinización de la muestra, dicho solvente contiene el estándar interno (indometacina) a una concentración de 100 ng/mL. La mezcla se colocó en vórtex por 1 min y se centrifugó por 20 min a 14000 rpm. El sobrenadante obtenido fue llevado a sequedad en concentrador al vacío (Vacufuge plus, Eppendorf). Se adicionaron 100 μ L de fase móvil, acetato de amonio 5 mmol/L 0.1% de ácido fórmico/acetonitrilo (60:40 v/v), para reconstituir el extracto seco. Posteriormente, se inyectaron 20 μ L de dicha solución en el sistema UPLC-MS/MS.

Se trabajó en el equipo UPLC-MS/MS Acquity clase H acoplado al módulo de espectrometría de masas en tándem XEVO-TQD (Waters Corporation, Milford, MA, USA), seleccionándose las condiciones de trabajo para el análisis de fluoxetina y norfluoxetina, considerando para ello la mayor señal obtenida de corriente total de iones de los analitos. Para el análisis se establecieron las siguientes condiciones cromatográficas: columna Acquity UPLC BEH C18 de 2.1 x 50 mm, 1.7 μ m (Waters, Co.) y una precolumna de las mismas características, pero de menor longitud, horno de la columna a 40°C, método isocrático con una fase móvil binaria, la cual consistió en (A) solución de acetato de amonio 5 mmol/L acidificada con 0.1% de ácido fórmico y (B) acetonitrilo grado masas. La velocidad de flujo fue de 0.4 mL/min, los tiempos de retención de fluoxetina, norfluoxetina e indometacina fueron de 0.94, 0.85 y 3.62 min respectivamente; la corrida tuvo una duración de 5 min.

Las condiciones de la espectrometría de masas fueron: modo de ionización positivo, voltaje de capilar ajustado a 0.8 kV, temperatura de desolvatación de 500°C y un flujo de gas de desolvatación de 1000 L/h, para fluoxetina el ion molecular m/z fue 310.16, el voltaje del cono de 24V, utilizando para la identificación y cuantificación los fragmentos m/z 43.9 y 148.02 con energías de colisión de 10V y 8V respectivamente; para norfluoxetina el ion molecular m/z fue 296.16, voltaje del cono



18V, fragmentos m/z 29.9 y 134 con energías de colisión de 7V y 4V respectivamente y para indometacina el ion molecular m/z fue de 358.03, voltaje del cono 34 V, fragmento m/z 138.88 con energía de colisión de 18V.

Una vez determinadas las condiciones anteriormente descritas se prosiguió a cumplir con las características de desempeño establecidas en la NOM-177-SSA1-2013, en el apartado 9.1 Validación de métodos analíticos (características de desempeño). Las cuales consistieron en análisis de selectividad de la técnica, efecto de matriz, efecto de acarreo, límite de detección, límite inferior de cuantificación, recobro, precisión, exactitud y estabilidad.

Cumplidos los lineamientos de la normatividad mexicana vigente se procedió a la incorporación de pacientes al estudio, para ello se incluyeron pacientes en terapia con fluoxetina por un tiempo mínimo de 4 semanas, que aceptaron y firmaron los consentimientos informados correspondientes, a los cuales se les tomó una muestra sanguínea en tubos con EDTA, de la cual se separó el plasma que fue almacenado a -80°C hasta el momento del análisis.

Resultados.

El método analítico fue selectivo, ya que la respuesta analítica de las interferencias próximas al tiempo de retención de fluoxetina y norfluoxetina fueron menores al 20% del límite inferior de cuantificación de los analitos. Lo anterior se evaluó en matriz biológica normal, lipémica y hemolizada, lo cual corroboró que la técnica pueda aplicarse en el ámbito clínico, en el cual las muestras obtenidas de los pacientes no siempre consiguen no estar hemolizadas o ser no lipémicas, dado a que ello depende de algunas características propias del paciente. A su vez no se observó interferencias consecuencia del efecto de matriz al analizar las unidades de los analitos y el estándar interno en solución y en plasma blanco, el CV% del factor de matriz normalizado calculado de las 6 unidades para el control de baja y alta concentración (MCB y MCA) no fue mayor al 15%. Al realizar la inyección de la



misma muestra blanco siendo una antes y dos después de una inyección del límite superior de cuantificación, los resultados comparados respecto a la respuesta del límite inferior de cuantificación fueron menores al 20% de este, por lo que no existe un acarreo que interfiera con corridas posteriores a un análisis previo de los mismos analitos.

Los límites de detección y de cuantificación para fluoxetina fueron de 1.45 y 5.8 ng/mL respectivamente y de 2.15 y 10 ng/mL en el caso de norfluoxetina. Se estableció el rango de trabajo de 10-800 ng/mL, caracterizándose 7 niveles de la curva de calibración, ésta al ser evaluada por triplicado cumplió con tener concentraciones recuperadas dentro del 15% de la concentración nominal en cada nivel de concentración.

El método fue preciso al cumplir con la repetibilidad analizada en un mismo día por quintuplicado de las muestras control límite inferior de cuantificación, control de concentración baja, media, alta y de dilución; y reproducibilidad analizada al menos por quintuplicado en tres corridas analíticas diferentes y en al menos 2 días, de las mismas muestras control, teniendo resultados de CV% del valor promedio de los controles menores al 15%.

Con los datos de repetibilidad y reproducibilidad se calculó la desviación de la concentración obtenida respecto al valor nominal (% de desviación), observándose que el valor promedio del % de desviación no fue mayor al 15%, por lo que el método fue además de preciso exacto, lo cual garantiza la seguridad de los resultados de la cuantificación de los analitos, aspecto crítico al ser un resultado pensado en su aplicación para la adecuación de la terapia con fluoxetina en pacientes.

Por último se evaluó la estabilidad de la muestra en las condiciones de manejo, almacenamiento y procesamiento analítico, los resultados del análisis por triplicado de la respuesta de fluoxetina y norfluoxetina a las concentraciones MCB y MCA, analizadas inmediatamente después de su preparación y tras ser sometidas a las



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



condiciones del ensayo evaluadas. La determinación de la estabilidad a 1 mes, 3 meses y 3 ciclos congelación descongelación, mostraron que la concentración promedio de cada nivel permaneció dentro del 15% de la concentración nominal, por lo que sería viable analizar bajo estas condiciones las muestras plasmáticas de pacientes.

En cuanto a la aplicación clínica de la técnica analítica validada, ésta fue utilizada para la determinación de fluoxetina y su metabolito norfluoxetina en plasma sanguíneo de un total de 75 pacientes con trastornos psiquiátricos, con edad y peso promedio (\pm desviación estándar) de 42.35 (\pm 17.06) años y 69.28 (\pm 15.84) kg, respectivamente. La mediana de las concentraciones plasmáticas (rango intercuartílico) de fluoxetina+norfluoxetina determinadas mediante UPLC-MS/MS en los pacientes fue de 74 (4.67-188.15) ng/mL, encontrando el 72% de las concentraciones plasmáticas fuera del margen terapéutico establecido (120-300 ng/mL).

Conclusión.

Se validó un método analítico para la determinación de fluoxetina y norfluoxetina en plasma humano por cromatografía de líquidos acoplada a masas. Con base a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-177-SSA1-2013, la técnica analítica fue selectiva, lineal, repetible, reproducible y estable. Dicha técnica permitió realizar, de manera confiable y precisa, la cuantificación de fluoxetina y su metabolito activo norfluoxetina en muestras plasmáticas de pacientes psiquiátricos, con lo cual se estableció que el 72% de los pacientes presentaron niveles plasmáticos de dicho fármaco fuera del rango sugerido como benéfico para el paciente. El conocimiento generado en este proyecto, busca que el clínico cuente con una herramienta que le permita adecuar las pautas posológicas a cada



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



paciente, para incrementar la efectividad terapéutica del tratamiento con fluoxetina en el ámbito de la psiquiatría.

Bibliografía.

- ¹ Rodríguez J., Kohn R., Aguila-Gaxiola S. (2009). Epidemiología de los trastornos mentales en América Latina y el Caribe. Organización Panamericana de la Salud.
- ² Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud, Secretaría de Salud México. (2011). IESM-OMS. Informe sobre sistema de salud mental en México.
- ³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). México en cifras.
- ⁴ Cipriani A., Brambilla P., Furukawa T. A., Geddes J., Gregis M., Hotopf M., Malvini L. and Barbui C. (2014). Fluoxetine versus other types of pharmacotherapy for depression, Europe PMC Funders Group Author manuscript, Cochrane Database Syst Rev.; (4).
- ⁵ FDA. (2015). Prozac Label Information.
- ⁶ Wenthur C.J., Bennett, M. R. y Lindsley C. W. (2014) Classics in Chemical Neuroscience: Fluoxetine (Prozac). *ACS Chem. Neurosci* 5(1): 14–23.
- ⁷ Chin B. Eap, (2016). Personalized prescribing: a new medical model for clinical implementation of psychotropic drugs, *Dialogues in Clinical Neuroscience* 18(3).
- ⁸ Domingues, D. S., Pinto, M. A., de Souza, I. D., Hallak, J. E., Crippa, J. A., & Queiroz, M. E. (2016). Determination of Drugs in Plasma Samples by High-Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry for Therapeutic Drug Monitoring of Schizophrenic Patients. *J Anal Toxicol*, 40(1), 28-36.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Dimensiones culturales del concepto “ser madre universitaria” en estudiantes de Psicología de una universidad pública de Guadalajara México, 2019

Leobardo Magaña Corbalá, Daniela Gamiño Robles, María de los Ángeles
Aguilera Velasco, Rubén Soltero Avelar
Universidad de Guadalajara

Introducción

La maternidad en mujeres adolescentes a nivel mundial es una problemática de gran impacto global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2018, publicó que aproximadamente 17 millones de mujeres menores de 19 años dan a luz cada año, mientras que en el contexto nacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2017) posiciona a México, dentro de los países pertenecientes a dicha organización, como el país con mayor número de embarazos adolescentes, con un registro aproximado de un hijo nacido por cada quince mujeres de 15 a 19 años, equivalente a más de 360,000 partos anuales (INEGI, 2018). En el contexto local, el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2018) en Jalisco refiere que se presentan 66 nacimientos por cada mil mujeres de 15 a 19 años y alrededor de 25,000 partos en población de entre 10-19 años.

La vida escolar en México comprende la educación básica, la educación media-superior y educación superior. La educación básica hasta la media superior es obligación y deber del Estado garantizarlas (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917/2004). El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2015) refiere que el 96% de las personas que tienen entre 6-14 años se encuentran estudiando, este porcentaje se reduce en adolescentes de 15-17 años a 73.2% y se reduce drásticamente en adolescentes-jóvenes que se encuentran entre los 18-24 años, ya que únicamente el 31.5% de la población comprendida en esas edades continúa sus estudios en educación media-superior y superior.

Según datos del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE, 2017) las principales causas de abandono escolar entre educación media superior y superior son de índole económica, institucional o escolar, e individual, factores que según refiere Weiss (citado en INEE, 2017) se reparten en porcentajes de la siguiente manera: 33% factores económicos, la falta de dinero en el hogar por bajos ingresos



y la inserción al mercado laboral, 30% aproximadamente a cuestiones institucionales, entre 15 y 20% a razones individuales, situaciones de violencia, drogadicción, embarazo, este último con un 4.7% como el principal factor dentro de los individuales, el porcentaje restante es atribuido a diversas causas.

El INEGI (2018) menciona que las mujeres con al menos un hijo nacido vivo, especialmente las que viven situación de madre soltera, en general, presentan mayor vulnerabilidad que el resto de las mujeres esto debido a que cuentan con menos redes de apoyo, y la desventaja puede incrementarse en las que ejercen la maternidad a edades tempranas, además que dicha desventaja puede verse reflejada en diversas áreas de su vida, como lo social o económico también tiene un impacto importante en el área académica. El Population Census Bureau (como se citó en INEGI, 2018) ha documentado que madres en esta situación se ven obligadas a dejar la escuela, con la consecuente desventaja que, al tener una escasa o nula educación formal, se reducen las oportunidades en materia de educación y en un futuro también de empleo, aludiendo a lo anterior la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID, 2014) publicó que 73 de cada 100 madres que tuvieron a sus hijos antes de los 19 años no asisten a la escuela. La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2017) devela que casi tres cuartas partes, 73.3%, de los 48 millones de mujeres de 15 años y más han sido madres, esto es aproximadamente 35 millones, el 41.1% dicha población no cuenta con educación básica terminada, cifra que duplica a quienes no son madres, 20.5 y únicamente el 23.9% de las madres cuenta con educación media superior o superior, frente a 42.5% de las mujeres que no son madres.

La OCDE (2017) en un estudio de género que realizó en México recomienda Promover los esfuerzos en el terreno de la educación no solo para solucionar la deserción sino para alentar a las adolescentes a continuar con sus estudios universitarios, ya que, se indica que alrededor de un 22% y 40% de las mujeres de entre 15 y 25 años, porcentaje que depende de la edad, que tienen al menos un hijo no trabaja ni estudia en México y en el caso de la poca participación en el sistema educativo el documento alude que se debe, en gran medida, a la falta de estrategias utilizadas para combatir el fenómeno de la deserción escolar especialmente en educación media superior (EMS) pero que se ve mayormente reflejado al momento de su no ingreso a la educación superior.

En ese mismo tenor los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2017) muestran que casi tres cuartas partes 73.3% de los 48 millones de mujeres de 15 años y más han sido madres, esto es 35.2 millones. El 41.1% de las madres de 15 años y más no cuenta con educación básica terminada, cifra que duplica a quienes no son madres que es apenas un 20.5% En contrapartida, solo



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



.23.9% de las madres tiene educación media superior o superior, frente a 42.5% de las mujeres que no son madres, siendo la maternidad una de las principales razones de deserción escolar en este nivel educativo.

Se considera que al describir las dimensiones del significado cultural del “ser madre y universitaria” en alumnos en general y no solamente en las que son madres resulta clave para identificar necesidades, deficiencias por parte de las instituciones, las faltas de apoyo que presenten las madres estudiantes en su trayectoria, que, si bien son vividos por la madre, pueden ser percibidos por los compañeros quienes son actores que participan en la vida académica de la chica.

El panorama para realizar la investigación fue viable debido a que se tuvo acceso a bibliografía especializada a través de buscadores digitales académicos, documentos en físico, datos estadísticos referentes a la maternidad en adolescentes-jóvenes y su trayectoria escolar, tanto en nivel internacional como nacional y local, además de contacto directo con estudiantes de la licenciatura en psicología.

El tema de las trayectorias educativas en jóvenes que son madres es un tema que se ha estudiado desde diversos enfoques, por tanto resultan de suma utilidad para contextualizar, los resultados obtenidos por De Jesús-Reyes & González-Almontes (2014), en su artículo de revisión develan que históricamente se ha estudiado el tema del embarazo y maternidad en jóvenes básicamente desde dos posiciones: (1) implicaciones, donde el embarazo en chicas menores de 20 años se caracteriza por las consecuencias sociales, económicas y de salud a las que se enfrentarán tanto las madres como los hijos; (2) subjetividad, donde se prioriza la experiencia vivida de las chicas desde el discurso de ella, y se toman en cuenta los diversos actores que intervienen en dicho proceso. Las investigaciones que aluden a las implicaciones de ser madre, los marcos teóricos referidos son de corte cuantitativo, mientras que los apuntan a la subjetividad son cualitativos. Para el presente trabajo si bien se revisaron investigaciones realizadas desde ambas posturas, los que mayor concordancia tienen con los objetivos que se plantean son los que utilizan la subjetividad de las propias madres para abordar el tema, consecuentemente, son en los que se enfatizará mayormente.

Dentro de los estudios cualitativos revisados la teoría más utilizada fue la fenomenología, donde se busca a partir de la vivencia de la propia madre indagar en su proceso de ser madre y estudiante a la vez. En Chile, Cimino-Sandoval, Durán-Sepúlveda, Herbage-Amaro, Palma-Jara y Roa-Vergara (2014), realizaron un trabajo respecto a las implicaciones que tiene el ser madre y universitaria y los



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



hallazgos encontrados se relacionan al hecho de que si bien es posible congeniar ambos roles, las madres entrevistadas refieren dificultad para llevarlas a cabo de manera paralela, sin embargo existieron factores protectores, principalmente los proporcionados por los padres de la chica, tales como apoyo económico y cuidados del menor que abonaron a que pudiese continuar con ambas tareas de manera simultánea. Problematizar estos resultados.

En esa misma línea, en México Rochín-Virués (2017) encontró en su estudio cualitativo que si bien la población con la que se trabajó, estudiantes madre de psicología de noveno semestre, pudieron continuar hasta ese momento sus estudios, se encontraron con diversas dificultades desde el momento del embarazo, esto debido a las implicaciones familiares que esto supuso en dicho momento, tener que recurrir a sus padres para establecer un plan de acción con tal de poder cuidar a su hijo, estudiar la carrera y en algunos casos incluso trabajar de manera simultánea. La configuración de los horarios fue una de las cosas que mencionaron las jóvenes como primordiales para poder continuar con sus estudios a la par de los cuidados del menor, al no contar con seguridad social ni institucional, en muchos de los casos, el apoyo que resultó vital fue el de los padres de la estudiante.

Y si bien se ha estudiado el tema de trayectoria académica en distintos países y desde diversos marcos teórico-metodológico y se ha obtenido información muy valiosa, no se ha recuperado la percepción, los significados de otros agentes. Que, si bien no han vivido la experiencia de manera personal, si han convivido con las jóvenes madres y podrían ayudar a ampliar la comprensión del fenómeno desde otro lente.

Para poder conocer las concepciones culturales que se tiene acerca de la maternidad y la continuidad en la trayectoria escolar se dispuso a utilizar como marco teórico de referencia la propuesta de Romney Weller y Batchelder (1987) en su teoría del consenso cultural. Dicha teoría se busca develar las creencias culturales y el grado en el cual los individuos conocen y reportan esas creencias. Se estiman las respuestas culturalmente correctas a una serie de preguntas y el conocimiento de cada informante o el grado en que se comparten las respuestas entre los individuos que participan.

Se propone desde esta teoría que entre más consenso exista entre las personas es debido a que hay más información respecto de un tema en específico (Romney, Weller & Batchelder, 1987). Los conceptos clave dentro de la teoría del consenso cultural son el dominio cultural, como categoría conceptual única, y los lexemas que definen el significado de este. La estructura semántica se define como el arreglo de los términos respecto a otros, representados en algún sistema métrico y descrito



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

como un conjunto de distancias entre puntos que refleja la diferencia entre ellos. En el espacio estructural, los elementos que se consideran similares están más cerca entre sí que los que se consideran menos similares Romney, Weller & Batchelder, 1987).

Por lo tanto, se planteó como pregunta de investigación: ¿Cuáles son las dimensiones culturales del concepto de “ser madre universitaria” en estudiantes de Psicología de una universidad pública de Guadalajara México en el 2019?

Objetivos

Objetivo general.

Describir las dimensiones culturales del concepto “ser madre universitaria” en estudiantes de Psicología de una universidad pública de Guadalajara México en el 2019.

Objetivos específicos.

1. Explorar los significados culturales del concepto “ser madre universitaria” en la población de estudio para habilitar la exploración de las dimensiones culturales.
2. Explorar las dimensiones culturales del concepto “ser madre universitaria” en la población de estudio.

Métodos

Tipo y diseño de estudio.

Estudio con diseño descriptivo exploratorio con interpretación cualitativa.

Delimitación espacio-temporal.



Realizado en la ciudad de Guadalajara, México en octubre de 2019.

Participantes.

Estudiantes de la carrera de Psicología de una universidad pública, que cursaban desde 3° a 8° semestres, que conformaron una población de 60 participantes, en proporción similar a la población total de alumnos de esa carrera: 43 (71%) mujeres y 17 (29%) hombres. Véase en la tabla 1 las características relevantes de la población de estudio. La edad de la población participante osciló entre 19 y 27 años, teniendo una media de edad de 21.5 años.

Tabla 1. Características de la población de estudio

Fuente: Directa.

Tipo de muestreo.

Los participantes se eligieron a través de un muestreo teórico no probabilístico por conveniencia.

Criterios de selección.

Se incluyeron los estudiantes inscritos en la carrera de Psicología que cursaban del 3° al 8° semestre en el calendario 2019-B, hasta completar el porcentaje de 71% de mujeres y el resto de hombres. Se les pidió su consentimiento informado y se incluyeron solamente a quienes aceptaron participar de forma libre y voluntaria. Se excluyeron alumnos de 1° y 2° semestres y alumnos de otras carreras universitarias, así como a aquellos que no desearon participar de forma voluntaria. No hubo necesidad de eliminar a ningún participante.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Técnicas de recolección de datos.

Listados libres.

Los Listados libres se fundamentan en la antropología cognitiva, su objetivo es ayudar a describir y analizar la cultura, así como la conducta de los participantes partiendo desde su punto de vista para definir dominios culturales, es decir categorías significativas para una cultura en particular. Así se conoce lo que la gente piensa, cree, conoce y el cómo organiza la información respecto a una palabra y lo que está alrededor del concepto, por lo tanto, permiten definir un dominio cultural (Hudelson, 1994; Bernard, 2006).

La técnica sirvió para crear las listas y conocer los lexemas del dominio del concepto “ser madre y universitaria”. Los resultados de esta técnica utilizada en la primera fase fueron utilizados con dos objetivos: (1) conocer los significados del concepto de la salud; y (2) habilitar la segunda técnica, el sorteo por montones.

Técnica de sorteo por montones.

De la misma forma, el sorteo por montones parte de la antropología cognitiva y es utilizada para conocer los dominios culturales que tiene un cierto grupo de personas acerca de un tema en específico. Se realiza una especie de jueceo, dónde participantes distintos a los de la fase uno, deciden cómo pueden agruparse los términos que mencionaron los participantes de los listados libres, se utilizó para comparar los puntos de vista de los informantes.

Procedimiento.

Durante las dos primeras semanas de septiembre se realizó la primera fase del trabajo de campo. Se recolectó los datos por medio de los listados libres aplicado a tres grupos distintos de la licenciatura. Primero se presentó a grandes rasgos el tema de investigación, se dio a conocer de manera verbal el consentimiento informado, en el que se hizo mención que era un ejercicio totalmente voluntario y que podían abandonarlo en el momento que desearan no continuar con la aplicación del mismo. Se procedió a dar la indicación del listado libre: Escriba las 5 primeras palabras que llegan a su mente cuando escucha la expresión “Ser madre y universitaria”. Posteriormente, le solicito escriba porque asoció a “Ser madre y universitaria” a cada una de sus respuestas. Una vez terminado el ejercicio se recogieron los formatos de aplicación.



Se seleccionaron las 20 primeras palabras con mayor frecuencia recabadas en los listados libres para poder proseguir con la segunda fase. Del 13 al 21 de octubre se aplicó la técnica de sorteo por montones a tres grupos distintos a los de la primera fase. De igual forma se presentó el tema de la investigación y se procedió con el consentimiento informado de forma verbal. Posteriormente, se dio la indicación: Cada uno de ustedes tiene un sobre con 20 palabras que algunos compañeros suyos han referido acerca del concepto de “ser madre y universitaria”, agrupe los términos similares en pilas y posteriormente nombre y describa el significado de cada pila, puede hacer tantas pilas como lo desee, siempre y cuando no haya una pila de una sola palabra o una pila de las 20 palabras.

Plan de análisis de los datos.

Fase 1.

Después de haber aplicado la técnica de listados libres, se realizó una tabla en EXCEL con el contenido recabado. La tabla consistió en colocar a los 60 participantes, sexo, edad y semestre de cada uno de ellos, así como las palabras que mencionaron al momento de realizar el ejercicio. De igual forma en un bloc se tabuló y organizó la información de tal forma que pudiera ser procesada por el programa Anthropac. Se obtuvo la clasificación de las palabras de acuerdo con la frecuencia de mención y con la posición promedio de cada palabra en las listas. Para el ordenamiento de los elementos destacados, las palabras, de acuerdo con su frecuencia, se integraron en tres elementos: (1) centrales; (2) intermedios y (3) periféricos, cuyo orden es de mayor a menor frecuencia.

Fase 2.

El análisis de la técnica de sorteo por montones se basó en el criterio de similitud entre elementos, buscando similitud de significados. Los datos del sorteo por montones también se procesaron en el programa Anthropac 4.9. Los “montones” se tabularon en una matriz de doble entrada y se evaluó el nivel de similitud entre ellos. Las matrices de valores agregados se analizaron por medio de conglomerados jerárquicos, donde los elementos considerados como parecidos por los sujetos fueron asignados a un mismo “*cluster*”, mientras que los distintos se asignaron a otros conglomerados. En el clúster análisis se definen grupos tan distintos como sea posible en función de los datos. El método utilizado en este caso fue la vinculación entre grupos, con la medida de similitud de chi cuadrada para los valores de



frecuencia. El grado de semejanza entre las palabras se realizó por medio de un dendograma, gráfica en forma de árbol, con niveles de correlación, que sirvió para revelar las dimensiones perceptuales que los estudiantes utilizaron para distinguir el concepto “ser madre y universitaria”, así como para detectar subdominios (Coxon, 1989).

Recursos.

Los recursos utilizados en esta investigación fueron los siguientes: (1) humanos, se contó con la participación de los cuatro autores; (2) materiales, uso de papelería básica; (3) tecnológicos, utilización de software Anthropac 4.9; y (4) económicos, el estudio fue autofinanciado por parte de los autores partícipes en el trabajo.

Consideraciones éticas.

Éticamente, la investigación se sujetó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México, de manera que se la consideró como una investigación sin riesgo. Los participantes conocieron los objetivos del estudio y dieron consentimiento informado verbal. Así mismo, la Junta académica de la Maestría en Psicología Educativa del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara revisó el protocolo de investigación y posteriormente lo aprobó.

Resultados

Significados culturales del concepto “ser madre universitaria”.

Las palabras clasificadas por su frecuencia de mención y de acuerdo con la relevancia utilizadas por los estudiantes se pueden visualizar en la tabla 1. En la primera clasificación se realizó de la siguiente forma: (1) elemento central, elemento que se mencionó mayoritariamente; (2) elementos intermedios, elementos importantes con una frecuencia moderada y (3) elementos periféricos, elementos que se mencionaron, aunque no muy frecuentemente.

En cuanto al elemento central, dificultad fue el término que se refirió en más ocasiones y con una elevada relevancia por tanto se puede mencionar que el concepto “ser madre y universitaria” se puede definir como una situación difícil. Una



de las estudiantes mencionó: “yo únicamente estudio y me es complicado, no puedo imaginar lo difícil que es para una chica que es madre cuidar de su hijo y además estudiar, es admirable”.

Con frecuencia intermedia se presentaron 3 grandes categorías: (1) implicaciones; (2) valores; y (3) consecuencias. La primera categoría es relativa a lo que conlleva ser madre y universitaria de manera simultánea fue una de las categorías a las que más aludieron. Implicaciones tales como cansancio, trabajo, tiempo, esfuerzo, complicado, pesado y reto. Palabras con las que se infiere las situaciones a las que se enfrentan las jóvenes al cumplir el rol de madre y estudiante simultáneamente.

En la segunda categoría se enunciaron una serie de palabras relativas a los valores que como joven madre y estudiante se deberían tener para poder llevar a cabo una licenciatura siendo mamá. Valentía, lucha, fuerza, compromiso, paciencia, organización, dedicación y voluntad. Palabras que relacionan con requisitos con los que cuentan las madres que deciden continuar con sus estudios. Respecto a la tercera categoría se mencionaron: estrés, desvelos, descuidos y problemas, como posibles consecuencias de conjuntar ambos roles a temprana edad.

En tanto los elementos periféricos quedaron divididos en dos categorías: (1) situaciones, es decir escenarios posibles que pueden vivir las madres universitarias, rechazo, discriminación y ser madre soltera; (2) necesidades, relativos a los elementos indispensables para congeniar ambos roles, apoyo, dinero, economía y guardería fueron las palabras citadas en dicho apartado.

Tabla 1. Elementos destacados por frecuencia de mención en el dominio de ser madre universitaria en estudiantes de la licenciatura en psicología de Guadalajara, México

Elemento/Frecuencia %	Significado	Clasificación
Dificultad 54.8%	<i>Definición</i>	Elemento central
Cansancio 40% Trabajo 38% Tiempo 24% Esfuerzo 21%	<i>Implicaciones</i>	



Complicado 14%		
Pesado 10%		
Reto 10 %		
Responsabilidad 29%		
Valentía 15%		
Lucha 10%		
Fuerza 10%		
Compromiso 10%	<i>Valores</i>	Elementos intermedios
Paciencia 10%		
Organización 10%		
Dedicación 10%		
Voluntad 10%		
Estrés 21%		
Desvelos 12%	<i>Consecuencias</i>	
Problema 12%		
Descuidos 10%		
Madre Soltera 8%	<i>Situaciones</i>	
Discriminación 7%		
Rechazo 7%		
Apoyo 8%		Elementos periféricos
Dinero 8%		
Economía 8%	<i>Necesidades</i>	



Guardería 8%		
--------------	--	--

Fuente: listados libres

Dimensiones culturales del concepto “ser madre universitaria”.

En lo que respecta a las dimensiones culturales del concepto se presenta el análisis de conglomerados jerárquicos y posteriormente un dendograma que representa las dimensiones culturales acerca del concepto de “ser madre universitaria”. Se halló que el ser madre y universitaria de manera conjunta presupone (1) consecuencias o dificultades, para la chica que lo realiza: “las consecuencias se presentan tanto en la maternidad como en la carrera universitaria” aluden a los obstáculos que se pueden presentar durante la carrera siendo madre e incluía palabras como problema, cansancio, desvelos, pesado, complicado (2) recursos, que aluden a lo necesario para poder llevar ambas actividades de manera conjunta, se citaron las siguientes palabras, dinero, economía, trabajo tiempo; (3) cuidados, referentes a los cuidados del menor durante esta etapa, apoyo, cuidados y guardería fueron las palabras utilizadas en dicho *cluster*, y por último (4) valores, denota los requisitos que suponen debe tener una madre para realizar una licenciatura mientras vive la maternidad, fuerza lucha, compromiso, esfuerzo y valentía fueron las palabras agrupadas en dicha categoría.

Figura 1. Cluster análisis

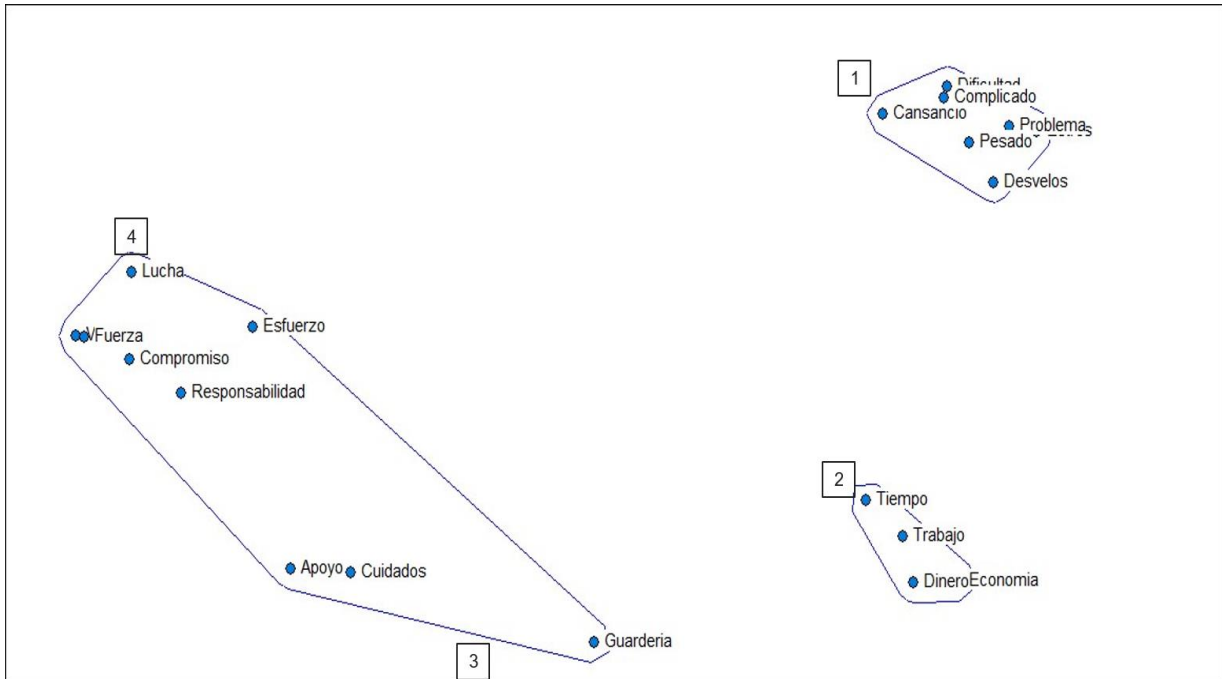
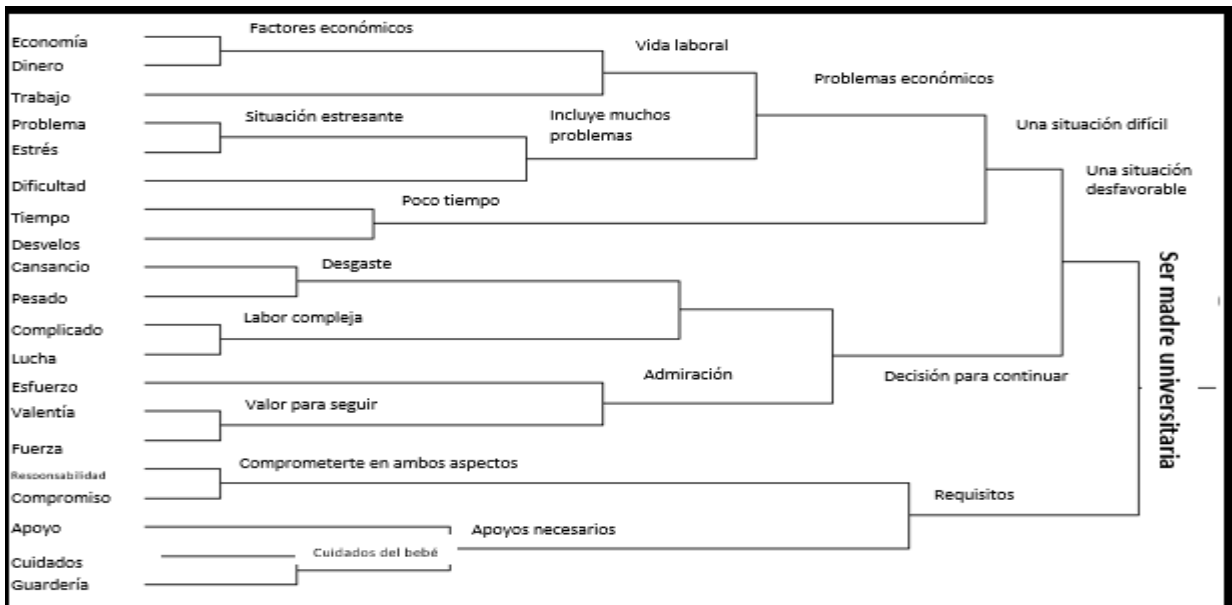


Figura 2. Dimensiones culturales del concepto “ser madre universitaria” en estudiantes de psicología de Guadalajara, México, 2019





Conclusión

El objetivo de explorar las dimensiones culturales del concepto “ser madre universitaria” en los estudiantes de la licenciatura en psicología de una Universidad Pública de la Zona Metropolitana de Guadalajara, México, se cumplió. También se logró la descripción de los significados, la exploración de la estructura cognitiva y la interpretación del consenso cultural del concepto mencionado.

Tras lo expuesto si bien no existe una connotación negativa respecto al concepto “ser madre universitaria” existe un consenso respecto a la dificultad que conlleva realizar ambas actividades de manera conjunta, el ser madre y estudiar una carrera simultáneamente. De igual forma se destacan valores que tienen las jóvenes que deciden realizarlo.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la falta de participación por parte de estudiantes que sean madres, esto en parte se debe a que no existe un registro confiable respecto al número de madres que estudia la licenciatura de psicología por tanto el contacto se complica. Sin embargo, la metodología empleada presenta la ventaja de utilizar técnicas de aplicación y análisis de resultados en forma más rápida que las utilizadas en otros estudios cualitativos tradicionales, por lo que la transferibilidad metodológica podría resultar de interés en estudios afines.

Referencias

Ankomah, A. and Konadu Gyesaw, N. (2013). Experiences of pregnancy and motherhood among teenage mothers in a suburb of Accra, Ghana: a qualitative study. *International Journal of Women's Health*, pp.773-780.

Binstock, G., & Näslund-Hadley, E. (2013). Maternidad adolescente y su impacto sobre las trayectorias educativas y laborales de mujeres de sectores populares urbanos de Paraguay. *Papeles De La Población*, (78). Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v19n78/v19n78a3.pdf>

Cimino-Sandoval, J., Durán-Sepúlveda, B., Herbage-Amaro, R., Palma-Jara, M., & Roa-Vergara, J. (2014). Ser madre y estudiante universitaria en la Universidad de Santiago de Chile: un estudio exploratorio acerca de las implicancias psicosociales



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



en el enfrentamiento de ambos roles. Revista De Estudios Cualitativos USACH, 1(1), 23-39.

ENAPEA (2017). Embarazo Adolescente. En ENAPEA (Ed.), Guía para la implementación de la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes en las Entidades Federativas (pp. 5-10). México.

OMS. (2018). El embarazo en la adolescencia. Recuperado de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>.

OECD. (2009). Doing better for children. Recuperado de <https://www.oecd.org/mexico/43590178.pdf>.

Rochín-Virúés, D. (2017). Ser Madre y Ser Estudiante: Dilemas, Tensiones y Elecciones para mantenerse Estudiando. In Congreso Nacional de Investigación Educativa (pp. 1-9). San Luis Potosí.

Romney, K., Batchelder, W, Weller, S. (1987). Recent applications of cultural consensus theory. American Behavioral Scientist. 31(2). 163-177.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Significado psicológico del concepto “maltrato escolar” en estudiantes de la licenciatura en psicología de una universidad pública del estado de Jalisco, México, 2019

Daniela Gamiño Robles, Leobardo Magaña Corbalá, Aarón González Palacios,
Diego Eloí Ortíz Patiño

Universidad de Guadalajara

Introducción

El fenómeno del maltrato a estudiantes de educación superior por parte de sus profesores ha sido estudiado desde la década de los 90s, sin embargo, su conceptualización y abordaje se han planteado de forma diversa durante los últimos años.

Los primeros estudios sobre maltrato escolar se ubican alrededor de la década de 1990, y a partir de éstos se han realizado diversas investigaciones en distintos países del mundo, siendo Estados Unidos el país con mayor cantidad de investigaciones realizadas sobre el tema e identificando a los estudiantes de medicina como la población más frecuentemente estudiada con respecto al maltrato escolar. Los hallazgos resultantes de estos trabajos han permitido dar cuenta de la importancia que este fenómeno representa, además de demostrar el carácter internacional de esta problemática.

Algunos autores (Chávez-Rivera, 2016; Cruzado, 2016; Maida, et. al., 2006; Osornio et. al., 2017; Silver & Glicker, 1990; Wilkinson, 2006) han tenido la intención de definir con diferentes conceptos al mismo fenómeno, sin embargo, no ha sido una tarea sencilla debido a que la percepción del maltrato será siempre subjetiva y específica del contexto en el que se presente. Es por ello que no existe una definición genérica ni objetiva del maltrato escolar, aunque algunas aportaciones buscan precisarla.

Sin embargo, parece haber un mayor consenso en la literatura con respecto a las consecuencias negativas que surgen a partir del maltrato escolar y su impacto en los procesos educativos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Dyrbye (2005) estudió las posibles consecuencias del maltrato escolar, mencionando que el abuso verbal afectaba negativamente el entorno del aprendizaje, así como la confianza en los estudiantes, y que la ansiedad, depresión, hostilidad, baja autoestima y el uso de alcohol son más comunes entre estudiantes que han percibido maltrato. Así mismo, reporta casos de estudiantes que manifestaron haber experimentado abuso y que afirmaron que la experiencia representó una fuente importante de estrés que los afectó durante un mes o más.

Osornio (2017) señala que el maltrato escolar fomenta un ambiente intimidante y hostil que impide que el proceso enseñanza-aprendizaje se desarrolle de una manera adecuada, además de perjudicar el desarrollo humano del estudiante. Así mismo, menciona que en los últimos años, la humanización de la atención brindada por parte de los profesionales en el área de Ciencias de la Salud ha sido un motivo de preocupación debido a la calidad de la asistencia y al distanciamiento que existe entre ellos y los pacientes.

Así mismo, los episodios de maltrato por parte de los docentes generan ansiedad, estrés, bajo rendimiento, reprobación de materias, abandono de los estudios, así como dificultades en las relaciones interpersonales (Beauchamp y Childress, 1994)

Chavez-Rivera (2016) a partir de la revisión de la literatura, propuso una agrupación de consecuencias y las dividió en las siguientes cuatro categorías: Personales, educativas, profesionales y sociales.

Personales:

Algunos autores (Silver & Glicken, 1990) afirman que la angustia y el estrés son las manifestaciones más frecuentes de los estudiantes que reciben maltrato por parte de sus profesores. Nagata-Kobayashi et al. (2005) manifiestan que los alumnos sufren de ansiedad, depresión y presentan incomodidades, enojo y miedo. Elnicki et al. (2002) mencionan que algunos estudiantes desarrollaron ideación suicida debido a que estaban sometidos en ambientes sumamente hostiles durante su trayectoria académica. Diversos autores (K.H. Sheehan, Sheehan, White, Leibowitz & Baldwin, 1990; Lubitz & Nguyen, 1990) aseguran que el maltrato escolar tiene consecuencias negativas en la salud mental, así como el incremento del consumo de bebidas alcohólicas (Nagata-Kobayashi et al., 2005; Richman, Flaherty, Rospenda, & Christensen, 1992)

Educativas:

Los alumnos que han experimentado maltrato escolar suelen dudar de sus habilidades (Lubitz, 1996), así como presentar dificultades para el estudio



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



(Schuchert, 1998), también suelen perder el entusiasmo por el estudio lo cual perjudica directamente el proceso de aprendizaje (Nagata-Kobayashi et al., 2005). Incluso, algunos estudiantes en los campos clínicos mienten sobre procedimientos que no han llevado a cabo o sobre los estados de los pacientes, así como alterar los resultados de laboratorio por temor a las sanciones de sus superiores, intentando no ser humillados o castigados (Baldwin, Daugherty, & Eckenfels, 1991).

Profesionales:

Otros autores (Maida, Herskovic, Pereira, Salinas-Fernández & Esquivel, 2006) comentan que el 35% de los estudiantes participantes en su estudio afirmaron que la calidad de su práctica profesional se vio afectada de una forma negativa a causa del maltrato recibido durante su carrera.

Sociales:

El desarrollarse en un ambiente que se caracterice por su hostilidad frecuentemente genera el rompimiento de lazos sentimentales (Sheehan et al., 1990). Maida et al. (2006) mencionan que el 25.6% de los participantes de su estudio manifestaron un impacto negativo en su vida social, mientras que el 6% reportó este impacto en su núcleo familiar.

Cruzado (2016) comenta en su artículo que han existido posturas conformistas que han minimizado las vivencias de maltrato, afirmando que las experiencias violentas son inevitables en la formación académica, o que se trata de problemas de comunicación entre el estudiante y el profesor, y que hay quien asegura que los malos tratos podrían ser hasta útiles y productivos para el aprendizaje de los alumnos.

Para fines de este trabajo, utilizaremos la definición que afirma que el maltrato escolar es cualquier comportamiento que atenta contra la integridad física, moral o psíquica de una persona o que vulnera sus derechos, y le genera mortificación, daño psicológico y/o físico, o limita el aprendizaje, que sujetos en posición de poder ejercen sobre otros subordinados a ellos (Chavez-Rivera, 2016).

Es importante señalar que son pocos los trabajos sobre esta problemática en el contexto nacional y hasta el momento no se han encontrado investigaciones sobre el maltrato escolar en el contexto universitario en el estado de Jalisco.

La identificación de los tipos de maltrato que experimentan los alumnos inscritos a las carreras de Ciencias de la Salud y su incidencia, abonará para reducir la laguna de información referente al tema y que esta información, a su vez, sirva como marco de referencia para la creación de protocolos de atención a los estudiantes afectados



por este fenómeno para evitar, detener, disminuir o reparar los daños que pudo haber causado alguna situación de maltrato, esto con la intención de romper el ciclo de reproducción del orden institucional y así evitar que los futuros profesionales de la salud se comporten de manera abusiva, carente de empatía, insensibles, cínica y punitiva en su desenvolvimiento interpersonal relacionado con todas las esferas de su labor.

En este tenor, se busca un saber que sirva como base para el autodiagnóstico de la licenciatura en psicología estudiada, y la institución a la que pertenece, sobre el maltrato escolar dirigido hacia los alumnos, para así encaminar acciones que permitan atender las problemáticas que se encuentren a partir del mismo. De igual forma, la utilidad de esta investigación también está dirigida a abonar a la laguna del conocimiento que existe en cuanto a la diferenciación de los diversos fenómenos relacionados con la violencia escolar y sus agentes y el maltrato escolar por parte de profesores específicamente, dirigido a sus estudiantes.

A partir de 1990 diversos autores comenzaron a realizar investigaciones sobre el tema y a publicar estudios de sus hallazgos.

Este fenómeno se ha estudiado por distintos autores desde la década de los noventas en distintos países alrededor del mundo, identificando a Estados Unidos como el país con la mayor cantidad de investigaciones realizadas sobre el tema, y determinando a los estudiantes de medicina como la población estudiada más frecuente en estos estudios.

Rautio (2005) realizó una investigación para indagar acerca de la prevalencia del maltrato físico y psicológico de los estudiantes en diferentes universidades, descubriendo que aproximadamente el 50% de los estudiantes que respondieron el instrumento implementado habían experimentado algún tipo de maltrato durante sus estudios, más comúnmente humillación y desprecio (40%), comentarios negativos o despectivos (34%), gritos y gritos (23%), acoso sexual y otras formas de maltrato de género (17%) y tareas asignadas como castigo (13%).

Por su parte, Al-hussain (2008) realizó un estudio similar en Jordania, donde se pretendía conocer la ocurrencia de las diferentes formas de maltrato estudiantil, en donde encontró que el 61% de los estudiantes habían experimentado al menos una forma de maltrato. El maltrato percibido con mayor frecuencia fue el psicológico (manifestado en forma de humillación) con una prevalencia del 52%. El daño físico se presentó en un 32%, mientras que el maltrato relacionado con la religión apareció con un 36%. Dentro de los hallazgos también apareció el acoso sexual con una incidencia del 33%.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Mientras que Scott (2015) buscaba indagar en las prácticas docentes de la carrera de medicina denominadas “enseñanza por humillación”. En este estudio el 74% de los informantes reportaron haber experimentado esas técnicas de enseñanza por parte de sus profesores, mientras que el 83% afirmaron haberlas presenciado.

Silver (1990) mencionó que el 80% de los estudiantes de su estudio que reportaban algún tipo de abuso, consideraban que estos episodios habían sido “muy perturbadores” y que el 16.2% referían que “siempre se sentirían afectados por ello (p.1517)” (Maida, 2006). Silver (1990) señaló que como consecuencia del maltrato se produce estrés innecesario en los estudiantes y esto debería ser una gran preocupación para quienes participan en la educación de los futuros médicos.

Dyrbye (2005) estudió las posibles consecuencias del maltrato escolar, mencionando que el abuso verbal afectaba negativamente el entorno del aprendizaje, así como la confianza en los estudiantes, y que la ansiedad, depresión, hostilidad, baja autoestima y el uso de alcohol son más comunes entre estudiantes que han percibido abuso. Esta misma investigación reporta casos de muchos estudiantes que manifestaron haber experimentado abuso y que afirmaron que la experiencia fue una fuente importante de estrés que los afectó durante un mes o más.

El estudio realizado por Fromuth (2015) reveló que el 98% de los encuestados informaron haber experimentado al menos un comportamiento de maltrato. Entre los comportamientos negativos más notorios por parte de sus enseñantes se encontraron los gritos con un 78% de incidencia, seguido de la asignación de calificaciones más bajas a las merecidas con un 79%, así como el no prestar atención ante alguna interrogada realizada por el alumno o ignorarlos cuando pedían ayuda con un 78%. Además, el 41% de los participantes informó que este tipo de relación negativa involucró más de diez incidentes de maltrato.

En el contexto latinoamericano, Tourinho (2016) encontró que el 92.3% de los alumnos encuestados reportaron maltrato en una Universidad de Brasil, de los cuales el 30.1% manifestaron maltratos recurrentes, mientras que el 64.2% informó haber sido expuesto a malos tratos que percibieron como “severos”.

Existe muy poca literatura sobre maltrato académico en el contexto nacional, sin embargo, Osornio (2017) en su estudio realizado en las carreras de medicina, psicología y odontología, encontró que menos del 50% de los alumnos que participaron en la investigación reportaron maltrato escolar, contrastando con la alta incidencia reportada en estudios realizados en Estados Unidos.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Sin embargo, la gran mayoría de las investigaciones sobre el maltrato escolar se han enfocado principalmente a medir la incidencia y a caracterizar el tipo de maltrato o las diversas manifestaciones de éste. En este caso en específico, y debido al carácter subjetivo del maltrato escolar, partimos del hecho de que la construcción del fenómeno depende del contexto donde aparezca y se perciba, englobando factores socio-culturales, ideológicos y políticos, de modo que su abordaje requiere de una perspectiva que explique los significados. Poco se ha explorado sobre el significado psicológico del maltrato escolar, es por ello que la Teoría de las Redes Semánticas nos permite acercarnos a la comprensión del mismo.

La teoría de las Redes Semánticas propone que los significados surgen de una serie de nodos entrelazados representados por expresiones lingüísticas del conocimiento (Sowa, 1983). A partir de los trabajos Quillian y Collins (1969) se demostró de forma experimental que la representación del conocimiento en forma de Red Semántica tiene relación directa con el funcionamiento de la memoria. Este tipo de redes se construyen partiendo de consensos en cuanto a conocimientos entre los humanos, lo cuales se obtienen a partir de experiencias, permitiendo así conocer cómo se organiza la información en la memoria y la manera en que se da le da significado.

Las Redes Semánticas Naturales son una aproximación a la Teoría Moderna del Significado, la cual tiene sus orígenes en los análisis propuestos por Wittgenstein (1983) en los que sostiene la postura de que no se puede hablar de las cosas por su esencia, sino por los usos comunes y relaciones que se establecieron anteriormente para poder nombrar dichas cosas. Es por ello que las Redes Semánticas Naturales van evolucionando conforme se adquieren conceptos nuevos y se desarrollan nuevas relaciones.

Es importante señalar que la Teoría de Redes Semánticas Naturales hace una descripción del conocimiento humano, además de hacer predicciones de cómo se organiza el conocimiento individuos o grupos particulares, así como la forma en la que puede ser medido en forma objetiva y detallada.

El uso de las redes semánticas tiene como objetivo principal el aproximarse al estudio de los significados de manera natural y directa, evitando la utilización de taxonomías artificiales. De esta forma intenta consolidarse como una de los más sólidos acercamientos al estudio del significado psicológico, y con esto, al estudio del conocimiento” (Valdez, 2005)



Objetivos

El objetivo de este trabajo es identificar el significado psicológico del concepto “maltrato escolar” en estudiantes de la Licenciatura en Psicología de una universidad pública del estado de Jalisco, México, en el 2019.

Tipo y diseño de estudio

Estudio con diseño descriptivo exploratorio con interpretación cualitativa.

Delimitación espacio-temporal

Realizado en una universidad pública de la ciudad de Guadalajara, México en los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2019.

Participantes

60 estudiantes de la carrera de Psicología de una universidad pública, en proporción a la distribución regular de la población total de alumnos en esa carrera: 44 mujeres (73%) y 16 hombres (27%). Todos ellos cursaban desde el 7° al 10° semestre.

Tipo de muestreo

Los participantes se eligieron a través de un muestreo teórico no probabilístico por conveniencia.

Criterios de selección

Se incluyeron los estudiantes inscritos en la carrera de psicología que cursaban del 7° al 10° semestre en el calendario 2019-B, hasta completar el porcentaje de 73% de mujeres y el 27% de hombres. Se contó con el consentimiento informado expresado verbalmente y se incluyeron solamente a quienes aceptaron participar de forma libre y voluntaria. Se excluyeron alumnos de 1° a 6° semestre y alumnos de otras carreras universitarias, así como a aquellos que no desearon participar de forma voluntaria. No hubo necesidad de eliminar a ningún participante.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Técnicas de recolección de datos

Redes Semánticas Naturales

La técnica de Redes Semánticas Naturales consiste en solicitar a un grupo de sujetos que definan una serie de conceptos dados, empleando únicamente sustantivos, adjetivos, verbos o adverbios, evitando cualquier tipo de partícula gramatical. Posteriormente con las listas individuales de conceptos definidores obtenidas en cada grupo, es posible realizar un análisis cuantitativo que permite conocer las características de las Redes Semánticas Naturales obtenidas tanto grupal como individualmente. Para esta investigación se optó por el método de Definidoras Libres el cual consiste en solicitar a cada sujeto que proporcione un mínimo de cinco palabras que considere definan a un concepto dado, posteriormente se le solicita jerarquice en forma ascendente estas palabras, asignando el número uno a aquella que considere la mejor para definir al concepto en cuestión, el número dos a la siguiente mejor definidora y así sucesivamente, hasta haber enumerado sin repeticiones todas las palabras definidoras.

Para la recolección de datos por medio de las RSN, se diseñó un instrumento a partir de la frase incompleta “Los/as profesores/as maltratan a sus estudiantes cuando...”

Posteriormente, con las listas ya jerarquizadas, se procedió a realizar las mediciones y análisis.

El instrumento incluyó también datos de identificación contemplando el semestre que cursaban, su edad y su sexo.

Plan de análisis de los datos

Una vez obtenidos los datos, se procede a encontrar la frecuencia, que se obtiene sumando el número de veces que apareció la misma palabra definidora. Después, los sujetos jerarquizaron las palabras definidoras, para ello se debe contar cuántas veces asignaron el número uno de la jerarquía a cada palabra. Posteriormente se multiplica la frecuencia obtenida para la jerarquía uno por 10, la segunda por 9 y así sucesivamente hasta las últimas posiciones las cuales se multiplican por 1. Después, se realiza la suma de estos valores para cada concepto definidor, obteniendo así el Peso Semántico (PS) de cada uno. Para la Distancia Semántica Cuantitativa (DSC) se asignó un 100% a la palabra definidora con más PS, y a partir de ella, a los siguientes valores se asigna una regla de tres utilizando los primeros dos de referencia.



Procedimiento

Primeramente se realizó el diseño del instrumento para la recolección de datos. Posteriormente, se realizó la gestión administrativa para poder acceder a los grupos de interés de la licenciatura en psicología con la explicación de la investigación. Durante la aplicación del instrumento se presentó de forma verbal el consentimiento informado, así como la libertad de abandonar la aplicación en el momento que lo desearan.

Se les entregó a cada uno de los sujetos el instrumento con la frase incompleta, a lo que posteriormente se les solicitó que completaran esa frase con al menos cinco palabras sueltas escritas una debajo de la otra. Una vez que asignaron las palabras definidoras, se les pidió que asignaran una jerarquía con valores numéricos a cada palabra, donde 1 representaría la más importante y 5 o más, la palabra con menor importancia. Posteriormente se llevó a cabo el vaciado de las palabras definidoras, aplicando la técnica de sinonimia para las palabras que hacían alusión a un mismo significado, pero expresadas de forma distinta. Finalmente se realizó el análisis de los datos y la expresión gráfica de los resultados.

Recursos

En cuanto a los recursos humanos destinados para este trabajo, se contó con la participación de los cuatro autores, así como los recursos materiales de papelería y tecnológicos para el vaciado y procesamiento de los datos. Esta investigación fue autofinanciada por los autores.

Consideraciones éticas

La investigación quedó sujeta al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud en México, considerándose como una investigación sin ningún tipo de riesgo. Todos los involucrados en este estudio brindaron el consentimiento informado de forma verbal, y tuvieron la oportunidad de participar de forma voluntaria, así como no hacerlo o desistir en caso de que así lo desearan.

Se contó con la aprobación del protocolo de investigación por parte de la Junta Académica de la Maestría en Psicología Educativa del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, institución de donde se desprende este proyecto.



Resultados

Maltrato escolar

Se obtuvo un total de 102 palabras definidoras para el concepto *maltrato escolar*. La [Tabla 1](#) muestra las 29 palabras definidoras con mayor peso semántico (PS), además de su distancia semántica cuantitativa (DSC) y la frecuencia, generados por el grupo total de participantes. Podemos observar que *Humillan* (PS:184, F:22) representa la palabra con mayor peso semántico, es decir, la más significativa en cuanto a importancia y frecuencia del grupo estudiado, seguida de *Acosan* (PS:172, F:18) y *Exhiben* (PS:165, F:21). Después se presenta un salto significativo con *Gritan* (PS:109, F:17) e *Ignoran* (PS:103, F:15). A partir de esos valores, las siguientes definidoras comienzan a descender en cuanto a peso semántico, frecuencia y distancia semántica cuantitativa. Sin embargo, la tabla demuestra que a pesar de que las últimas definidoras que se muestran tienen valores cualitativamente inferiores, fueron mencionadas por al menos tres sujetos.

El gráfico 1 muestra de forma más clara la distancia que cada palabra tiene en cuanto al valor 100, así como el curso decreciente del valor asignado a cada definidora en relación al valor 0.

Tabla 1

Jerarquías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Valores semánticos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
Definidoras											Peso semántico	Distancia Semántica Cuantitativa	Frecuencia
Humillan	4	8	7	2					1		184	100	22
Acosan	10	8									172	93,47826087	18
Exhiben	4	3	5	5	3	1					165	89,67391304	21
Gritan		1	5	1	7		2	1			109	59,23913043	17
Ignoran	2	1	3	1	6	1				1	103	55,97826087	15
Discriminan	3	5	2								91	49,45652174	10
Burlan			5	3	2	2					83	45,10869565	12



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

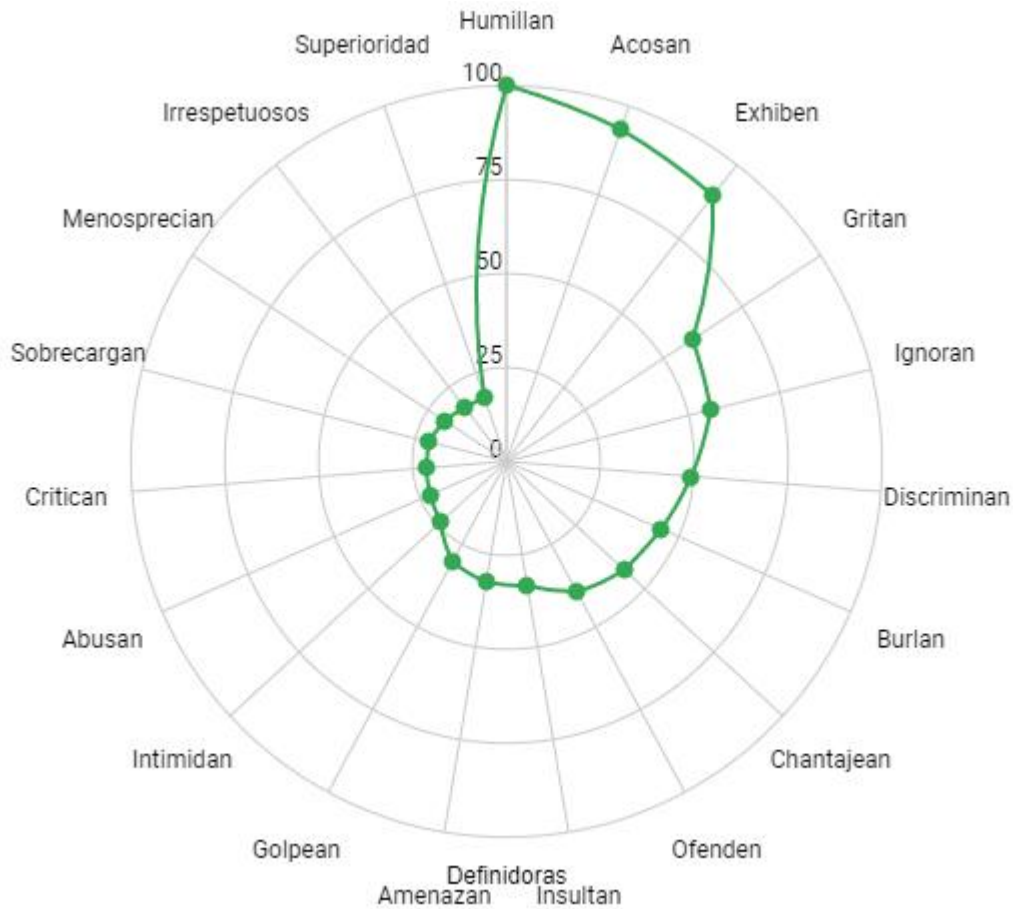


Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Chantajean		4	2	2	2								78	42,39130435	10
Ofenden	2	1	2	4									73	39,67391304	9
Insultan	2	1	1	1	3								62	33,69565217	8
Amenazan	2	2	2	1									60	32,60869565	7
Golpean	3	1	1	1	1	1							56	30,43478261	7
Intimidan	1		1	3	1								44	23,91304348	6
Abusan	2		1	1	1								41	22,2826087	5
Critican		1	2	2									39	21,19565217	5
Sobrecargan	1	1	1	2									39	21,19565217	5
Menosprecian	1		2	2									36	19,56521739	5
Irrespetuosos	1	2	1										33	17,93478261	4
Superioridad		3		1									33	17,93478261	4
Jerarquizan			2	2		1							29	15,76086957	5
Poder	2	1											29	15,76086957	3
Prepotencia			2	1	1								29	15,76086957	4
Desaprueban	1	1	1			1							28	15,2173913	4
Privilegian	1	1	1										26	14,13043478	3
Arrogancia		2	1										25	13,58695652	3
Limitan			1	2	1								24	13,04347826	4
Minimizan	1		1	1									23	12,5	3
Fallan		1	1	1									22	11,95652174	3
Comparan			1	1	1								20	10,86956522	3



Gráfico 1



Conclusión

Los resultados sugieren el tipo de expresiones de maltrato que representan mayor significación en sus trayectorias académicas. La humillación fue la categoría más altamente puntuada en cuanto a frecuencia y peso semántico, debido a que según lo reportado los participantes, existe una coincidencia en cuanto a que ésta es una de las manifestaciones de maltrato académico más significativas y comunes en el pensamiento colectivo de su comunidad estudiantil. De la mano con esto, se encontró un consenso en cuanto a que otra forma de maltrato de parte de los profesores a los estudiantes es exhibirlos, ya que al igual que lo reportado en la literatura, el quedar expuesto frente a otros resulta muy significativo.

También aparecieron otros elementos como el acoso y la intimidación, siendo el primer elemento uno de los más mencionados y mayormente puntuados.



Habría que profundizar mayormente en el análisis de los resultados para obtener diferencias entre sexos y semestres para identificar si existen diferencias entre ellos, así como agregar otras carreras en el área de ciencias de la salud que nos permitan explorar si el fenómeno del maltrato escolar es concebido de forma similar o distante en las diferentes disciplinas.

Para futuras investigaciones se pretende contemplar a más licenciaturas y realizar un análisis comparativo.

Referencias

Al-hussain, S., Al-Haidari, M., Kouri, N., El-Migdadi, F., Al-Safar, R., & Mohammad, M. (2008). Medical Teacher Prevalence of mistreatment and justice of grading system in five health related faculties in Prevalence of mistreatment and justice of grading system in five health related faculties. *Medical Teacher*, 30, 82–86. <https://doi.org/10.1080/01421590801938845>

Baldwin, D. C., Daugherty, S. R., & Eckenfels, E. J. (1991). *Student perceptions of mistreatment and harassment during medical school: A survey of ten United States schools*. *Western Journal of Medicine* (Vol. 155).

Cruzado, L. (2016). La salud mental de los estudiantes de Medicina. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 79(2), 73–75. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v79n2/a01v79n2.pdf>

Dyrbye, L. N., Thomas, M. R., & Shanafelt, T. D. (2005). Medical student distress: Causes, consequences, and proposed solutions. *Mayo Clinic Proceedings*, 80(12), 1613–1622. <https://doi.org/10.4065/80.12.1613>

Elnicki, D. M., Curry, R. H., Fagan, M., Friedman, E., Jacobson, E., Loftus, T., ... Linger, B. (2002). Medical Students' Perspectives on and Responses to Abuse During the Internal Medicine Clerkship. *Teaching and Learning in Medicine*, 14(2), 92–97. https://doi.org/10.1207/S15328015TLM1402_05

Fromuth, M., Davis, T., Kelly, D., & Wakefield, C. (2015). Descriptive Features of Student Psychological Maltreatment by Teachers. *Journal of Child & Adolescent Trauma*, 8(2), 127–135. <https://doi.org/10.1007/s40653-015-0042-3>

Maida S, A. M., Herskovic M, V., Pereira S, A., Salinas-Fernández, L., & Esquivel C, C. (2006). Percepción de conductas abusivas en estudiantes de medicina. *Revista Médica Chilena*, (134), 1516–1523. Retrieved from <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v134n12/art04.pdf>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035



Nagata-Kobayashi, S., Sekimoto, M., Koyama, H., Yamamoto, W., Goto, E., Fukushima, O., ... Fukui, T. (2005). Medical student abuse during clinical clerkships in Japan. *Journal of General Internal Medicine*, 21(3), 212–218. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2006.00320.x>

Osornio, L., Sánchez, A., Palomino, L., & Rios, M. (2017). Maltrato en la relación maestro alumno en distintas carreras de la FESI. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 20(2), 701. Retrieved from www.revistas.unam.mx/index.php/repwww.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin

Rautio, A., Sunnari, V., Nuutinen, M., & Laitala, M. (2005). BMC Medical Education Mistreatment of university students most common during medical studies. *BMC Medical Education*, 36(5), 1–12. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-5-36>

Richman, J. A., Flaherty, J. A., Rospenda, K. M., & Christensen, M. L. (1992). Mental Health Consequences and Correlates of Reported Medical Student Abuse. *Journal of the American Medical Association*, 267(5), 692–694. Retrieved from <http://jama.jamanetwork.com/>

Schuchert, M. K. (1998). The relationship between Verbal Abuse of Medical Student and Their Confidence in Their Clinical Abilities. *Academic Medicine*, 73(8), 907–909.

Scott, K., Caldwell, P., Barnes, E., & Barrett, J. (2015). “Teaching by humiliation” and mistreatment of medical students in clinical rotations: a pilot study. *The Medical Journal of Australia*, 203(4), 185. <https://doi.org/10.5694/mja15.00189>

Sheehan, K. H., Sheehan, D. V., White, K., Leibowitz, A., & Baldwin, D. C. (1990). A Pilot Study of Medical Student ‘Abuse’: Student Perceptions of Mistreatment and Misconduct in Medical School. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 263(4), 533–537. <https://doi.org/10.1001/jama.1990.03440040072031>

Silver, H. K., & Glickman, A. D. (1990). Medical Student Abuse: Incidence, Severity, and Significance. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 263(4), 527–532. <https://doi.org/10.1001/jama.1990.03440040066030>

Tourinho, M., Babler, F., Lacerda, J., Yamamoto, I., Alves, A., Tenório, A., ... Eluf-Neto, J. (2016). Mistreatment in an academic setting and medical students’ perceptions about their course in São Paulo, Brazil: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*, 134(2), 130–137. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2015.01332210>



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

REVISIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA EL PROCESO DE ALIMENTOS DE ACUERDO A LA NOM-251-SSA1-2009 DE UNA EMPRESA QUESERA DE LA REGIÓN SUR DE JALISCO

Arias Vázquez Uriel Isaías, Pliego Sandoval Jorge Enrique, Luis Alberto Reyes

Nava, Iñiguez Muñoz Laura Elena* laural@cusur.udg.mx

Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara

RESUMEN

Los quesos genuinos en nuestro país provienen de pequeñas y medianas agroindustrias que realizan sus procesos de manera artesanal, la mayoría de ellas no conocen las disposiciones de la Normatividad Mexicana lo cual provoca que sus productos no sean inocuos y representen un riesgo para la salud por medio de las ETA. En el presente proyecto se evaluó una mediana empresa productora de queso artesanal, tomando como base las disposiciones señaladas por la NOM-251-SSA1-2009. El cumplimiento global de la norma antes mencionada fue sólo de 36%; de los 17 conceptos evaluados, sólo 3 de ellos superaron el 60% del cumplimiento. Los conceptos Control de operaciones, Control de envasado, Mantenimiento y limpieza, Control de plagas, Capacitación y Documentos y registros presentaron porcentajes de cumplimiento en un rango de 0 a 30%. La evaluación y detección de los conceptos más problemáticos fue de utilidad para realizar una serie de recomendaciones, buscando que la empresa en cuestión mejore sus procesos y en consecuencia la calidad de sus productos.

INTRODUCCIÓN

Para agosto de 2017, la elaboración de derivados y fermentos lácteos como quesos, crema y yogurt, alcanzó un volumen de 768 mil 63 toneladas, con un valor de 34 mil 555 millones de pesos. Por su parte, la industria de quesos produjo 276 mil 942 toneladas con un valor en el mercado de 13 mil 943 millones de pesos, siendo las



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



principales variedades de quesos producidas: fresco (18.6%); doble crema (16.1%) y panela (11.9%) (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2018).

La agroindustria de quesos genuinos en nuestro país está constituida por pequeñas y medianas empresas, las cuales llevan a cabo la elaboración de sus productos de manera artesanal. Muchas de estas empresas de carácter rural al enfocarse en la producción artesanal o tradicional, tienen problemas para posicionarse en el mercado con productos inocuos, comercializarlos a precios competitivos y restricciones de acceso comercial por una lógica de producción diferente, en un mercado donde sólo importa el precio (Correa *et al.* 2006).

La relevancia de que el alimento sea inocuo se basa en la prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), las cuales representan un importante problema de salud pública a nivel mundial. La aparición de estas enfermedades es un indicador directo de la ausencia de la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos (Cortés-Sánchez *et al.*, 2015).

Un gran número de pequeñas y medianas agroindustrias queseras en nuestro país elaboran variedades de queso y otros productos lácteos artesanales a partir de leche cruda para mantener las características organolépticas que los hacen muy apreciados en cada región, pero esta práctica incrementa el riesgo de ETA (Roig, 2004).

La presencia de microorganismos patógenos en queso y otros productos lácteos artesanales depende de la calidad de la leche como materia prima, del proceso de pasteurización (si lo hubiera) y el cumplimiento en general de las prácticas de higiene para el proceso de alimentos (Romero-Castillo *et al.*, 2009).

La Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas a fin de evitar su



contaminación a lo largo de su proceso. Esta NOM es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que se dedican al proceso de alimentos destinados a los consumidores en el territorio nacional (NOM-251-SSA1-2009).

OBJETIVO

Evaluar el nivel de cumplimiento de las prácticas de higiene en una empresa quesera de la región Sur de Jalisco de acuerdo a los conceptos señalados en la NOM-251-SSA1-2009.

MÉTODOS

Se elaboró una guía de verificación de la NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el procesamiento de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. La guía de verificación consta de 427 preguntas, divididas en 17 conceptos a evaluar; para cada punto a verificar se estableció un a escala de cumplimiento (cumple, cumple parcialmente, no cumple, no aplica) y una sección de observaciones.

Los conceptos a evaluar fueron los siguientes: Instalaciones y área, equipos y utensilios, servicios, almacenamiento, control de operaciones, control de materias primas, control de envasado, control del agua, mantenimiento y limpieza, control de plagas, manejo de residuos, salud e higiene del personal, transporte, capacitación, documentación y registros, retiro de producto e información sobre el producto.

La empresa fue visitada en diversas ocasiones durante el periodo agosto-noviembre del 2019 para dar respuesta a cada una de las preguntas de la guía de verificación por medio de la observación, evaluación y entrevistas al personal y a los encargados de los procesos. Se registraron las observaciones más relevantes y el grado de cumplimiento de cada reactivo.



Tomando en cuenta el total de las preguntas de cada uno de los conceptos se calculó el porcentaje de cumplimiento, el cual se promedió para obtener un cumplimiento global de la NOM-251-SSA1-2009.

RESULTADOS

La guía de verificación de la Norma Oficial Mexicana-251-SSA1-2009 ha permitido realizar una revisión detallada de las prácticas de higiene en la empresa procesadora de lácteos. En la Tabla 1 se muestran el porcentaje de cumplimiento de los conceptos evaluados de acuerdo a dicha NOM.

Los conceptos en los que se obtuvo mayor grado de cumplimiento fueron equipo y utensilios (60%), almacenamiento (61%) y control de materias primas (60%). Respecto a los equipos y utensilios, se le recomendó a la empresa tener identificados todos los recipientes puesto que cada uno debe tener una función específica. De esta forma se evitará la contaminación cruzada en la cual el agente contaminante se transfiere de un alimento a otro mediante algún elemento (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Argentina).

En cuando al almacenamiento de las sustancias tóxicas, se recomendó que se delimite su manipulación y estas sustancias se mantengan alejadas del proceso y el producto final.

Además, se observó que algunas materias primas se encontraban en superficies poco salubres, así como áreas de propagación de polvo, plagas y fauna nociva. Ante dicha situación se recomendó colocar las materias primas en superficies limpias, acomodadas e implementar una bitácora y efectuar una rotación de las existencias de materias primas. Las materias primas que evidentemente no sean aptas, deberán separarse y eliminarse del lugar, a fin de evitar mal uso, contaminantes y adulteraciones (Flores Luna, *et al.* 1999).



Tabla 11 Nivel de cumplimiento Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

CONCEPTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
Instalaciones y áreas	34%
Equipo y utensilios	60%
Servicios	32%
Almacenamiento	61%
Control de operaciones	28%
Control de materias primas	60%
Control de envasado	25%
Control del agua	40%
Mantenimiento y limpieza	30%
Control de plagas	28%
Manejo de residuos	33%
Salud e higiene del personal	33%
Transporte	57%
Capacitación	7%
Documentación y registros	0%
Retiro de producto	31%
Información sobre el producto	50%
CUMPLIMIENTO GLOBAL	36%

Otros aspectos como el transporte (57%) y la información sobre el producto (50%) presentaron porcentajes de cumplimiento igual o superiores al 50%. A continuación, se presentan las observaciones más relevantes, así como las recomendaciones para su mejora.

Los alimentos no se encuentran protegidos ante contaminantes biológicos durante el transporte y no se mantienen a las temperaturas específicas recomendadas (4°C). Con la finalidad de evitar la contaminación y el crecimiento bacteriano, el



vehículo que será adecuado para estas operaciones deberá encontrarse limpio y bien mantenido (Johns, 2000).

Se observó que los productos elaborados no cuentan con una clave de identificación de lote. La identificación de los lotes es esencial para mantener la trazabilidad y poder retirar los productos en caso necesario, contribuye también a mantener una rotación eficaz de las existencias.

Como se puede observar, la mayoría de los aspectos a evaluar alcanzaron un porcentaje entre 30 y 40 %; por lo tanto, el cumplimiento global de la empresa fue de 36% (ver la Tabla 1). Los aspectos en los cuales se obtuvo ese rango de cumplimiento son los siguientes: Instalaciones y áreas (34%), Servicios (32%), Control de agua (40%), Mantenimiento y limpieza (30%), Manejo de residuos (33%), Salud e higiene del personal (33%) y retiro del producto (31%). A continuación, se abordarán las observaciones realizadas en cada uno de los aspectos a evaluar y se harán las recomendaciones necesarias.

En cuanto a las instalaciones y áreas (34% de cumplimiento), los pisos, paredes y techos de las áreas de producción no son lisos y se encuentran sucios con grietas y roturas; las puertas no cuentan con protecciones para la entrada de lluvia, fauna nociva o plagas al área de producción; finalmente la empresa no cuenta con un área específica para el almacenamiento de devoluciones, rechazos o productos caducados.

Algunas de las recomendaciones realizadas a la empresa son las siguientes: someter a los suelos y paredes a un tratamiento previo a base de fregado mecánico y profundo, aplicando posteriormente producto cuya función sea formar un pantalla protectora entre la suciedad y las superficies; los techos también deben ser sometidos a un limpieza para impedir la acumulación de polvo, suciedad y evitar la condensación consecuencia de los vapores de agua, ya que arrastran



contaminación y facilita la proliferación de bacterias y hongos (Agency, U. S. E. P., 2016).

Las observaciones realizadas en el concepto de servicios (32% de cumplimiento) fueron las siguientes: los tinacos no cuentan con algún mecanismo que impida la contaminación del agua, las tuberías para transporte de vapor no se encuentran identificadas, el sistema de drenaje no cuenta con trampas contra olores, el sistema de evacuación de efluentes no se encuentra libre de residuos, los baños se encuentran en comunicación directa con el área de producción, no disponen de sistema de ventilación y no disponen de toallas desechables, algunos botes de basura no tienen tapadera, no se cuenta con rótulos e ilustraciones de promoción de buena higiene en baños, las tarjas para el lavado para de los diversos implementos no tienen uso específico y no cuenta con lavado y desinfección de personal.

Algunas de las recomendaciones a la empresa fueron las siguientes: utilizar sistemas de ventilación eficientes que mejoren la sensación térmica del personal que labora en las áreas. El cumplimiento de normativas como Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés), ha llevado a la industria a confinar sus procesos, máquinas y operarios con el fin de lograr inocuidad en sus productos (Lekona, 2002).

La utilización de toallas desechables para el secado de manos es indispensable, pero podemos encontrar también otra manera utilizando secadores de aire caliente automáticos, teniendo la ventaja de secar sin tocar, pero la desventaja de que el flujo de aire forzado puede movilizar los microorganismos ambientales. A fin de cuentas, la mejor opción para secado de manos son las toallas descartables, siempre y cuando se aseguren de que nunca falten y que haya un recipiente en donde desecharlas.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

En el concepto de mantenimiento y limpieza (30% de cumplimiento) se observó que la limpieza de las puertas es deficiente hasta el grado de acumulación de mohos, oxido y sarro y los agentes de desinfección no se usan de acuerdo al fabricante. Se recomendó a la empresa basarse en cinco etapas para sus procesos de limpieza del equipo, instalaciones, utensilios, ropa y otros: preparación o pre-limpieza, operación de limpieza, aclarado, desinfección y secado.

En cuanto a la salud e higiene del personal (33% del cumplimiento), se verificó que no se excluye de sus actividades a los empleados que estén enfermos o lesionados y están en contacto directo con el alimento, parte del personal de producción no usa el cabello corto o recogido, durante el lavado de manos el personal no se frota vigorosamente ni se enjuaga con agua limpia cuidando que no queden restos de jabón o detergente y el personal no usa guantes ni cofia.

Una fuente importante de contaminación en alimentos puede llegar a suceder por medio de los trabajadores, para ello existen medidas de inocuidad como la utilización de implementos para la seguridad tales como cofia y guantes si en su caso sea necesario.

Los manipuladores de alimentos deben mantener un alto grado de limpieza personal y usar uniformes o ropas protectoras adecuadas, protección para el cabello y calzados. Las heridas y cortes deben cubrirse con vendas a prueba de agua.

Los cabellos deben estar limpios, cortados y protegidos por una cofia, birrete o red de cabello. Barba, bigote y patillas también deben ser protegidos, pero de preferencia, los manipuladores de alimentos deben evitar su uso.

Los manipuladores de alimentos deben bañarse diariamente, lavar sus cabellos y manos frecuentemente para disminuir la probabilidad de contaminación. Las uñas deben estar cortas y limpias para evitar la presencia de microorganismos



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

patógenos. Quienes manipulan alimentos deben evitar el uso de pestañas postizas y maquillaje, debido a la alta probabilidad de contaminación (OPS, 2018).

Sobre el retiro del producto (31% de cumplimiento) no se cuenta con ningún tipo de registro sobre el retiro de producto, distribución, cantidad ni medidas preventivas y correctivas. La capacidad de retirar productos del mercado de manera rápida y efectiva siempre ha sido vital para las empresas de producción, importación, elaboración, envasado, almacenamiento, distribución y venta de alimentos. Su objetivo es proteger la salud y nutrición de la población y garantizar el suministro de productos sanos e inocuos. De esta forma, lo que se busca con este manual es preparar a las empresas para enfrentar en forma eficiente y efectiva un retiro de productos y minimizar la ocurrencia de una crisis (Bejarano-Roncancio, 2016).

En cuanto al control de operaciones (28% de cumplimiento) se señaló que los equipos de refrigeración registraban una temperatura de 13°C, existe riesgo de contaminación cruzada entre la materia prima, producto en elaboración y producto terminado, no se generan protocolos de las fases de elaboración de los productos, no se cuenta con mecanismos que nos aseguren que en la producción de alimentos no haya riesgo del contacto de fragmentos de vidrio o metal y no se utilizan dispositivos para reducir el riesgo de volvo o contaminación por alguna sustancia química.

La temperatura es otro factor importante para el crecimiento bacteriano y en consecuencia para la higiene de alimentos. La temperatura ambiente cálida suele proporcionar unas condiciones particularmente buenas para el crecimiento. Por debajo de los 5°C no mueren, aunque no pueden alimentarse ni multiplicarse y se mantienen latentes. Todo crecimiento bacteriano se frena en ambiente frío, en consecuencia, la refrigeración es un procedimiento muy efectivo para controlar el crecimiento bacteriano en los alimentos. No obstante, sigue produciéndose cierto



crecimiento por lo que es importante los tiempos de almacenamiento y la rotación de las existencias.

El crecimiento de las bacterias no puede ser evitado simplemente eliminando el aire de los alimentos. Esto estimularía a las especies anaerobias. El envasado al vacío o el envasado en una atmósfera rica en oxígeno se usan para aumentar el tiempo de conservación de ciertos productos refrigerados. Estas técnicas son capaces de evitar el crecimiento de especies bacterianas que suponen un peligro más inmediato (Johns, 2000).

Sobre el concepto de control de plagas (28% de cumplimiento): se notó la presencia de algunas plagas en las áreas de producción y de almacenamiento del producto, no se toman medidas preventivas para la reducción de las plagas domésticas, los drenajes no cuentan con una cubierta apropiada para evitar la entrada de plagas y no se lleva a cabo un registro de las aplicaciones de algún método de control de plagas.

Las plagas son un peligro en los alimentos, puesto que son un vector para las ETA; ya que pueden contaminar los alimentos con huevos, larvas, bacterias, huevos de parásitos, etc. Se recomendó a la empresa contratar el servicio de una empresa certificada en el tratamiento y control de plagas.

Respecto a los conceptos capacitación y documentación y registros, la empresa evaluada obtuvo sólo 7% y 0% respectivamente; por lo tanto, esta es su mayor área de oportunidad. La empresa no realiza capacitaciones al personal y no cuenta con registros de recepción, almacenamiento, distribución y rechazos de productos.

La capacitación del personal es un factor de suma importancia, las empresas del sector agroalimentario deben garantizar que los manipuladores de alimentos que trabajan en ellas estén formados adecuadamente, según la actividad laboral que desarrollen; la formación y supervisión de los manipuladores deben estar



relacionadas con la tarea concreta que realizan y con los riesgos específicos para la seguridad alimentaria asociados a su actividad laboral. El manipulador de alimentos debe estar consciente de las importantes consecuencias que sus hábitos y sus prácticas pueden tener en la salud del consumidor del producto. Además, no debe olvidar que como manipulador de alimentos es su deber el seguimiento de las recomendaciones preventivas en materia de seguridad alimentaria. Se recomienda lleva capacitaciones por lo menos una vez al año en donde se incluyan temas de higiene personal, correcto uso de indumentaria de trabajo, naturaleza de los productos manipulados en la empresa particularmente la capacidad para el desarrollo de microorganismos o de descomposición, condiciones de recepción y almacenamiento de materia prima, almacenamiento de producto terminado y temas de capacitación referente a la NOM-251-SSA1-2009. Adicionalmente, se recomienda a la empresa implementar formatos de registro y documentación para mejorar el control de sus procesos.

La recomendación final a la empresa es que preste especial atención a los aspectos que resultaron obtener los menores porcentajes de cumplimiento, sin dejar de lado las observaciones y recomendaciones realizadas a cada uno de los demás aspectos.

CONCLUSIÓN

La empresa evaluada es una mediana agroindustria productora de quesos de manera artesanal o tradicional que tiene problemas para posicionarse en el mercado local con productos inocuos. Lo anterior causa pérdidas económicas importantes por devoluciones y probablemente los productos elaborados pudieran ser una fuente de ETA. Tomando como base los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos que dicta la NOM-251-SSA1-2009, se ha realizado una evaluación y detección de los conceptos más problemáticos y finalmente se ha entregado un informe técnico con una serie de



recomendaciones para que la empresa en cuestión mejore sus procesos y en consecuencia la calidad de sus productos.

BIBLIOGRAFÍA

Agency, U. S. E. P., 2016. Indoor Air Quality. Consultado en febrero de 2020. Disponible en: https://espanol.epa.gov/sites/production-es/files/2016-07/documents/moisture_control_guidance_spanish_april_2016_508_final.pdf

Bejarano-Roncancio, Jhon Jairo; Díaz-Moreno, Amanda Consuelo; Egoavil-Cardozo, Mhayer Jineth (2016). Recall en la industria alimentaria: una estrategia sanitaria por implementar en Colombia. Revista de la Facultad de Medicina, [S.I.], v. 64, n. 4, p. 727-734. ISSN 2357-3848. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/52915>>. Fecha de acceso: 29 feb. 2020 doi:<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52915>

Correa CA, Boucher F. y Requier-Desjardins D. (2006) ¿Cómo activar los sistemas agroalimentarios localizados en América Latina? Un análisis comparativo." (22): 17–27.

Cortés-Sánchez, A. et al. (2015) "Foodborne diseases, probiotics and health", Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences ISSN-0972-3005, 17, bll 763–774.

Flores Luna J. L., Martínez Fuentes J. C., Casillas Gómez F. J. (1999) Manual de buenas prácticas de higiene y sanidad. Secretaria de Salud. ISBN 968-811-132-5

Johns, N., 2000. Higiene de los alimentos, Directrices para profesionales de hostelería, restauración y catering. Segunda Edición Ed. Zaragoza (España): ACRIBIA.

Lekona, B. B., 2002. HACCP Manual del auditor de calidad. Primera edición ed. Zaragoza (España): ACRIBIA.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Argentina. Contaminación cruzada.
Consultado en febrero de 2020. Disponible en:
<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/>

NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el
proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Organización Pañamericana de la Salud OPS (2018). Consultado en febrero de
2020. Disponible en:
https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10823:2015-higiene-personal&Itemid=42210&lang=es

Roig SA. (2004) Riesgos y peligros en los productos lácteos. Consumer Eroski.
Consultado en febrero de 2020. Disponible en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2004/08/11/13957.php>

Romero-Castillo, P. A., Leyva-Ruelas, G., Cruz-Castillo, J. G., & Santos-Moreno, A.
(2009). Evaluación de la calidad sanitaria de quesos crema tropical mexicano de la
región de Tonalá, Chiapas. Revista mexicana de ingeniería química, 8(1), 111-119.
Consultado en febrero de 2020. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166527382009000100011&lng=es&tlng=es

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Boletín de leche, enero –
marzo 2018. [Consultado: 29 febrero de 2020] Disponible en:
<http://infosiap.siap.gob.mx/opt/boletlech/Bolet%C3%ADn%20de%20Leche%20enero-marzo%202018.pdf>



Título:

BIOTECNOLOGÍA BCNP PARA LA DEGRADACIÓN DE UNA MEZCLA BINARIA

Autores: I.B. Laura Elena Arellano González¹, I.B. José Manuel Hernández Valle¹,
Q.F.B. Zaira Marissa Rodela Rodríguez², Dra. en C. Elsa Marcela Ramírez López²

Institución: ¹Universidad Tecnológica de Zacatecas, ²Universidad Autónoma de
Aguascalientes. Av. Universidad 940, Ciudad Universitaria. 20131. Aguascalientes,
Ags. e-mail: emramir@correo.uaa.mx

Resumen

El metanol y el tolueno son considerados los compuestos orgánicos volátiles más empleados dentro de las industrias, las cuales emiten estos gases a la atmosfera provocando daños al ambiente y la salud. En el presente estudio se desarrolló un biorreactor de acero inoxidable a nivel laboratorio de 10 L empacado con cáscara de nuez pecanera en una proporción de 7 L, y un flujo descendente 16 L.min⁻¹, contaminado con metanol en un rango de concentración de 0.5 g.m⁻³ a 8 g.m⁻³ y para el tolueno de 0.5 g.m⁻³ a 1.5 g.m⁻³. La carga volumétrica del metanol fue desde 100 g.m⁻³lecho.h⁻¹ hasta 1100 g.m⁻³lecho.h⁻¹. Para el tolueno fue en el rango de 96 g.m⁻³lecho.h⁻¹ a 296 g.m⁻³lecho.h⁻¹. Las variables de operación del biofiltro como el pH, la temperatura y humedad relativa fueron medidos en la parte media y a la salida del biorreactor, durante los 84 días de funcionamiento, empleando un higrotermómetro digital marca Fisher. La cuantificación del metanol y el tolueno fue por medio de cromatografía de gases con detector de ionización de flama (FID). Los resultados mostraron que durante 84 días de operación la eficiencia de eliminación (EE) del metanol y el tolueno fue superior al 80 % y alcanzando hasta 100 %, con un tiempo de retención de 40 segundos. Los resultados de la humedad relativa se mantuvieron entre el 45 a 50% y del pH se mantuvo en un rango de 7 y 9.5, la temperatura en un rango de 20 y 25 °C, y la caída de presión se mantuvo en 2 mm



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

H₂O. Estos resultados nos confirman que la cascara de nuez pecanera es una opción viable para la formación de la biopelícula de microorganismo degradantes de metanol y tolueno.

Abstract

Methanol and toluene are considered the most used volatile organic compounds in the industry and these are emitted into the atmosphere causing damage to the environment and to human health. The present study developed a 10 L laboratory-level stainless steel bioreactor packed with pecan shell at a ratio of 7 L, and a downward flow of 16 L.min⁻¹, contaminated with methanol in a concentration range of 0.5 g.m⁻³ to 8 g.m⁻³ and par toluene from 0.5 g.m⁻³ to 1.5 g.m⁻³. The volumetric load of methanol was from 100 g.m⁻³bed.h⁻¹ to 1100 g.m⁻³bed.h⁻¹. For toluene it was in the range of 96 g.m⁻³bed.h⁻¹ to 296 g.m⁻³bed.h⁻¹. The biofilter operating variables such as pH when leachates were presented, the temperature and relative humidity were measured in the middle part and at the output of the bioreactor, during the 84 days of operation, using a digital hygrothermometer. The quantification of methanol and toluene was by means of gas chromatography with flame ionization detector (FID). The results showed that during 84 days of operation the elimination efficiency (EE) of methanol and toluene was greater than 80% and reaching up to 100%, with a retention time of 40 seconds. Relative humidity results remained between 45 to 50% and pH remained in a range of 7 and 9.5, temperature in a range of 20 and 25oC, and pressure drop remained at 2 mm H₂O. These results show that pecannut shell is a viable option for the formation of biofilm of contaminant-degrading microorganisms.

Palabras clave: Biofiltración, Compuesto orgánico volátil (VOC), Mezcla binaria, Metanol, Tolueno, Microorganismos.



I. Introducción

Los compuestos orgánicos volátiles (COVs) se emite constantemente en una variedad de industrias tales como farmacéuticas, cosméticas, pinturas, procesos petroquímicos, entre los COVs más empleados tenemos al metano y al tolueno que a cantidades significativas llegan a provocar daños a nivel ambiental, así también como a la salud humana, ocasionando daños en vías respiratorias, riñones, sistema nervioso, y puede ser un factor para el desarrollo de cáncer o teratogénesis (Álvarez et al., 2017; ATSDR, 2017; SSMAA, 2018).

A consecuencia de las altas emisiones de COVs a la atmosfera se han desarrollado técnicas económicas de biorremediación contra estas emisiones denominadas biofiltros, las cuales consiste en la entrada el gas contaminante que posteriormente pasa por el biorreactor empacado con material orgánico (semillas, cascara de cacahuete, coco etc., composta), inoculado con microorganismos (bacterias u hongos) capaces de utilizar este gas como fuente de energía y por ende degradarlo, dando por resultado una emisión de CO₂ y H₂O (Deviny et al., 1999).

Para la elección adecuada del material filtrante debemos tener en cuenta; a) la baja densidad; b) una elevada área de superficie específica; c) integridad estructural; d) retención de humedad; e) alta porosidad; y f) proveer los nutrientes necesarios para el crecimiento óptimo de microorganismos (Gaudin, et al., 2008). La cascara de nuez pecanera es una opción viable y económica para utilizarla como material filtrante y nutricional en el biofiltro ya que contiene macroelementos esenciales como carbohidratos con 34.57 g/100g y proteínas con 2.84 g/100g, así también como buena retención de humedad dando por resultado el crecimiento óptimo de microorganismos (Vázquez Reyes et al., 2016).

El objetivo de la investigación fue operar un biofiltro empacado con cáscara de nuez pecanera, para eliminar al metanol y tolueno, presentes en una corriente gaseosa.



Y determinar la eficiencia de eliminación de los contaminantes, y la capacidad de eliminación del biofiltro por medio de un consorcio microbiano.

II. Materiales y métodos

El desarrollo del estudio se llevó a cabo en un biorreactor de acero inoxidable de 10 L de volumen total, empacado con aproximadamente 7L de cáscara de nuez pecanera (CNP). La humedad del soporte se mantuvo inyectando, con un atomizador, agua o solución nutritiva conteniendo nitrógeno, fósforo, potasio y microelementos.

El flujo del aire influente al biofiltro fue de $16 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ generado en un compresor. La mezcla binaria modelo estuvo compuesta por tolueno y metanol, el gas contaminado fue alimentado en flujo descendente. El tiempo de retención fue de 40 s. Los contaminantes modelo se alimentaron con una bomba peristáltica a la corriente de aire, para su volatilización. Las concentraciones de metanol estuvieron en el rango de $0.5 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ a $8 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$, y para el tolueno de $0.5 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ a $1.5 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$. La carga volumétrica del metanol fue desde $100 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{lecho}\cdot\text{h}^{-1}$ hasta $1100 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{lecho}\cdot\text{h}^{-1}$. Para el tolueno fue en el rango de $96 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{lecho}\cdot\text{h}^{-1}$ a $296 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{lecho}\cdot\text{h}^{-1}$.

Las variables de operación del biofiltro como el pH cuando se presentaban los lixiviados, la temperatura y humedad relativa fueron medidos en la parte media y a la salida del biorreactor, durante los 84 días de funcionamiento, empleando un higrotermómetro digital marca Fisher. La caída de presión fue medida con un manómetro en U con agua como líquido manométrico.

Análisis de los niveles de biodegradación

La cuantificación del nivel de biodegradación de los contaminantes metanol y tolueno se realizó tomando muestra de gas efluente del biofiltro, con una bomba de muestreo SKC, a un flujo de $5 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$, pasando la corriente del gas por un bulbo de



1 L de capacidad durante 15 a 20 minutos. Posteriormente, se hizo el análisis por cromatografía de gases, en un cromatógrafo de gases Perkin Elmer AutoSystem equipado con un detector de ionización de flama (FID).

III. Resultados

Durante los 84 días de operación del biofiltro los resultados obtenidos en la degradación biológica del metanol y el tolueno se pudo determinar con eficiencias de eliminación (EE) superior al 80 %, y alcanzando hasta el 100 %, con un tiempo de retención de 40 segundos. En la figura 1 se puede observar que en algunos días la eficiencia de eliminación fue muy baja, por debajo del 50%, y corresponde a los días en que la humedad se presentó por debajo del 40%, indicando que por debajo de este nivel la EE se abate, como se ha observado por diversos autores (Warren et al., 1997; Devinny et al., 1999).

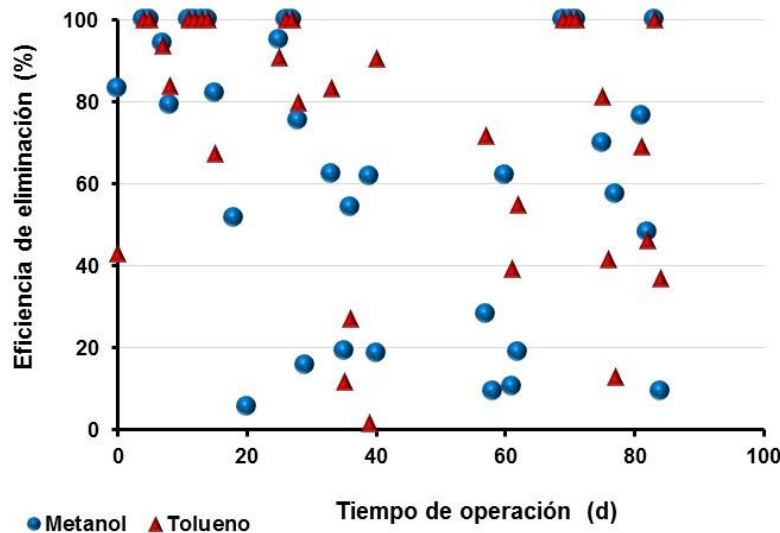


Figura 1. Eficiencia de eliminación de la mezcla binaria (metanol-tolueno) en un biofiltro empacado con cáscara de nuez pecanera (CNP).



La capacidad de eliminación del biofiltro se muestra en la figura 2, en donde para cargas de metanol inferiores a $400 \text{ g.m}^{-3}\text{lecho.h}^{-1}$ (figura 2a) se obtiene una EE del 100 %, indicando que bajo estas condiciones el biofiltro es eficiente en la degradación del metanol, y para el tolueno con cargas inferiores a $160 \text{ g.m}^{-3}\text{lecho.h}^{-1}$ (figura 2b).

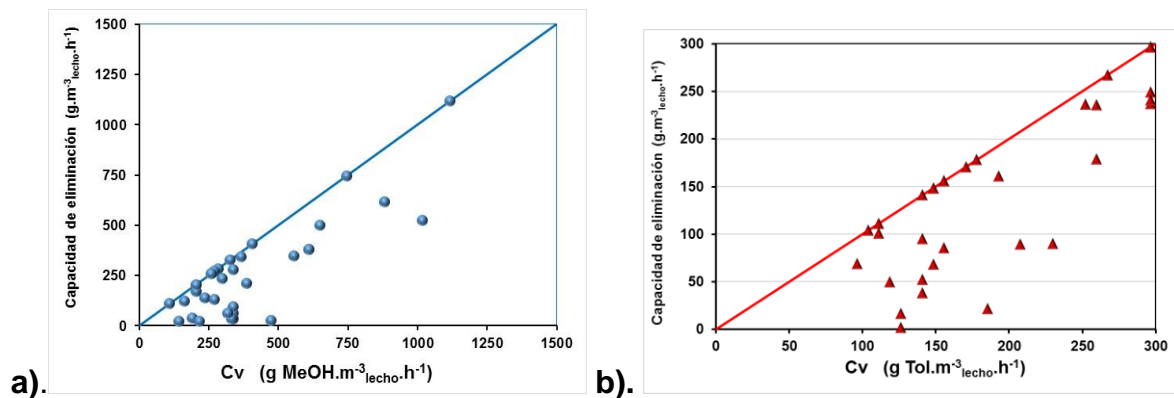


Figura 2. Eficiencia del biofiltro en la biodegradación del metanol y tolueno de la corriente gaseosa contaminante, simulando la emisión industrial. a) metanol, b) tolueno.

La temperatura fue uniforme variando entre 20 y 25 °C (figura 3). El pH durante todo el tiempo de operación varió entre 7.5 y 9.5 unidades (figura 4). Y la caída de presión se mantuvo en 2 mm H₂O durante todo el funcionamiento. La humedad relativa del material de empaque (figura 3) se mantuvo por 55 días asperjando sólo agua, al día 56 y hasta el final de se comenzó a adicionar solución nutritiva para incrementar nuevamente la EE hasta el 100 % tanto para el tolueno como para el metanol.

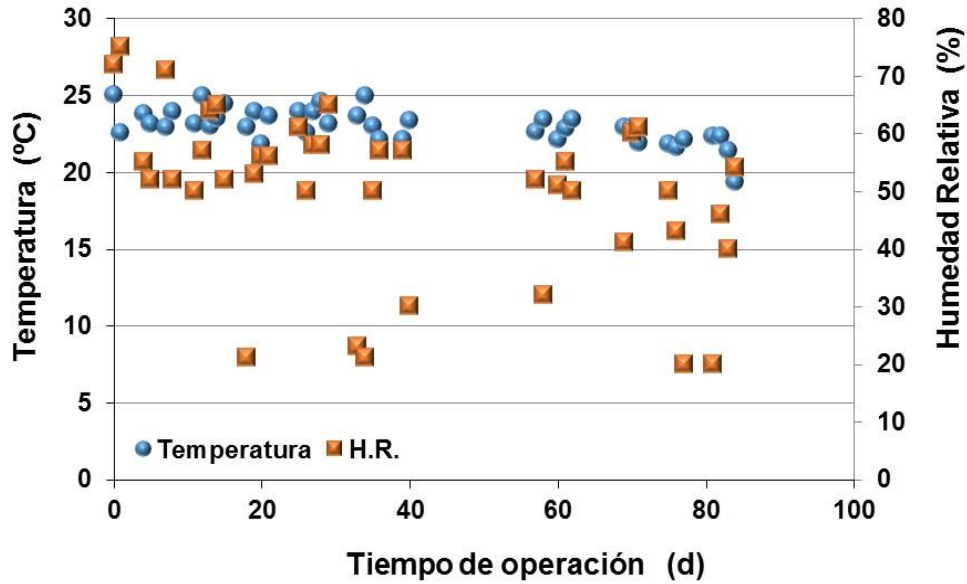


Figura 3. Variables de operación del biofiltro, temperatura (°C) y humedad relativa (%), durante 84 días.

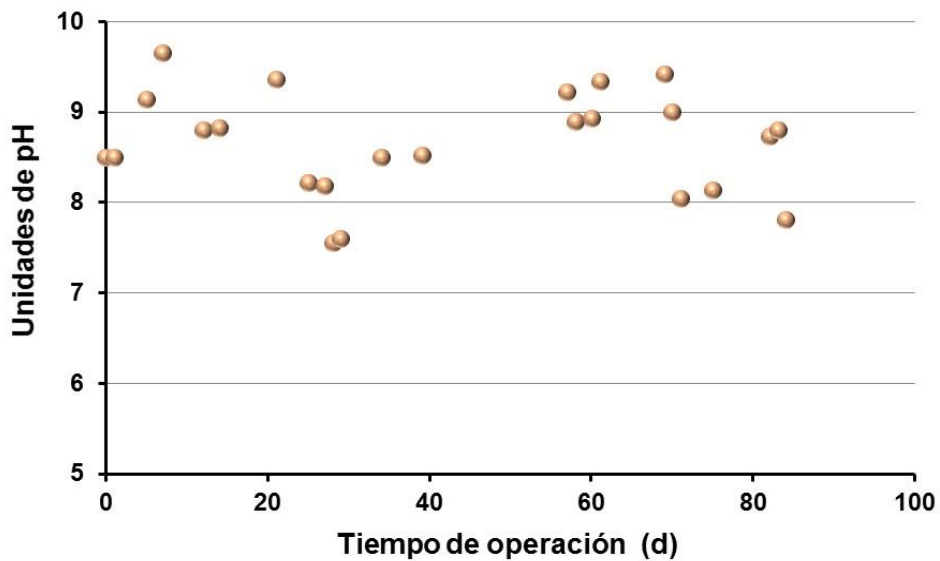


Figura 4. Medición del pH en el biofiltro durante 84 días de operación.



IV. Conclusiones

El biofiltro operó de manera eficiente al ser capaces los microorganismos de degradar tanto al metanol como al tolueno, con niveles de biodegradación por arriba del 80 %, y alcanzando hasta el 100 %. El incremento en la eficiencia de eliminación fue debido a la alimentación de una solución nutritiva. La eficiencia de eliminación del biofiltro es muy adecuada para las cargas de tolueno estudiadas.

Los parámetros de operación, pH de 7.5 a 9.5 unidades, la temperatura que se mantuvo en promedio de 25 °C y la humedad relativa que fue de 45 a 50 %, indicaron que el reactor estuvo operando adecuadamente y permitiendo que el sistema se mantuviera estable, lo que benefició en la eficiencia de la capacidad metabólica de los microorganismos.

V. Bibliografía

- Álvarez Isabel Méndez Martínez, J., Bello Rodríguez, B. M., Benítez Fuentes, B., Escobar Blanco, L. M., & Zamora Monzón, R. (2017). Influencia de los contaminantes atmosféricos sobre la salud. *Revista Médica Electrónica*, 39(5), 1160–1170. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000500017
- ATSDR. (2017). Toxicological Profile for Toluene. *ATSDR's Toxicological Profiles*, (June). https://doi.org/10.1201/9781420061888_ch153
- By Warren, J. S., & Fellow, and R. C. L. (1997). BIOFILTRATION: FUNDAMENTALS, DESIGN AND OPERATIONS PRINCIPLES, AND ApPLICATIONS By Warren, 123(6), 538–546.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Devinny, J. S., Deshusses, M. A., & Webster, T. S. (1999). *Biofiltration for air pollution control*. Lewis Publishers.

Gaudin, F., Andres, Y., & Le Cloirec, P. (2008). Packing material formulation for odorous emission biofiltration. *Chemosphere*, 70(6), 958–966.

<https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2007.08.014>

SSMAA. (2018). *Programa Cielo Claro para la Mejora en la calidad del aire en el Estado de Aguascalientes*. Aguascalientes, Ags.

Vázquez Reyes, N. del C., & Urrea López, R. (2016). *Retos y oportunidades para el aprovechamiento de la Nuez pecanera en México*. Guadalajara, Jalisco.

Retrieved from www.ciatej.mx



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE CEPAS DE *LACTOBACILLUS SP.* SOBRE UN SUSTRATO A BASE DE SEMILLA DE *MORINGA OLEIFERA* Y EVALUACION DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS

¹Reyes-Nava, L.A*. , ²Atocha-Matías, C., ¹Pliego-Sandoval, J.E., ³Reyes-Bautista, R.

¹Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur, Av. Enrique Arreola Silva No.883, Colonia Centro. Ciudad Guzmán, Jalisco, México. CP.49000.

²Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Tamazula, Carretera Tamazula-Santa Rosa 329. Tamazula de Gordiano, Jalisco, México. CP. 49650.

³Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón. Blvd. Del Valle 2301, Col. Guardarrayas, Purísima del Rincón, Guanajuato, México.

Cel. 55 18518708 luis.reyes@cusur.udg.mx

Resumen

Las proteínas de *Moringa oleífera* son susceptibles de ser transformadas en péptidos bioactivos por diferentes procesos de hidrólisis. El objetivo de este trabajo fue evaluar la viabilidad de las cepas *Lactobacillus sp.*, en un sustrato a base de semillas de moringa y evaluar la actividad antioxidante de los productos obtenidos. Las cepas denominadas: Pb1, Pb2, y A3.1 fueron aisladas previamente de pulque y aguamiel respectivamente por el grupo de trabajo. El sustrato de moringa se preparó usando la harina obtenida de la trituración de las semillas y la proteína precipitada de la harina con alcohol. Se realizaron varios experimentos siguiendo la hidrólisis a 0, 4, 6, 8, 10, 24 y 48 horas. También se realizó un experimento únicamente con la proteína de moringa, obtenida por precipitación con etanol. La actividad antioxidante se determinó por el método DPPH. La viabilidad de las cepas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



probadas sobre harina de *Moringa oleífera* se vio aumentada a las 24 horas (de 1×10^6 a 1.13×10^8 UFC/mL) ya que después de 24 horas empezó a descender. La actividad antioxidante de la harina fermentada con lactobacilos mejoró en un 15% con respecto a la harina testigo sin bacteria. El uso de proteína de moringa únicamente como fuente susceptible de producir péptidos bioactivos por parte de los lactobacilos aumentó la viabilidad de la cepa Pb1 a las 24 horas. En una prueba preliminar, el lactobacilo Pb2 incrementó la actividad antioxidante en un 45% más que la proteína sin tratamiento. La harina de moringa es una fuente de proteínas y minerales, susceptible de ser utilizada como sustrato para el cultivo de lactobacilos, solo faltaría más experimentación para optimizarla como sustrato.

Abstract

Moringa oleifera proteins are susceptible to being transformed into bioactive peptides by different hydrolysis processes. The objective of this work was to evaluate the viability of the *Lactobacillus* sp. strains, in a substrate based on moringa seeds and to evaluate the antioxidant activity of the products obtained. The strains named: Pb1, Pb2, and A3.1 were previously isolated from pulque and mead respectively by the working group. The moringa substrate was prepared using the flour obtained from the crushing of the seeds and the protein precipitated from the flour with alcohol. Several experiments were performed following hydrolysis at 0, 4, 6, 8, 10, 24 and 48 hours. An experiment was also carried out only with moringa protein, obtained by ethanol precipitation. The antioxidant activity was determined by the DPPH method. The viability of the strains tested on *Moringa oleifera* flour was increased at 24 hours (from 1×10^6 to 1.13×10^8 CFU / mL) since after 24 hours it began to decline. The antioxidant activity of fermented flour with lactobacilli improved by 15% compared to control flour without bacteria. The use of moringa protein only as a source capable of producing bioactive peptides by lactobacilli increased the viability of the Pb1 strain at 24 hours. In a preliminary test, lactobacillus Pb2 increased antioxidant activity by 45% more than untreated protein. Moringa flour is



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



a source of protein and minerals, which can be used as a substrate for the cultivation of lactobacilli, only more experimentation is needed to optimize it as a substrate.

Palabras clave: péptidos, lactobacilos, hidrólisis, *Moringa*, antioxidante

I. Introducción

La práctica de la medicina herbaria se basa en el uso terapéutico de las plantas medicinales como sustitutas de las medicinas farmacéuticas o en combinación. Según la OMS, los medicamentos herbarios abarcan las hierbas, material herbario, preparaciones de hierbas y productos herbarios abarcados, que contienen como principios activos partes de plantas u otros materiales vegetales (Zurita, 2016).

Actualmente se tiene gran interés en varias especies vegetales entre ellas el árbol de *Moringa oleifera*, el cual se cultiva en el valle del yaqui en Sonora, donde el Instituto Tecnológico de Sonora ITSON, ha realizado estudios científicos exhaustivos sobre las propiedades de dicha planta (Duarte, 2012).

Es un árbol originario de la India que muestra un gran número de aplicaciones en el tratamiento de enfermedades agudas como infecciones, dolores, fiebre, cálculos renales y algunas enfermedades virales. En general es un alimento rico en micro y macronutrientes. La semilla posee un alto contenido de aceite comestible de excelente calidad (Duarte, 2012).

Moringa oleifera ha formado parte de la alimentación y medicina tradicional en el sur de Asia por miles de años, pero su auge reciente en México y en el resto del mundo se debe a 2 descubrimientos. En la década de 1990 se encontró que, gracias a su alto contenido proteínico (Olson y Fahey, 2011), la administración de polvo de hoja seca de moringa a madres en lactancia en situación de inanición extrema aumentaba la producción de leche, posibilitando así la supervivencia de los niños (Fuglie, 2001). El polvo de hoja de moringa empezó a usarse en zonas de emergencia, salvando miles de vidas. El otro descubrimiento ocurrió en el



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

laboratorio, cuando se confirmaron sus propiedades químio protectoras anti cáncer en animales (Bharali, *et. al.*, 2003; Fahey, *et. al.*, 2004; Murakami, *et. al.*, 1998). El árbol también produce aceite comestible en sus semillas (Kibazohi y Sangwan, 2011) y una proteína coagulante que se puede usar para limpiar agua (Lea, 2010). Sus hojas presentan un efecto glucorregulatorio notorio (Ndong, *et. al.*, 2007). Todos estos usos en un árbol de muy rápido crecimiento y tolerante a la sequía convierten a la moringa en una especie clave para comunidades sostenibles en el trópico seco. En especial, la moringa es de interés porque puede posibilitar a comunidades marginadas cubrir sus necesidades nutricionales urgentes y acceder a potentes sustancias quimioprotectoras (Olson y Fahey, 2011). Prácticamente todas las partes de la planta tiene uso alimenticio. Las frutas, las hojas, flores, raíces y el aceite son altamente apreciados por su valor nutritivo. De la semilla se sabe que contiene alrededor de 30 y 40 % (p/p) de aceite de muy buena calidad, y el residuo resultante posee un alto contenido de proteínas, que varían según la región de 40 a 70% y 60.33% (Martín, *et. al.*, 2013).

Recientemente se ha demostrado la presencia, en *Moringa oleifera*, de importantes fitoquímicos responsables de sus propiedades curativas. En uno de los primeros estudios exhaustivos sobre la composición química de esta especie se reveló que es rica en varias sustancias muy peculiares, como glucosinolatos, isotiocianatos, flavonoides, antocianinas, proantocianinas y cinamatos (Martín, *et. al.*, 2013). Que pueden actuar como antioxidantes o tener función antimicrobiana.

Evaluar la viabilidad de cepas de *Lactobacillus* sp. en un sustrato a base de semilla de moringa, y evaluar la actividad antioxidante de los productos obtenidos



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



II. Metodología

Preparación de la materia prima

Las semillas fueron descascarilladas manualmente, posteriormente se pulverizaron en un molino de granos, la harina obtenida fue tamizada hasta 250 μm en tamizador Rotap.

Preparación de sustrato

Se prepararon 10 frascos, con la parte soluble de la harina de *Moringa oleifera* para inocular las cepas de lactobacilos; Pb1, Pb2 y A3.1 en frascos diferentes cada cepa por triplicado, además se preparó un frasco testigo el cual no contenía ninguna de las cepas en estudio.

2) Cinética de crecimiento

Se monitoreó el crecimiento bacteriano en UFC/mL realizándose muestreos a las 0, 4, 6, 8, 10, 24 y 48 horas. Para ello se realizaron diluciones seriadas en microtubos eppendorf, de la siguiente manera: en cada micro tubo se agregó 900 μL de agua destilada previamente esterilizada, del tubo falcon con la alícuota de 12 mL, se tomó 100 μL de muestra con una micropipeta, la cual se añadió en el primer tubo eppendorf, este se homogeneizó con vórtex, posteriormente se tomó 100 μL y se pasó al siguiente tubo, y así sucesivamente hasta tener todas las diluciones, la primera dilución se descartó pues hay una concentración excesiva de microorganismos por lo que se usaron solo las de diluciones de 10^{-2} a 10^{-5} .

Para la inoculación en caja, se prepararon previamente cajas Petri con agar MRS para realizar la siembra, de estos tubos se tomaron 5 μL , a cada caja se le trazaron 2 líneas cruzadas y en cada división se agregaron los 5 μL de muestra, conteniendo en total 20 μL cada caja. Mediante tinción Gram se confirmó su pureza.



2) Actividad antioxidante

El reactivo DPPH fue preparado en frasco de vidrio ámbar con tapa para evitar su rápida degradación. Este fue preparado a una concentración 0.1mM en metanol grado analítico. El volumen a preparar dependía de la cantidad de muestra a evaluar.

Evaluación de las muestras

Con las muestras tomadas a las diferentes horas, se evaluó la capacidad antioxidante mediante el método de DPPH descrito por Blois, (1958) con algunas modificaciones. Se realizaron diluciones de 1:10 y 1:20 en tubos de ensayo por triplicado, en un volumen de reacción de 3 mL. Posteriormente se agitaron vigorosamente con vortex, y se dejaron 30 min en reposo en oscuridad. Pasado este tiempo se realizó la lectura cada tubo en el espectrofotómetro a una longitud de onda de 517 nm. Como blanco se tomó la solución de DPPH preparado.

Obtención de la proteína

En un vaso de precipitado se agregó 110 g de harina, añadiendo 500 mL de agua destilada, se llevó a una temperatura de 70°C. Se mantuvo durante 30 min y posteriormente se filtró con manta de cielo para tener solo la parte soluble, en la cual se concentran todas las proteínas, la recolección se hizo en un vaso de precipitados. Una vez obtenida la parte filtrada se procedió a agregar el mismo volumen alcohol (proporción 1:1), se dejó en reposo por 10 minutos. Después de observar la separación se recolectó la proteína en un tubo falcon de 50 mL, se centrifugó a una velocidad de 6000 rpm durante 10 minutos. Se colectó el precipitado y se le eliminó el etanol por evaporación ligera. La proteína obtenida fue preparada al 6% (p/v) y suplementada con glucosa para ser utilizada en la obtención de péptidos bioactivos mediante la fermentación con los lactobacilos, siguiendo la cinética de la misma forma que con la harina de moringa.



Determinación de proteína soluble

La proteína soluble fue determinada por el método de Bradford, (1976). De la proteína obtenida de la precipitación con alcohol se realizó el ensayo de Bradford para ver la cantidad de proteína que se obtuvo. El procedimiento se realizó mediante diluciones 1:10, 1:20 y 1:50 (el volumen de reacción fue de 3 mL). Una vez hechas las diluciones en tubos de ensayo se dejaron en reposo por 10 minutos y posteriormente se realizó la lectura de cada tubo en el espectro a una longitud de onda de 595 nm. Con la ecuación dada de la curva patrón se realizaron los cálculos para saber la concentración total que se había obtenido de proteína.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente con con el software GraphPad Prism™ versión 5.0 y el programa informático Excel® versión 2015.

III. Resultados

En la figura 1 se muestra el seguimiento de la cinética de crecimiento de las cepas Pb1, Pb2 y A3.1. Como se puede observar, los 3 microorganismos probados alcanzaron una viabilidad superior a las 24 horas (1×10^6 a 1.13×10^8 UFC/mL), iniciando a partir de las 10 hrs. De las cepas probadas, la que sobresale ligeramente de las 3 es Pb1. No obstante, después de las 24 hrs esta concentración alcanzada empezó a disminuir. El experimento fue un ensayo preliminar y cabe resaltar que de acuerdo a lo obtenido, se podría optimizar entre las 24 y las 48 hrs. Samaniego y Sosa, (2000) mencionan que los microorganismos como los lactobacilos requieren un medio complejo rico en nutrientes como las vitaminas, minerales, etc. La moringa es una fuente rica en proteínas, minerales y vitaminas pero su concentración de carbohidratos asimilables es muy baja.

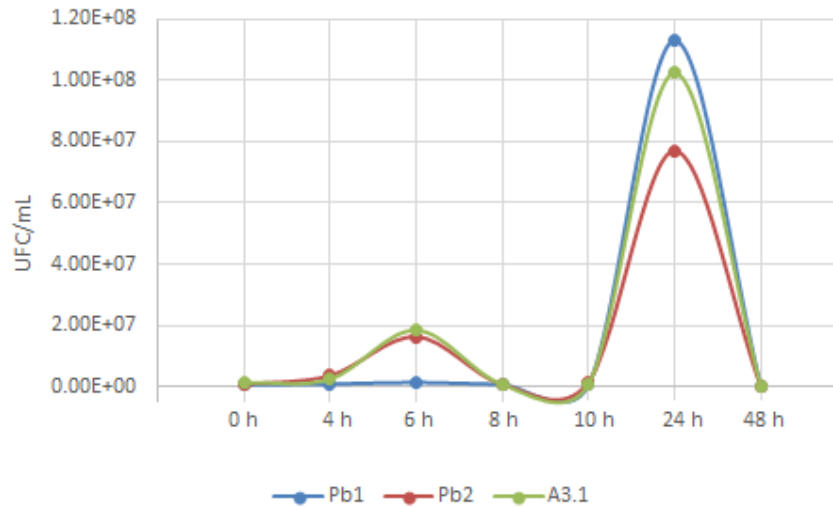


Figura 1. Seguimiento de la cinética de crecimiento de las cepas de lactobacilos Pb1, Pb2 y A3.1 sobre un sustrato a base de harina de moringa.

La figura 2 muestra el seguimiento del crecimiento de los lactobacilos sobre la proteína de moringa obtenida y suplementada con glucosa.

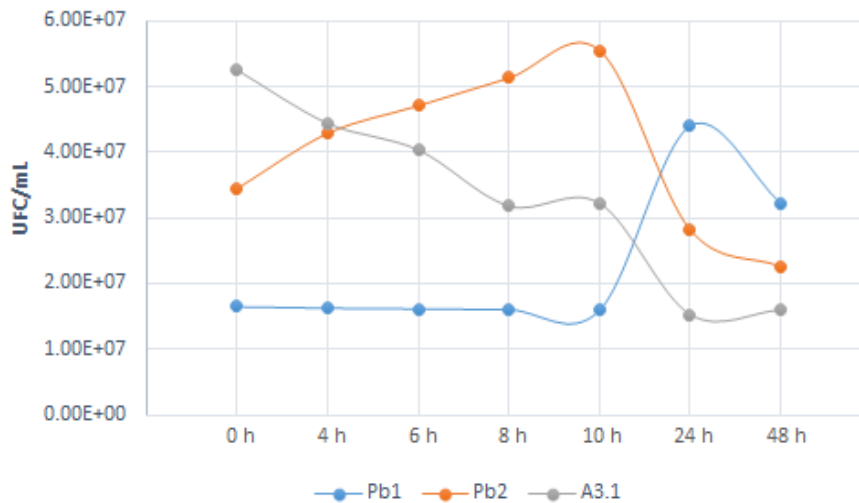


Figura 2. Seguimiento de la cinética de crecimiento de las cepas de lactobacilos Pb1, Pb2 y A3.1 sobre un sustrato a base de harina de moringa.



Como se puede observar, las cepas Pb1 y Pb2 mostraron una buena respuesta al sustrato proteína-glucosa. La cepa Pb2 presentó una viabilidad alta a las 10 horas y después descendió drásticamente. Pb1 muestra la fase de adaptación desde la hora 0 hasta las 10 horas, mostrando la fase log de las 10 a las 24 horas, alcanzando 4.40×10^7 UFC/mL, mostrando una disminución drástica a las 48 horas. La cepa que no mostró crecimiento en ningún momento fue la A3.1.

La siguiente figura muestra los resultados de la actividad antioxidante evaluada para las 3 cepas probadas.

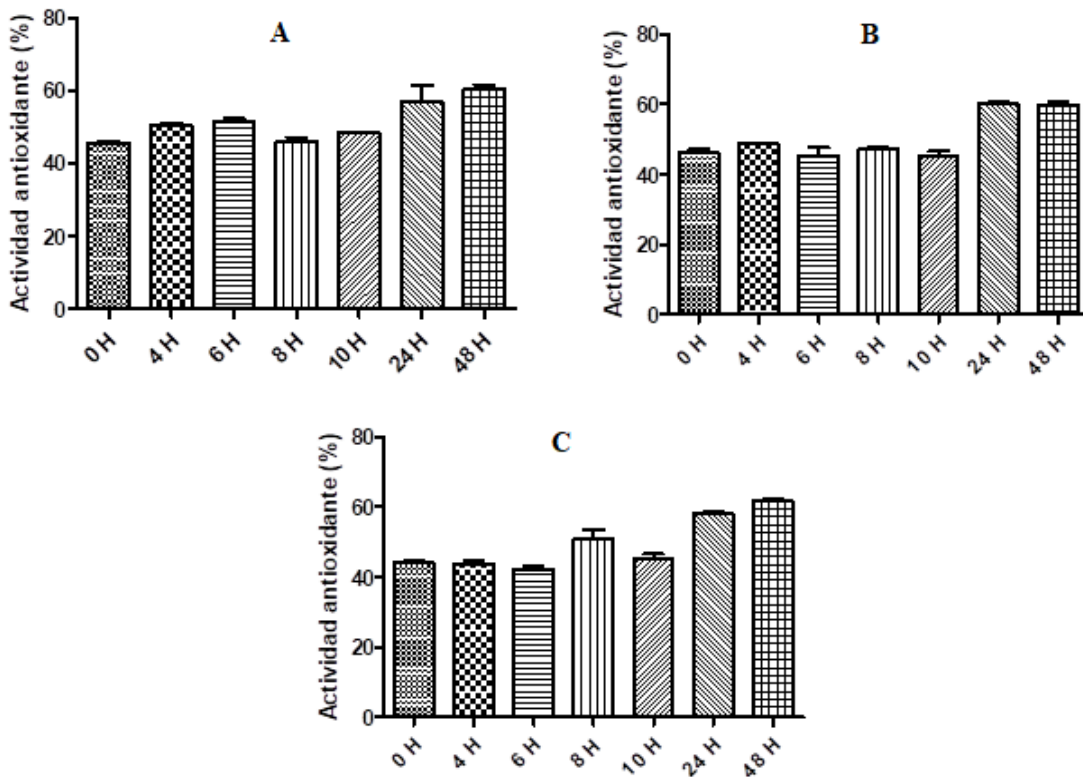


Figura 3. Seguimiento de la actividad antioxidante de las cepas de lactobacilo durante la cinética de crecimiento sobre harina de moringa. A, con Pb1; B, con Pb2; C, con A3.1.



Como se puede observar, en los tres casos el incremento de la actividad antioxidante se dio a las 24 y 48 horas. Los resultados muestran un incremento del aproximadamente el 15% para los tres lactobacilos probados, sin que existan diferencias entre estos.

Por otro lado, en un experimento preliminar sobre la proteína de moringa con la cepa Pb2, se obtuvo un incremento de actividad antioxidante muy significativo en comparación con la proteína sin fermentar (Fig. 4).

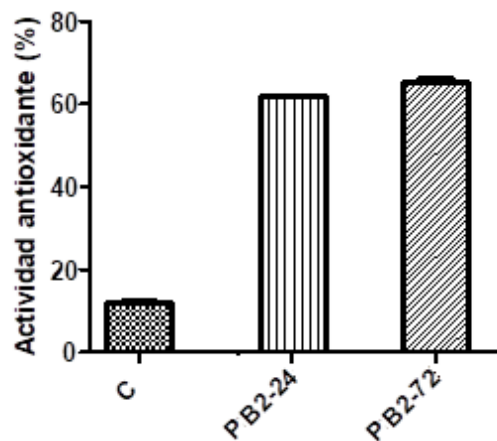


Figura 4. Actividad antioxidante de los productos de hidrólisis obtenidos a partir de proteína de moringa fermentada con el lactobacilo Pb2. C, control; PB2-24, fermentación a 24 horas; PB2-72, fermentación a las 72 horas.

Como se puede observar, la actividad antioxidante mostrada por la cepa Pb2 sobre la proteína de moringa fue muy superior a la mostrada por el control (proteína sin fermentar). Los productos de hidrólisis obtenidos con Pb2 presentaron 45% más de actividad antioxidante que la proteína sin hidrolizar, alcanzando un 62% a las 24 horas y manteniéndose a las 72 horas. Se sabe que las fuentes de proteínas fermentadas con lactobacilos son ideales para la obtención de péptidos que pueden tener diferentes funcionalidades. Zapata *et al.*, (2015) mencionan que una bebida a



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



base de yogurth con fruta, incrementó su actividad antioxidante durante su almacenamiento de 8 y 12 días.

IV. Conclusiones

La harina de *Moringa oleífera* es una fuente rica en nutrientes susceptible de ser utilizada como sustrato para el crecimiento de lactobacilos siempre y cuando sea suplementada con glucosa como fuente de carbono accesible para los microorganismos.

La proteína de moringa oleífera es una fuente susceptible de ser transformada en péptidos con actividad antioxidante mediante hidrólisis por parte del complejo enzimático que liberan los lactobacilos para hacerla asimilable como fuente de nitrógeno.

V. Bibliografía.

Bharali, R., Tabassum, J. & Azad, M.R.H. (2003). Chemomodulatory effect of *Moringa oleifera*, Lam., on hepatic carcinogen metabolizing enzymes, antioxidant parameters and skin papillomagenesis in mice. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 4, pp. 131-139.

Bradford, M. (1976). A rapid and sensitive method of the quantification of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-Dye bending. *Analytical biochemistry*. 72: 248-254.

Duarte, P. (2012). Aislamiento y caracterización de las fracciones proteicas de la semilla de *Moringa oleifera*. (Tesis de maestría). Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora.

Fahey, W., Dinkova-Kostova, A.T., Stephenson, K.K. & Talalay, P. (2004). The "Prochaska" microtiter plate bioassay for enducers of NQO1. *Methods in Enzymology*, 56, pp. 244-258.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Fuglie, L. J. (2001). The miracle tree: the multiple attributes of Moringa, Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation, Nueva York, Wageningen, Países Bajos.

Kibazohi, O. & Sangwan, R.S. (2011). Vegetable oil production potential from *Jatropha curcas*, *Croton megalocarpus*, *Aleurites moluccana*, *Moringa oleifera* and *Pachiraglabra*: assessment of renewable energy resources for bio-energy production in Africa. *Biomass and Bioenergy*, 35, pp. 1352-1356.

Martín, C., Martín, G., García, A., Fernández, T., Hernández, E. & Puls, J. (2013). Potenciales aplicaciones de *Moringa oleifera*. Una revisión crítica. *Pastos y forrajes*, 36, pp. 137-149.

Murakami, A., Kitazono, Y., Jiwajinda, S., Koshimizu, K. & Ohigashi, H. (1998). Niaziminin, a thiocarbamate from the leaves of *Moringa oleifera*, holds a strict structural requirement for inhibition of tumor-promoter-induced Epstein-Barr virus activation. *Planta Medica*, 64, pp. 319-323.

Ndong, M., Uehara, M., Katsumata, S., & Suzuki, K. (2007). Effects of oral administration of *Moringa oleifera* Lam on glucose tolerance in Goto-Kakizaki and Wistar rats. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 40, pp. 229-233.

Olson, M. & Fahey, J. (2011). *Moringa oleifera*: un árbol multiusos para las zonas tropicales secas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82, pp. 1071-1082.

Samaniego, L. M. & Sosa, M. (2000). *Lactobacillus sp.*: importantes promotores de actividad probiótica, antimicrobiana y bioconservadora. Sosa del Castillo. – Ciudad de Matanzas: Editorial Universitaria.

Zapata, I.C., Sepúlveda-Valencia, U., Rojano, B.A. (2015). Efecto del Tiempo de almacenamiento sobre las propiedades fisicoquímicas, probióticas y antioxidantes de yogurt saborizado con Mortiño (*Vaccinium meridionale Sw*). *Información Tecnológica*. 26(2): 17-28.

Zurita, M. (2016). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *Redalyc*, 77, pp. 327-332.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS CON POTENCIAL BIOCONTROL SOBRE LA ARAÑA ROJA (*TETRANYCHUS URTICAE*)

Cuevas-Cabrera, R., Pliego-Sandoval, J.E., Iñiguez-Muñoz, L.E., Reyes-Nava,
L.A*.

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur, Av. Enrique Arreola
Silva No.883, Colonia Centro. Ciudad Guzmán, Jalisco, México. CP.49000.

luis.reyes@cusur.udg.mx

Resumen

Tetranychus Urticae es una plaga que causa grandes pérdidas económicas a los productores, el control con agroquímicos convencionales ya no es efectivo porque este ácaro ha generado resistencia. El control biológico es una herramienta que se puede utilizar para combatir a este insecto plaga, este control no causa daños al medio ambiente y puede minimizar el uso de agroquímicos. El objetivo principal fue aislar microorganismos con potencial acaricida a partir de suelo, del patógeno (araña roja) y de fuentes de quitina. Se aislaron microorganismos a partir de 2 diferentes muestras de suelo en cultivos de frambuesa, caña y hojas de plantas de frambuesa contaminadas con araña roja (*Tetranychus urticae*) en las cuales se buscan encontrar microorganismos con características antagónicas para que sean utilizadas en diferentes pruebas bioquímicas y moleculares. Con estas pruebas se puede saber si son aptas para control biológico del ácaro. Se obtuvo un total de 18 microorganismos los cuales la mayor parte fue resultado del aislamiento de hojas de planta de frambuesa contaminadas con el ácaro, estas presentaron las características buscadas. La morfología encontrada en estos microorganismos aislados varia la mayor cantidad encontrada fue de bacilos cortos y largos, en menor cantidad, cocos, estreptobacilos, cocobacilos Gram positivos y Gram negativos.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Abstract

Tetranychus urticae is a pest that causes large economic losses to producers, control with conventional agrochemicals is no longer effective because this mite has generated resistance. Biological control is a tool that can be used to combat this pest-insect, this control does not cause damage to the environment and can minimize the use of agrochemicals. The main objective was to isolate microorganisms with acaricidal potential from soil, pathogen (red spider) and chitin sources. Microorganisms were isolated from 2 different soil samples in raspberry, cane and raspberry plant leaves contaminated with red spider (*Tetranychus urticae*) in which we seek to find microorganisms with antagonistic characteristics to be used in different biochemical and molecular tests. With these tests you can know if they are suitable for biological control of the mite. A total of 18 microorganisms were obtained, most of which were the result of the isolation of raspberry plant leaves contaminated with the mite, these presented the characteristics sought. The morphology found in these isolated microorganisms varies the greatest amount found was short and long bacilli, in smaller quantities, coconuts, streptobacilli, cocobacilli Gram negatives and Gram positives.

Palabras clave: microorganismos, *Tetranychus urticae*, control biológico

I. Introducción

Tetranychus Urticae es una plaga cosmopolita y polífaga, se le asocia a más de 600 especies de plantas hospederas destacan por su importancia económica en México las berries (fresa, frambuesa, zarzamora y arándano). En las berries, tiene la capacidad de causar daño en un periodo corto de tiempo, ya que es capaz de succionar la savia de las hojas disminuyendo el desarrollo de la planta, y llegando a afectar el desarrollo de las flores cuando los niveles de infestación son elevados. Además, daña la calidad y cantidad de frutos en temporadas de producción. Inicialmente las plantas afectadas presentan un punteado o manchas finas



blancoamarillentas en las hojas, posteriormente aparecen telarañas en el envés y finalmente se produce la caída de las hojas (Rosas, 2003). *Tetranychus Urticae* pasa por los siguientes estadios de desarrollo: huevo, larva, protoninfa, deutoninfa y adulto. Los huevos se suelen encontrar en el envés de las hojas. Tienen un cuerpo ovalado que se redondea en el extremo trasero y su color varía de naranja, amarillo claro o verde claro al verde oscuro, rojo, marrón o casi negro. Su ciclo de vida desde el estado de huevo hasta la etapa reproductiva tarda aproximadamente de 9 a 14 días cuando la temperatura es de 25 °C, pero cuando las temperaturas se incrementan a 30 °C, su ciclo se acelera a tan solo 6 a 7 días.

La forma más común de tratar a *Tetranychus urticae* es mediante el uso de agroquímicos. Sin embargo esta plaga ha desarrollado resistencia a 95 ingredientes activos de insecticidas y acaricidas. Esta capacidad de resistencia a productos de síntesis se debe a un mal manejo de las aplicaciones y a las cualidades reproductivas de la especie, que puede ser normal o por partenogénesis arrenotoquia (cuando hembras sin fecundación producen huevos que dan lugar a machos) transmitiendo genes de resistencia directamente a la descendencia. La mejor estrategia para el control químico del ácaro es alternar el uso de los productos químicos de acuerdo a su modo de acción (MoA) (INTAGRI, 2017).

El manejo integrado de plagas utiliza todas las técnicas y métodos posibles para mantener a una población de plaga en menor densidad para que estas no lleguen a causar un daño económico, este tiene un enfoque ecológico y multidisciplinario, algunas técnicas que pueden ser utilizadas para el manejo integrado destacan el manejo cultural, , variedades resistentes, organismos quitinolíticos y bioplaguicidas, microorganismos entomopatógenos, estos son capaces de causar una enfermedad al insecto plaga, conduciéndolo a su muerte después de un corto período de incubación. Dentro de los agentes entomopatógenos se incluyen bacterias, hongos, virus, nematodos y protozoos principalmente. Se caracterizan por su escasa toxicidad sobre otros organismos del ambiente, por su capacidad para ser tratados



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



industrialmente. Los insecticidas biológicos penetran en el insecto plaga por ingestión, y también por contacto en el caso de los hongos. Estos manejos tratan de minimizar el uso de agroquímicos ya que estos provocan un daño grave al medio ambiente, hacen resistentes a las plagas y causan perjuicios en la salud humana. El modo de acción del grupo de bacterias entomopatógenicas (Gram positivas) está casi siempre asociado a la producción de toxinas que destruyen la barrera del epitelio intestinal para favorecer el paso de la bacteria a la hemolinfa, donde normalmente se suceden ciclos de esporulación y división, causando muerte del insecto. Diferentes especies de bacterias producen distintas toxinas, aunque algunas especies producen toxinas comunes, como las toxinas Cry de *B. thuringiensis* que son a veces producidas por cepas de otras especies de *Bacillus*, *Lysinibacillus* y *Paenibacillus* (Grijalba *et al.*, 2018).

Mediante diferentes técnicas de laboratorio se puede identificar microorganismos, por ejemplo la aplicación de tinción de Gram y pruebas bioquímicas que permiten determinar la localización taxonómica de microorganismos por su comportamiento metabólico (García y Silva, 2004).

Los estudios relacionados con el uso de especies de *Bacillus*, como alternativa para la disminución de las poblaciones de ácaros fitófagos, muestran resultados variables. Por un lado, (Larrea *et al.*, 2015) reportaron 15 cepas de *Bacillus* spp. entre las cuales las cepas PSL 104, 113 y 114 fueron capaces de provocar ruptura de las paredes externas y precipitación de contenido celular en hembras de *Tetranychus urticae*, lo cual demostró así la efectividad de esta bacteria como biocontrolador de la especie plaga. En este estudio se busca aislar e identificar cepas a partir de *T. urticae* y diferentes muestras de suelos productoras de quitinasas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



II. Metodología

Área de estudio

La toma de muestras se realizó en el invernadero “El Capricho” con coordenadas 19.576448 latitud Sur, -103.441770 longitudes Oeste cerca de Tuxpan en cultivo de frambuesa, se identificó el bloque de plantas con mayor presencia de *Tetranychus urticae* y en el que no fue aplicado ningún tipo de acaricida. La fase de laboratorio se realizó en el laboratorio de microbiología en la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur donde se procesaron las diferentes muestras.

Muestreo

En el invernadero se tomaron muestras de suelo y hojas infestadas con *Tetranychus urticae*. Se colectaron muestras de plantas que tuvieran signos de infestación del acaro, en recipientes de un cuarto de litro de capacidad con su respectivo rotulado donde se tomó la muestra y el nombre de la especie. Estas fueron llevadas al laboratorio para la confirmación de la especie, fueron observadas cada una de las hojas en el microscopio a 20X y 40X procediendo a identificar el ácaro, una vez identificado las muestras se mantuvieron en el recipiente y se le colocó una barrera en la tapa para evitar el escape de los ácaros. Las muestras de suelo agrícola fueron obtenidas del mismo lugar en cultivo de frambuesa de la siguiente manera: el primero se hizo entre los 0-10 cm de profundidad y el segundo entre los 10-20 cm de profundidad sobre el primer punto muestreado, se colocaron en envases de plástico de un cuarto de litro de capacidad y se rotularon con la profundidad y localización de donde se obtuvo la muestra, el cual fueron identificados como (Tierra 1). Se realizó otro muestreo de suelo agrícola donde se encontraba cultivo de caña de la misma manera que el anterior, se colocaron en envases de plásticos rotulados y fueron identificados como (Tierra2).



Aislamiento de los microorganismos

Para el aislamiento de los microorganismos se prepararon cajas Petri con medio PDA, Extracto de camarón molido y Extracto de *Tetranychus urticae* como medios básicos. Se preparó el suelo agrícola recolectado utilizando 10g de suelo mezclado con 50ml de agua destilada, se colocaron en frascos de vidrio y se etiquetaron para su identificación de la siguiente manera, Tierra1 a 10cm, Tierra1 a 20cm, Tierra2 a 10cm, Tierra 2 a 20cm. Se realizó la técnica de siembra.

Para el aislamiento de las hojas contaminadas con el ácaro, se utilizaron fragmentos de hojas contaminadas, el envés de las hojas se colocó en el medio y con el asa bacteriológica se presionó para que los organismos se quedaran en el medio. Se dejaron en la incubadora a 30°C por 48 horas.

Selección de colonias

Fueron elegidos los microorganismos con características de bacilos. Cuando poseían bordes irregulares, aplanados, de color blanco mate, brillante, aspecto harinoso, ceroso, seco o cremoso, fueron aisladas en medios básicos PDA, Agar nutritivo y Agar método estándar para su purificación. Los nuevos organismos aislados fueron etiquetados con códigos, se incubaron a una temperatura de 30°C, se observó a diario durante un periodo de 4 días para determinar que no se contaminaron y posteriormente se realizó tinción de Gram para conocer sus características morfológicas de los microorganismos.

III. Resultados

Se obtuvieron un total de 18 microorganismos, a los cuales se les realizó tinción de Gram para obtener sus características morfológicas como se muestra en el Cuadro1. Los microorganismos aislados fueron mayoritariamente bacilos Gram negativos.



FUENTES	TIPO DE MICROORGANISMOS AISLADO	TINCIÓN DE GRAM
Suelo agrícola (Cultivo de Frambuesa 10cm)	AT110. Cocobacilo AT1102. Estreptobacilos AT110C. Bacilos cortos	AT110: - AT1102: - AT110C: +
Suelo agrícola (Cultivo de Frambuesa 20cm)	AT120. Cocos	-
Suelo agrícola (Cultivo de caña 10cm)	AT210. Cocobacilo corto.	-
Suelo agrícola (Cultivo de caña 20cm)	AT220. Bacilo corto ligeramente curvos. AT2202. Cocos AT220C. Cocobacilo cortos	AT220. + AT2202. + AT220C. -
Hojas contaminadas (<i>Tetranychus Urticae</i>)	AH1 Bacilo corto, en forma de bastón recto. AH2. Bacilo corto, en forma recta. AH3. Levadura AHC1. Bacilo corto AHC2. Bacilo corto AHI1. Bacilo largo AHI2. Cocos AHI3. Bacilos largos AHI4. Bacilos cortos, ligeramente curvos AHI5. Levadura	AH1. - AH2. + AH3. + AHC1. - AHC2. - AHI1. - AHI2. + AHI3. + AHI4. - AHI5. -

Cuadro 1. Aislamiento de microorganismos con potencial acaricida.



Como se puede observar en el Cuadro 1, en las muestras de suelo agrícola de cultivo de frambuesa a 10-20cm de profundidad se aislaron 4 microorganismos, la morfología presentada fue de 1 cocobacilo Gram negativo, 1 estreptococos Gram negativo, 1 bacilo Gram positivo y 1 coco Gram negativo.

En la microflora del suelo se pueden encontrar diferentes grupos de microorganismos como lo son los actinomiceto, hongos, algas, bacterias de diferentes géneros como las *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Beijerinckia*, estos pueden cumplir con diferentes procesos como lo son, fijación de nitrógeno, transformación de compuestos orgánicos, desarrollo radicular de la planta para que estas asimilen mejor los nutrientes. Estos microorganismos tienen la capacidad de tener reacciones antagónicas, parasitismo, control de fitopatógenos, por lo cuales son utilizados para el control de diferentes plagas. Pérez *et al.*, (2015) en su trabajo menciona que la efectividad de cepas de *Pseudomonas* con actividad antagonista, tienen la capacidad de tener múltiples mecanismos a través de los cuales ejerce un efectivo control biológico, incluyendo el antagonismo directo y la inducción de resistencia en la planta. Sin embargo, *Pseudomonas* no tiene la capacidad de producir esporas de resistencia, lo que limita su formulación para uso comercial. Tiene características de bacilos Gram-negativo, rectos o ligeramente curvados y saprofitas que se pueden encontrar en el suelo. Las características morfológicas de este género de bacterias son muy similares a las observadas en este trabajo por lo que podría tratarse de *pseudomonas*.

Las muestras tomadas de suelo agrícola en cultivo de caña a 10 y 20cm de profundidad se aislaron 4 microorganismos su morfología fue de 2 cocobacilos Gram negativos, 1 coco Gram positivo y 1 bacilo Gram positivo. Mau *et al.*, en 2011 en su trabajo aislaron cepas de bacterias a partir de muestras de suelo a 10cm centímetros de profundidad, en la capa de crecimiento aerobio, las cuales obtuvieron diferentes morfotipos coloniales y su respectiva tinción de Gram mostró que existen grupos de bacilos Gram negativos, bacilos Gram positivos como los



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

obtenidos en este trabajo, los microorganismos más utilizados en biocontrol son generalmente aislados a partir de suelo. Wakelin *et a.*, en 2004, infieren que mediante la actividad bioquímica de microorganismos en el suelo rizosférico, demostraron actividad enzimática que realizan especies de bacterias y hongos, cuando existe buena actividad microbiana en el suelo, los microorganismos aislados en este trabajo son posibles candidatos para la realización de pruebas bioquímicas y moleculares para identificar su modo de acción y puedan ser usadas como control biológico.

Las muestras tomadas de las hojas contaminadas con el ácaro se aislaron 10 microorganismos, presentaron la siguiente morfología, 4 bacilos Gram negativos, 2 bacilos Gram positivos, 1 coco Gram positivo, 1 estreptobacilo Gram negativo, 1 levadura Gram positiva y 1 levadura Gram negativa. En las plantas es posible encontrar microorganismos que trabajan para su beneficio, bacterias como *Paenibacillus* y *Bacillus*, cuando las plantas son atacadas por plagas estos microorganismos no desaparecen del todo y pueden que estén atacando de manera muy deficiente al insecto plaga, al hacer aislamiento a partir de tejidos vegetales contaminados podemos encontrar microorganismos que estén tratando de combatir a la plaga, los aislados de las plantas contaminadas son los que tienen más potencial para combatirlo ya que estas pueden presentar características de antagonismos y pueden ser utilizados para control biológico. Otra opción es el uso de los microorganismos que habitan en el ácaro y utilizarlos para su propio control.

IV. Conclusiones

Los resultados obtenidos en este ensayo son de gran importancia porque se llegó a la obtención de 18 microorganismos con posibles características antagonistas o alta probabilidad de pertenecer a los géneros de *bacillus spp.* y *pseudomonas* por sus características morfológicas presentadas. Al realizarse la tinción de Gram de estas microorganismos se obtuvo resultados de Gram positivas las cuales tienen



capacidad de generar esporas que podrían invadir a los insectos plaga, colonizarlos y causarles una enfermedad.

Estos microorganismos aislados pueden ser utilizadas para pruebas bioquímicas, moleculares y sus diferentes tipos de modo de acción para poder utilizarlos en el control biológico contra *Tetranychus urticae* en campo. Aún quedan muchas microorganismos y toxinas por descubrir, y lo mejor de utilizar microorganismos que estos no causan daños al medio ambiente ni a la salud humana lo cual los convierte en una buena opción para reducir el uso de los agroquímicos y con ello poco a poco ir recuperando la fertilización de los suelos, tener productos inocuos libres de sustancias que puedan causar daños.

V. Bibliografía

García, M. y Silva, M. (2004). Manual del Técnico Superior de Laboratorio de Análisis Clínicos. Identificación bioquímica y tipado microbiológico. Unidad didáctica 55. pp. 346.

Grijalba, E., Hurst, M., Ibarra, Jurat., J., Jackson. (2018). Bacterias entomopatógenas en el control biológico de insectos. Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

INTAGRI. 2017. Manejo de la Araña de Dos Puntos en la Producción de Berries. Serie Fitosanidad Núm. 88. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 4 p.

Koppert (2012). *Tetranychus Urticae*, araña roja
<https://www.koppert.mx/retos/aranas-rojas-y-otras-aranas/arana-roja/>

Larrea-Izurieta, I; Falconi, C; Andrade, A. 2015. Aislamiento y caracterización de cepas de *Bacillus* spp. con actividad contra *Tetranychus urticae* Koch en cultivos comerciales de rosas. Revista Colombia de Biotecnología 17(2):140-148.

Rosas, J. (2003). Actividad biológica de los exudados y filtrado crudo de *Hirsutiella thompsonii* (cepa HtM120I) sobre *Tetranychus urticae* Koch y otros artrópodos. Universidad de Colima. México.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE BACTERIAS DEL SUELO COMO INÓCULOS PARA BIOAUMENTACIÓN, EN SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Barranco-Vázquez, N.A., Íñiguez-Muñoz, L.E., Pliego-Sandoval, J.E., Reyes-Nava, L.A*.

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur, Av. Enrique Arreola
Silva No. 883, Colonia Centro. Ciudad Guzmán, Jalisco, México. CP. 49000.

luis.reyes@cusur.udg.mx

Resumen

El trabajo está enfocado a los problemas actuales de aguas residuales, donde existen tratamientos, pero la mayoría no son abastecedores y desembocan a un río, lago o laguna provocando la contaminación de estos que desencadenan más problemas, como muerte de peces, problemas de salud para los humanos, entre otros. No obstante, el papel de los microorganismos en estos sistemas no ha sido totalmente estudiado. Teniendo esto en cuenta, el objetivo del trabajo fue aislar microorganismos de suelo agrícola con potencial para ser utilizados como bioaumentadores en el tratamiento de aguas residuales. Se aislaron bacterias del suelo y bacterias de aguas residuales, se obtuvieron colonias de bacterias que fueron aisladas a medios puros, a las cuales se les realizó la tinción de gram para determinar su categorización y su potencial como posibles bioaumentadores de aguas residuales. Se ha estudiado que la bioaumentación brinda un control sobre el sistema de tratamiento permitiéndole variar la diversidad y la calidad de la población microbiana, cepas selectivamente adaptadas que pueden atacar contaminantes particulares al igual que mejorar la calidad del efluente tratado, mantener la estabilidad del proceso y reducir los costos operativos de la planta. Se pretende lograr una disminución de contaminación. En conclusión se cuenta con aislados bacterianos que podrían ser incorporados al tratamiento de aguas para



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

mejorar la calidad en estos a un menor costo y que el producto pueda ser reutilizado de diversas maneras.

Abstract

The work is focused on the current problems of wastewater, where there are treatments, but most are not suppliers and flow into a river, lake or lagoon causing the contamination of these that cause more problems, such as fish death, health problems for Humans, among others. However, the role of microorganisms in these systems has not been fully studied. With this in mind, the objective of the work was to isolate microorganisms from agricultural soil with the potential to be used as bio-boosters in the treatment of wastewater. Bacteria were isolated from the soil and bacteria from wastewater, colonies of bacteria were obtained that were isolated from pure media, to which gram staining was performed to determine their categorization and their potential as possible wastewater bioamplifiers. It has been studied that bioaugmentation provides control over the treatment system allowing it to vary the diversity and quality of the microbial population, selectively adapted strains that can attack particular contaminants as well as improve the quality of the treated effluent, maintain process stability and reduce the operating costs of the plant. It is intended to reduce pollution. In conclusion, there are bacterial isolates that could be incorporated into the water treatment to improve their quality at a lower cost and that the product can be reused in various ways.

Palabras clave: aguas residuales, bioaugmentación, bacterias.

I. Introducción

El agua es el elemento fundamental para los seres vivos que habitamos este planeta, para la vida, crecimiento y desarrollo de los mismos. Debido a esto surge la necesidad de dar el saneamiento necesario a aguas contaminadas, ya que representa un problema ambiental ocasionado principalmente por la industria,



crecimiento poblacional, y la globalización que resulta en el incremento de aguas residuales.

Las aguas residuales son líquidos que genera la humanidad a base de sus actividades diarias, éstas suelen clasificarse de dos maneras: 1) aguas residuales municipales y 2) aguas residuales industriales.

La primera hace referencia a los residuos líquidos que recorren toda la ciudad a través de un alcantarillado y llegan a ser tratados por una planta de tratamiento local o municipal.

Por otro lado las aguas residuales industriales provienen de las industrias de manufactura (Ramalho, 2003).

Otra manera de clasificarlas es por su base al contenido de contaminantes (aguas negras, aguas grises, y aguas negras industriales). Las aguas negras son aquellas que provienen de inodoros, ricas en sólidos suspendidos, las aguas grises que transportan residuos de lavamanos, lavadoras, que aportan sólidos suspendidos, fosfatos, grasas, desechos domésticos (exceptuando el inodoro) y las aguas negras industriales la mayoría de sus contaminantes traen efectos nocivos para la salud, por lo tanto deben tener control de descargas (Grady et al., 2011).

La Bioaumentación es la utilización de microorganismos que están especializados en incrementar y mejorar la capacidad de degradación de la población microbiana.

Ésta técnica consiste en inocular microorganismos vivos que han sido aislados y seleccionados por su alta capacidad de degradar contaminantes promoviendo su biodegradación o su biotransformación, por lo cual se ha utilizado en equipos de tratamiento de agua.

La bioaumentación brinda un control sobre el sistema de tratamiento permitiéndole variar la diversidad y la calidad de la población microbiana, cepas selectivamente adaptadas que pueden atacar contaminantes particulares al igual que mejorar la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



calidad del efluente tratado, mantener la estabilidad del proceso y reducir los costos operativos de la planta (Muskus, Plata y Santoyo, 2013).

II. Metodología

Obtención de muestra de suelo

Las muestras de suelo fueron tomadas de diferentes suelos agrícolas, de la parte superficial se tomaron 200grs. y 400 grs. a unos 10 cm de profundidad en la capa de crecimiento aerobio de diferentes puntos para formar una muestra compuesta (fig.1). Primera muestra tomada del Rancho la Catarina con cultivo de berries (CCC), segunda muestra sin Cultivo (CSC) y tercera del Rancho orgánico Green Gold (GG).

Obtención de muestra de agua

Se obtuvo la muestra de la planta de tratamiento de aguas residuales, Sapaza Ciudad Guzmán, Jalisco. Agua sin tratamiento.

Preparación de medios de cultivo y agar extracto de suelo

Se calentaron 400 ml de agua destilada y se le añadió 200 g de la muestra de suelo superficial (con un alto contenido de materia orgánica) durante 10 min. Se filtró la muestra y se obtuvo la parte soluble del extracto de suelo (200 mL), se le agregó 200 mL de agua destilada.

También se preparó un medio mínimo agar-agua residual, para hacer aislamientos directos de la fuente a tratar. El resto de medios de cultivo (PDA y agar nutritivo se prepararon de acuerdo a las especificaciones que vienen en el frasco. Los medios fueron esterilizados.

Aislamiento

Las diferentes muestras de suelo (CCC, CSC y GG) fueron preparadas como sigue: 1 g de cada muestra de suelo fue suspendida en 10 mL de agua y se agitó en vortex para posteriormente ser utilizada. Las muestras de agua residual también fueron inoculadas en los medios de cultivo. Se realizó técnica de aislamiento mediante estría por agotamiento. Las cajas fueron incubadas a 30 °C por 24 horas.

Selección

Se seleccionaron las placas con crecimiento de colonias bacterianas separadas por aislamiento. Cada colonia seleccionada fue cultivada en agar extracto de agua residual para obtener cultivos puros y se incubaron durante 24 hrs a 30°C. A partir de cada cultivo puro, se extrajo una pequeña muestra bacteriana para realizar una descripción de las características macroscópicas y microscópicas mediante tinción de Gram. (Mau, Vega y Sánchez, 2012).

III. Resultados

En la figura 1 se muestran los resultados del aislamiento sobre el medio de cultivo en agar extracto de suelo. Se pueden observar distintas colonias y algunos hongos.

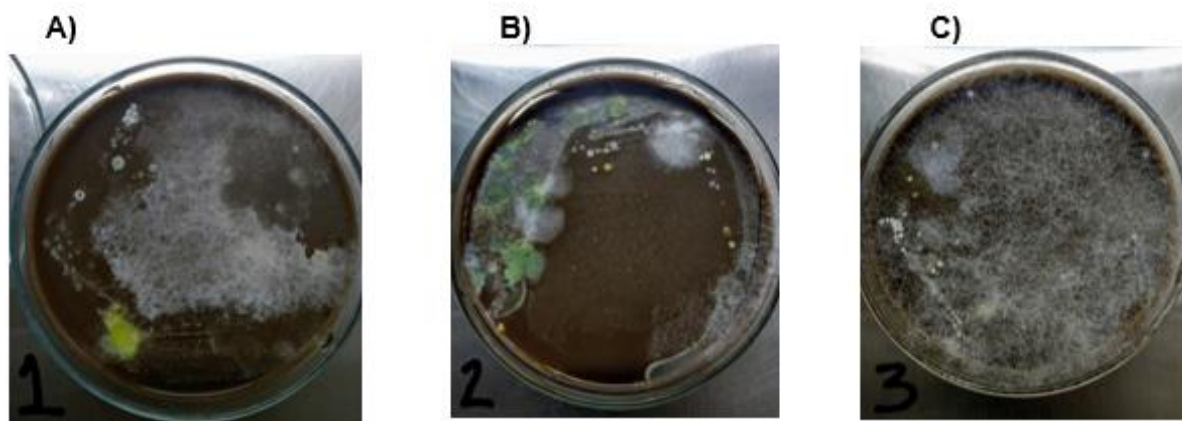


Fig. 1. Crecimiento de bacterias y hongos al ser incubados a 30°C en el medio agar extracto de suelo. A) Se muestran diferentes colonias de bacterias y un hongo predominante de la muestra CCC1. B) Se observan más colonias bacterianas que hongos de la muestra CSC1. C) Predomina el hongo en la placa y se observan pocas colonias bacterianas de la muestra GG1.

Las muestras provenientes de agua residual fueron inoculadas en sus respectivas placas con agar-agua residual, de lo cual, los resultados se pueden observar a continuación (Fig. 2).

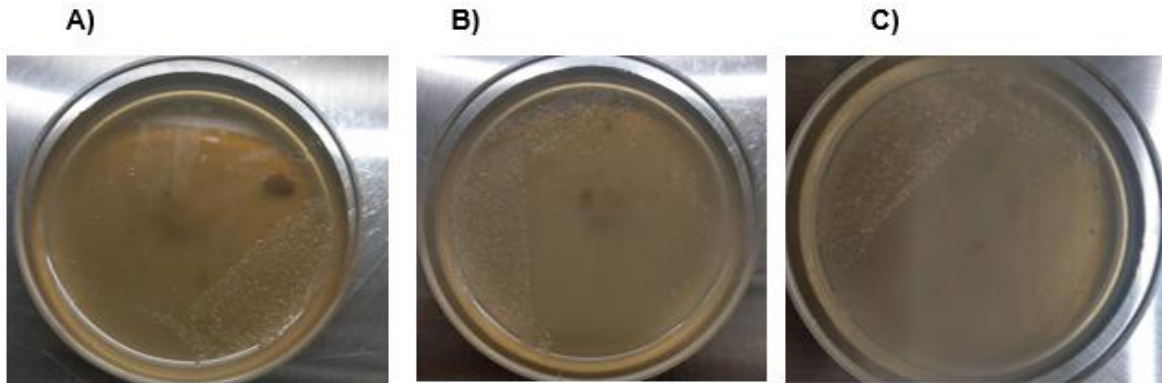


Fig. 2. Resultados de crecimiento microbiano en AAR. **A)** Crecimiento de bacterias de Agua residual en AAR, se pueden observar varias colonias de bacterias (AR1). **B)** Crecimiento de bacterias de Agua residual en AAR, se obtuvo más crecimiento de colonias que en las otras placas (AR2). **C)** Crecimiento de bacterias de Agua residual en AAR, tercera placa de colonias bacterianas (AR3).

Los resultados obtenidos del análisis de morfología por tinción de Gram, después de realizar la selección de microorganismos se muestran a continuación.

Muestra	Aislado	Tipo de microorganismo	Tinción de Gram	Lugar
Suelo Agrícola	CCC 1	3 bacterias.	-	Rancho la Catarina
	CCC 2	2 bacterias		
	CSC 1	3 bacterias y 1 hongo.	-	Rancho la Catarina
	CSC 2	2 hongos		
	GG 1	3 bacterias	-	Green Gold



	GG 2	1 hongo y 2 bacterias		
Agua residual	AAR1	Bacterias		Planta de tratamiento de Aguas residuales. Ciudad Guzmán Jalisco
	AAR2	Cocobacilos	-	
	AAR3			

Cuadro 1. Resultados del aislamiento de microorganismos con potencial de biorremediación de aguas residuales.

Estos resultados preliminares permitieron la obtención de bacterias del suelo y bacterias en agua residual, las cuales serán probadas como inóculos de bioaumentación para la descontaminación de aguas residuales.

IV. Conclusiones

Se aislaron diferentes colonias de bacterias y hongos con diversas características morfológicas. Aislar microorganismos a partir de la fuente que se pretende descontaminar es una alternativa para encontrar microorganismos con potencial en la biorremediación de aguas residuales. Los suelos agrícolas son conocidos por albergar un sinnúmero de microorganismos biocontroladores de plagas en plantas y además con potencial descontaminante de aguas residuales.

V. Bibliografía

Grady, C., Daiger, G., Love, N., and Filipe, C. (2011). *Biological wastewater treatment* (3rd ed., pp. 3-24). London: Leslie Grady.

López, L., Hernández, M., Colín, C., Ortega, S., Cerón, G., & Franco, R. (2014). *Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología* (3rd ed., pp. 10-18). México, DF: Rafael Franco.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Mau, S., Vega, K. and Sánchez, M. (2012). *Isolating soil bacteria and their potential use in systems for wastewater treatment*. 42nd ed. [libro electrónico] Costa Rica: Dr. Eduardo Mora-Castellanos, pp.45-52.

Muscus, A., Plata, S., and Santoyo, C. (2013). *Evaluation of natural attenuation, bioventing, bioaugmentation, and bioagumentation -bioventing techniques*. (16th ed., pp. 83-94). Bolivia: Angelica Muskus.

Ramalho, R. (2003). *Tratamiento de aguas residuales* (2nd ed., pp. 50-66). Canadá: Reverté.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Y en Colotlán, ¿cuántas bolsas de plástico gastamos?

Palabras clave: Bolsas de plástico, diagnóstico, habitantes.

Introducción.

Conforme aumentan las necesidades del ser humano a consecuencia de *vivir en sociedad* aumenta también el *poder* que éste tiene sobre la naturaleza y trae como resultado, que el medio ambiente que lo rodea se desgaste cada vez más. Por tanto podemos asegurar que el hombre es el principal responsable del deterioro ambiental, y uno de los factores que lo ocasiona, es el consumo excesivo del plástico de un solo uso, que además de la contaminación visual, pone en riesgo la flora, fauna y suelo de las regiones.

El daño es evidente ya que desde el momento de su fabricación se consumen recursos básicos como el agua y el petróleo; por citar un ejemplo, al consumir plásticos además de la disminución de estos recursos no renovables, causamos una gran contaminación originada de la obtención y transportación del petróleo para convertirlo en plástico. (Greenpeace, 2019)

A través de imágenes que circulan en redes sociales nos damos cuenta de la terrible mancha ecológica que estamos dejando: playas invadidas de plásticos, animales con plásticos enredados en su cuerpo, o peor aún con éste dentro de su estómago, etc. Si bien es cierto que vivimos inmersos en un sistema que nos bombardea con “productos necesarios” envueltos en plásticos y que aparentemente no tenemos alguna otra alternativa más que consumirlos, tratamos con este proyecto crear conciencia de la importancia de reducir su consumo o bien hacer un uso racional de los mismos.

Este estudio forma parte del proyecto “Universidad CREActiva: Reducción del consumo de plástico en la población”, cuyo objetivo es desarrollar un programa de concientización sobre el impacto ambiental que se origina a través del plástico de un solo uso. Dicho proyecto está planteado en 3 etapas que se describen a continuación:

- Etapa 1:
 - Identificar la situación respecto a la huella ambiental provocada por la sociedad en la región.
 - Generar espacios que promuevan la investigación referente al impacto social.



- Etapa 2:
 - Generar espacios de conocimiento sobre el impacto que genera el uso indiscriminado de las bolsas de plástico a los habitantes de la comunidad.
 - Disminuir, reutilizar y/o eliminar el uso de bolsas plásticas entre la comunidad.
 - Lograr un ahorro en el costo asociado a la compra de bolsas de plástico por parte de los dueños de locales comerciales de la comunidad.
 - Desarrollar espacios para el conocimiento de alternativas de reciclaje de bolsas plásticas.
 - Promover el uso de bolsas reutilizables y dar a conocer las diversas alternativas para evitar las bolsas de plástico entre la comunidad.
- Etapa 3:
 - Medir el impacto o los resultados obtenidos del proyecto.

Justificación.

Partiendo de que somos una sociedad consumista nos hemos venido acostumbrando a desechar enseguida lo que compramos, sin importar las consecuencias que esto traiga consigo, es decir sin tener conciencia del impacto que traerán nuestras acciones. Gran parte de lo que desechamos se convierte en materiales de contaminación que afecta el medio ambiente, dentro de ellos se encuentra principalmente el plástico de un solo uso que existe desde hace sólo 60 o 70 años atrás. De acuerdo con algunos expertos, es cuestión de conciencia y actitud la forma en que el ser humano se ha convertido en un depredador, que no se pone a pensar en las generaciones futuras.

Es por ello la necesidad de cambiar esas costumbres y modificar la forma en que vivimos, resulta trascendente educarnos para retomar los valores que se han ido perdiendo con el paso del tiempo, por lo que se requieren estrategias desde el ámbito académico que permitan lograr esa sensibilización en la comunidad. Mediante los diferentes enfoques de la educación se brindarán soluciones que ayuden a modificar comportamientos de manera positiva, diseñando y aplicando acciones a través del proyecto de educación ambiental, en mejora de la calidad de vida de las personas, impulsando la participación de los diferentes



miembros de la comunidad, de modo que sean capaces de solucionar y transformar dicha problemática.

- *¿Por qué?* Las bolsas de plástico contaminan y no son necesarias, tardan desde los 400 a 1000 años en degradarse.
- *¿Para qué?* Crear conciencia de la huella ambiental que deja el consumo excesivo de las bolsas de plástico, disminuyendo su uso.
- *¿Cómo?* Motivando al consumidor y a los comercios a reemplazar las bolsas de plástico por otro tipo de recipientes más duraderos y resistentes.

Las bolsas de plástico contaminan y no son necesarias: ninguna se recicla. Como dato importante podemos mencionar según fuentes oficiales que vale 100 veces más reciclarlas que fabricarlas de nuevo. Esta es una de las razones por las que más del 90 % de nuestros residuos sólidos urbanos acaban en vertederos. Según entrevista realizada por Radio UDG (2017) al coordinador de Recolección y Aseo Público Municipal de Colotlán del gobierno 2015-2018, informó que en promedio cada habitante genera de 1 a un 1.6 kg. de basura, los registros obtenidos en el área mencionada indican un exceso de generación de basura, tan solo en residuos inorgánicos semanalmente se reúne 114 toneladas: *“...considerando que cuando son semanas festivas aumenta, tenemos un registro que es así: por semana producimos alrededor de 114 toneladas de basura inorgánica, de basura orgánica estamos produciendo alrededor de 52 toneladas y de residuos sanitarios alrededor de 36 toneladas, entonces nos indica que aproximadamente estamos en 202 toneladas por semana”*. El 14 % del peso de la bolsa de basura son plásticos, y en su mayoría provienen de envases de un solo uso y de todo tipo de envoltorios y embalajes.

Si se entierran en un vertedero ocupan mucho espacio, tardan desde décadas hasta milenios en degradarse. Si se opta por incinerarlos, originarán emisiones de CO₂, contribuyendo al cambio climático, y otros contaminantes atmosféricos muy peligrosos para la salud y el medio ambiente.

Objetivo:

Desarrollar un estudio diagnóstico en la población de Colotlán, Jalisco que determine el uso de bolsas de plástico para plantear estrategias que contribuyan a su disminución.

Metodología.

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo y es del tipo descriptivo. Se aplicó una encuesta personal a una muestra probabilística de la población de la cabecera municipal



de Colotlán, Jalisco, mediante un instrumento que constó de 16 preguntas cerradas y abiertas, realizada en los meses de febrero y marzo de 2019.

Descripción de la población.

De acuerdo al último censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019), en el Municipio de Colotlán, Jalisco, tiene una población total de 17,865 habitantes. Para determinar la muestra se tomó en cuenta a los habitantes con un rango de edad de 15 a 59 años, ya que se considera que son las personas que regularmente realizan compras en los diversos comercios, resultando un total de 10,827 personas. Se determinó una muestra con un nivel de confianza de 94% y un error de estimación del 6%, teniendo como resultado 236 personas que fueron encuestadas.

Tabla 12. Descripción de la población de Colotlán, Jal.

Grupos quinquenales de edad	Población total	Hombres	Mujeres
Total	17,865	8,618	9,247
00-04 años	1,566	759	807
05-09 años	1,594	787	807
10-14 años	1,643	876	767
15-19 años	1,798	913	885
20-24 años	1,572	776	796
25-29 años	1,308	599	709
30-34 años	1,171	530	641
35-39 años	1,129	538	591
40-44 años	1,230	589	641
45-49 años	999	487	512
50-54 años	932	408	524
55-59 años	688	309	379
60-64 años	568	278	290
65-69 años	526	252	274
70-74 años	396	199	197
75 años y más	741	318	423

Fuente: Elaborada con Información del INEGI (2019)



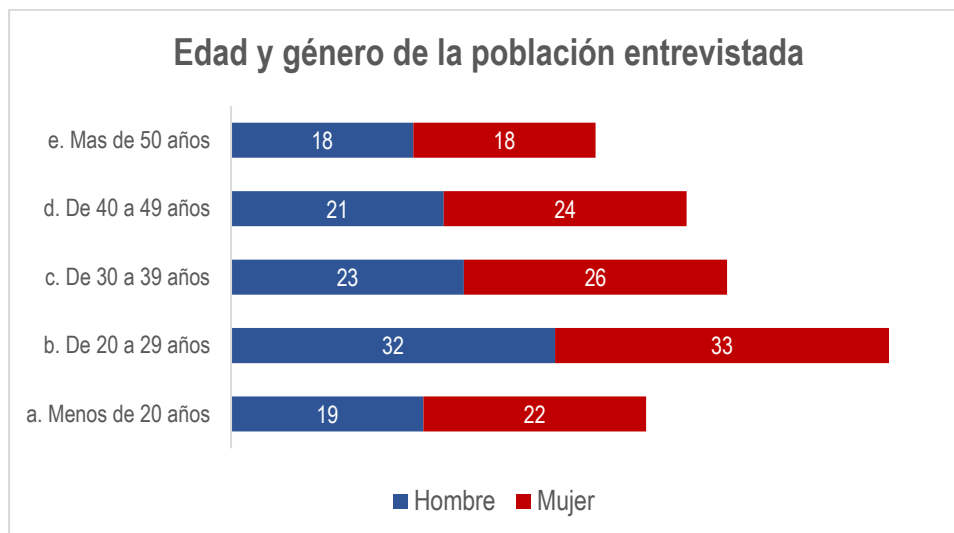
A continuación se describe las personas entrevistadas donde el 52% son mujeres y el 48% hombres que oscilan en su mayoría entre los 20 y 29 años de edad.

Tabla 13. Descripción de la población entrevistada

Rango de edad	Hombre	Mujer	Total general
a. Menos de 20 años	19	22	41
b. De 20 a 29 años	32	33	65
c. De 30 a 39 años	23	26	49
d. De 40 a 49 años	21	24	45
e. Más de 50 años	18	18	36
Total general	113	123	236

Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

Figura 18. Descripción de la población entrevistada (edad y género)



Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

Resultados

El grado de estudios de los encuestados se observa que en su mayoría tienen la licenciatura y preparatoria, sólo 6 personas manifestaron no tener preparación alguna.

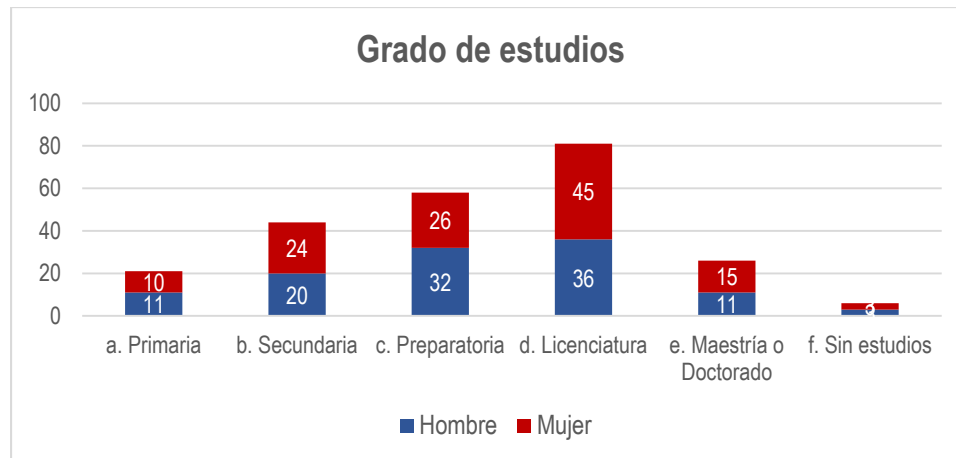


Tabla 14. Descripción del grado académico de los entrevistados

Grado académico	Hombre	Mujer	Total general
a. Primaria	11	10	21
b. Secundaria	20	24	44
c. Preparatoria	32	26	58
d. Licenciatura	36	45	81
e. Maestría o Doctorado	11	15	26
f. Sin estudios	3	3	6
Total general	113	123	236

Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

Figura 19. Nivel de escolaridad de la población CUESTADA

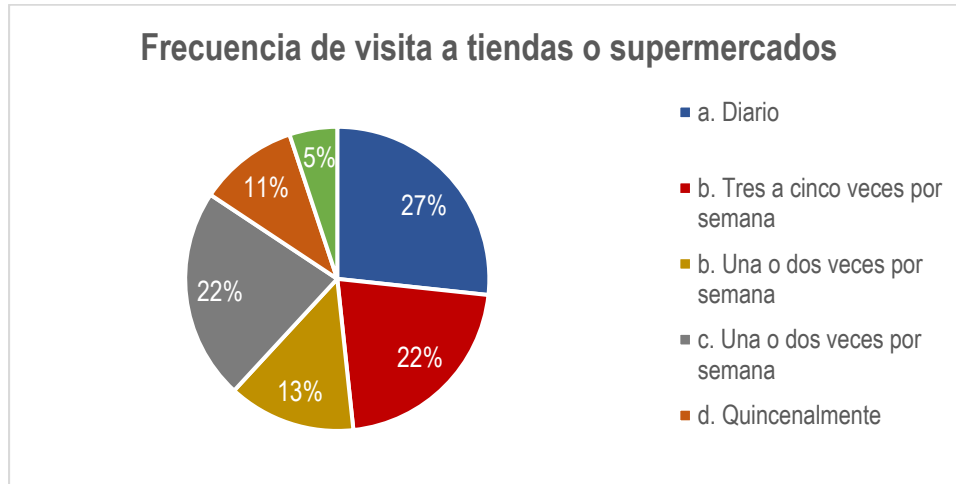


Fuente: Elaboración propia con resultados de la entrevista.

En relación con la **frecuencia de visita a tiendas y supermercados** se puede observar que casi el 50% de la población entrevistada asiste más de 3 veces a realizar sus compras. Siendo la población de entre 15 y 40 años que cumple con esta característica.



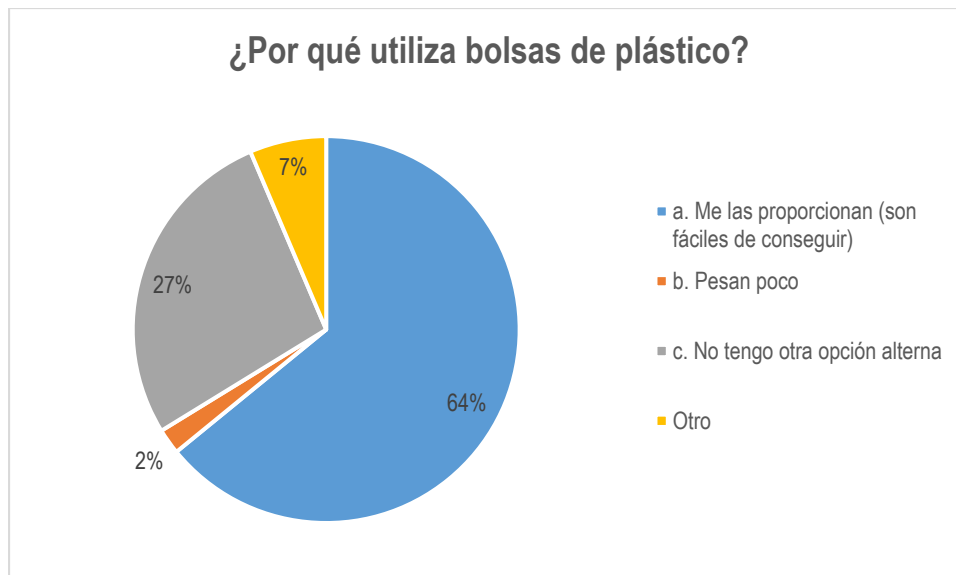
Figura 20. Descripción de frecuencia de visita a tiendas y supermercados.



Fuente: Elaboración propia con resultados de la entrevista.

Sobre el por qué los habitantes de Colotlán utilizan bolsas de plástico, el 64 % menciona que son fáciles de conseguir o se proporcionan por el establecimiento y el 27 % por no tener una opción alterna.

Figura 21. Uso de bolsas de plástico



Fuente: Elaboración propia con resultados de la entrevista.



Uso de bolsas de asas (camiseta)

Un rubro importante del análisis de este estudio es en relación a **la cantidad de bolsas utilizadas por semana**, la primer parte del análisis refiere al promedio de uso de bolsas en la población con relación a su edad. Puede observarse en la Tabla 4., que el lugar donde más bolsas se usan, son los supermercados con un promedio de 5.13 bolsas, y los habitantes que más utilizan son aquellos de entre 30 y 39 años de edad.

Tabla 15. Promedio de **bolsas de camiseta** utilizadas por lugar y rango de edad.

PROMEDIO DE BOLSAS DE CAMISETA UTILIZADAS POR SEMANA				
Rango de edad	Supermercado	Compras de ocasión	Comida para llevar	Promedio
a. Menos de 20 años	3.73	1.78	1.50	2.34
b. De 20 a 29 años	3.92	3.37	2.18	3.16
c. De 30 a 39 años	6.80	3.55	3.39	4.58
d. De 40 a 49 años	5.80	2.78	1.87	3.48
e. Más de 50 años	5.78	3.25	1.69	3.57
Total general	5.13	3.00	2.18	3.44

Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

Cómo se observa en la Tabla 5, son los habitantes con nivel de estudios más bajo aquellos que más bolsas utilizan por semana, en contra parte de los que tienen un grado de licenciatura, maestría y doctorado quienes menos las utilizan.

Tabla 16. Promedio de **bolsas de camiseta** utilizadas por nivel de estudios

PROMEDIO DE BOLSAS DE CAMISETA UTILIZADAS				
Nivel de estudios	Supermercado	Compras de ocasión	Comida para llevar	Promedio
a. Primaria	8.62	4.52	3.90	5.68
b. Secundaria	5.43	3.23	1.98	3.55
c. Preparatoria	5.17	2.98	2.11	3.42
d. Licenciatura	3.14	2.05	1.64	2.28
e. Maestría o Doctorado	3.69	1.81	1.81	2.44
f. Sin estudios	23.33	14.17	7.33	14.94
Total general	5.13	3.00	2.18	3.44

Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

El promedio general de uso de este tipo de bolsas de toda la población encuestada es de 3.44 que puede considerarse la cantidad de bolsas que utiliza una persona por semana, si lo multiplicáramos por el total



de la población de Colotlán de entre 15 y 59 años (10,827 personas) nos daría un total de más de 37,000 bolsas de camiseta equivalentes a 390 kilos por semana.

Uso de bolsas de chicas (rectangulares)

En relación al uso de este tipo de bolsas se observa en la tabla 6, que es también en los supermercados donde más se utilizan con un promedio de 7.01 por persona y nuevamente destaca la población de más de 50 años quienes más las usan, con una media de 6.26 bolsas.

Tabla 17. Uso de bolsas pequeñas (rectangulares) por rango de edad.

PROMEDIO DE BOLSAS DE PEQUEÑAS UTILIZADAS				
Rango de edad	Supermercado	Compras de ocasión	Comida para llevar	Promedio
a. Menos de 20 años	4.29	2.07	1.41	2.59
b. De 20 a 29 años	5.66	3.60	2.88	4.04
c. De 30 a 39 años	9.41	4.51	3.47	5.80
d. De 40 a 49 años	7.96	3.89	2.42	4.76
e. Más de 50 años	8.08	6.81	3.89	6.26
Total general	7.01	4.07	2.81	4.63

Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

Al igual que en el tipo de bolsas anterior son las personas con nivel de estudios más bajo aquellos que más utilizan por semana, en contra parte de los que tienen un grado de licenciatura, maestría y doctorado quienes menos hacen uso de ellas.

Tabla 18. Uso de bolsas pequeñas (rectangulares) por nivel de estudios.

PROMEDIO DE BOLSAS DE PEQUEÑAS UTILIZADAS				
Grado académico	Supermercado	Compras de ocasión	Comida para llevar	Promedio
a. Primaria	11.19	6.14	5.52	7.62
b. Secundaria	8.84	6.30	2.25	5.79
c. Preparatoria	6.09	3.16	3.26	4.17
d. Licenciatura	4.86	2.48	1.99	3.11
e. Maestría o Doctorado	5.04	3.42	7.50	5.32
f. Sin estudios	25.83	13.50	2.08	13.80
Total general	7.01	4.07	2.81	4.63

Fuente: Elaboración propia con resultados de la entrevista.

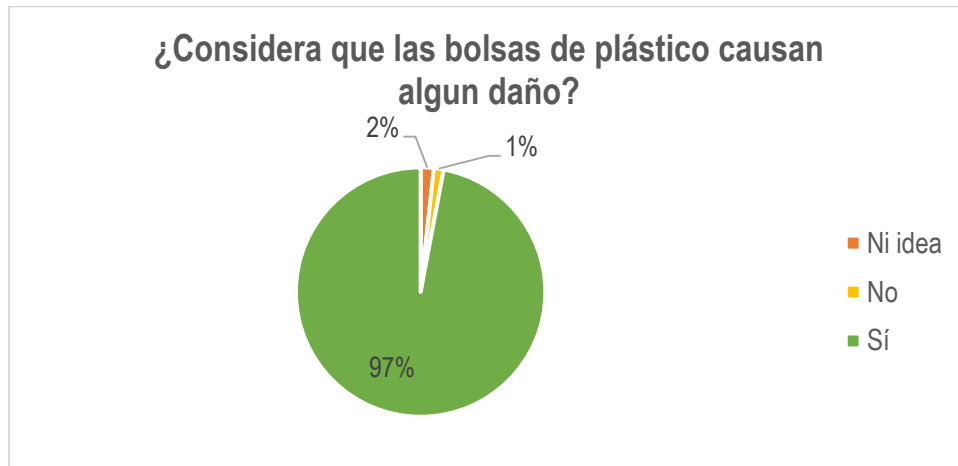
El promedio general de uso de este tipo de bolsas de toda la población entrevistada es de 4.63 que puede considerarse la cantidad de bolsas que utiliza una persona por semana, si lo multiplicáramos por el total de la población de Colotlán de entre 15 y 59 años (10,827 personas) nos daría un total de más de 50,000 bolsas de camiseta equivalentes a 82 kilos por semana.



Percepción del uso de bolsas de plástico

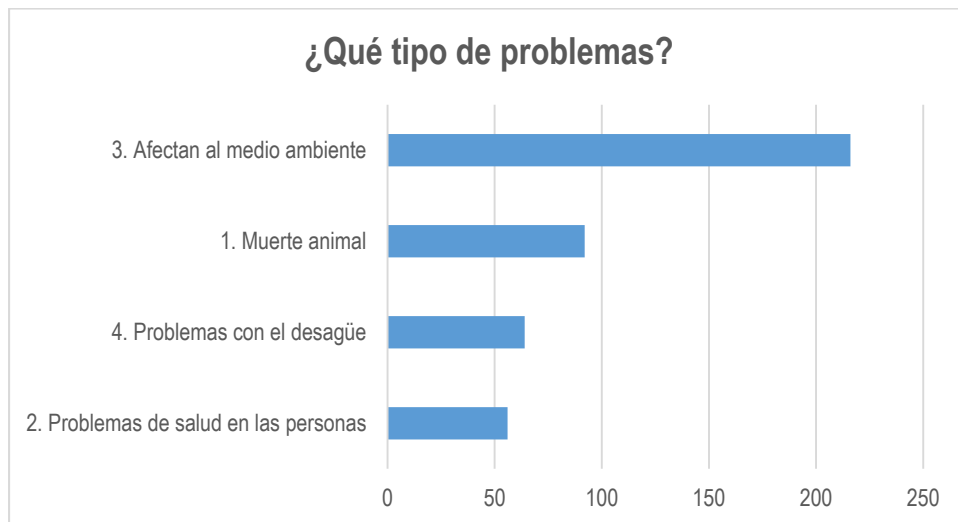
Un aspecto destacable es que 97 % de los entrevistados considera que el uso de bolsas de plástico provocan algún daño, mencionando como principal problema los causados al medio ambiente, seguido de muertes de animales.

Figura 22. Percepción en relación al uso de bolsas de plástico.



Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

Figura 23. Percepción en relación a los problemas que causan uso de bolsas de plástico.



Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.



Reutilización de bolsas de plástico

El 92% de los habitantes entrevistados menciona que reutiliza las bolsas de plástico.

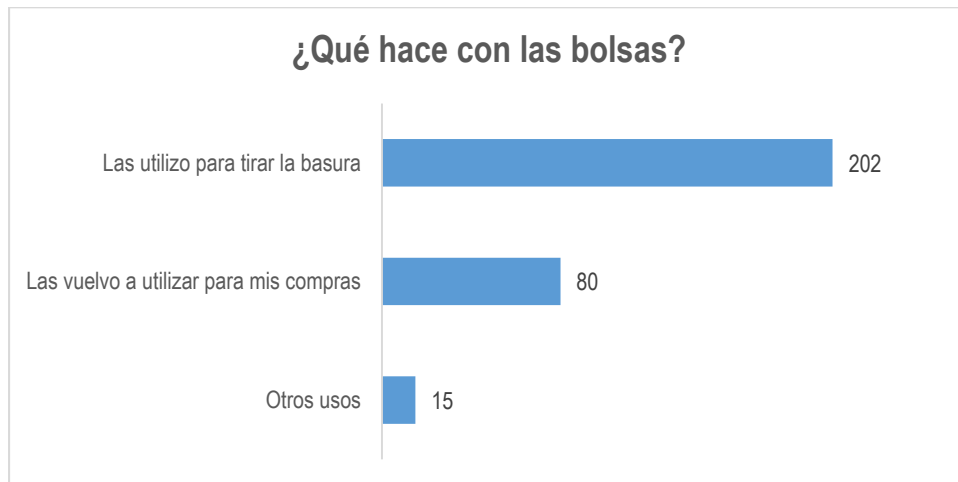
Figura 24. Reutilización de bolsas de plástico.



Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

De aquellos que reutilizan las bosas de plástico, prácticamente el 93% las utiliza para tirar la basura y un 37 % las vuelve a usar para sus compras.

Figura 25. Uso de las bolsas de plástico reutilizadas.



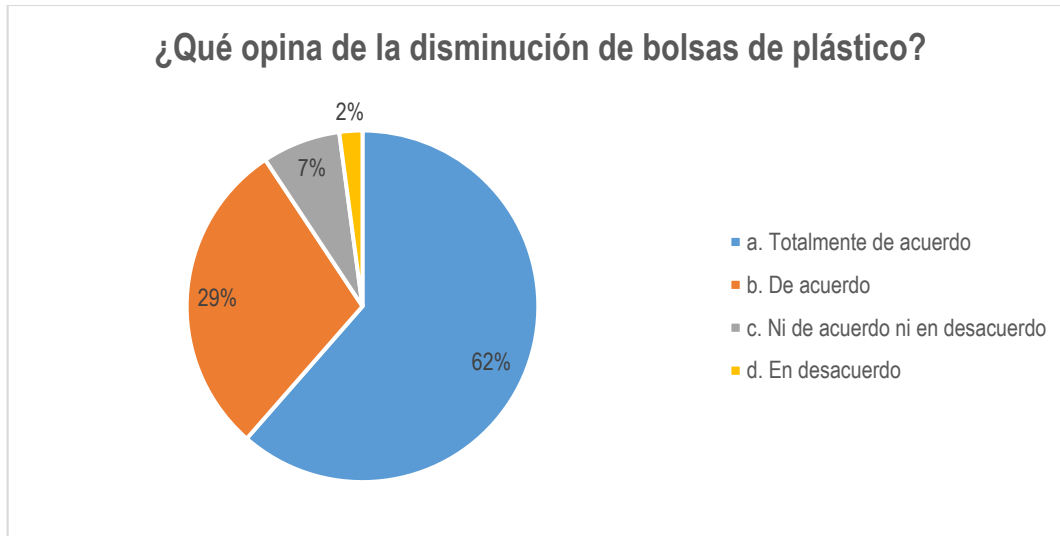
Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.



Opinión de la disminución de uso de bolsas de plástico

De manera general el 62 % de la población está totalmente de acuerdo con la disminución del uso de bolsas de plástico, seguido de un 29 % de los que están de acuerdo, podría considerarse que el 91 % acepta la medida.

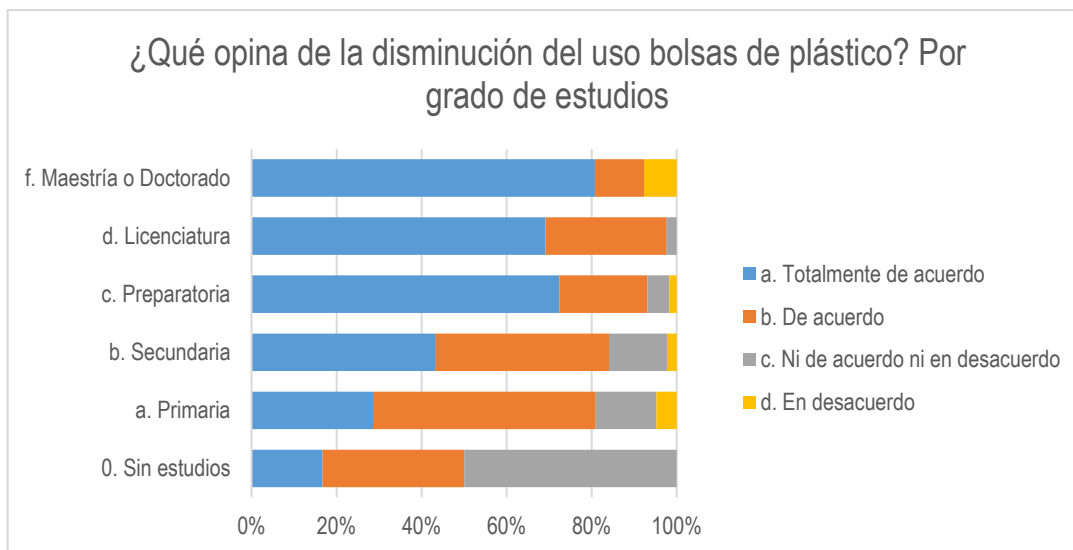
Figura 26. Opinión de la disminución de uso de bolsas de plástico



Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

Analizando este rubro por nivel de estudios, observamos que los habitantes con menor grado son los que están menos de acuerdo.

Figura 27. Opinión de la disminución de bolsas de plástico por grado de estudios.

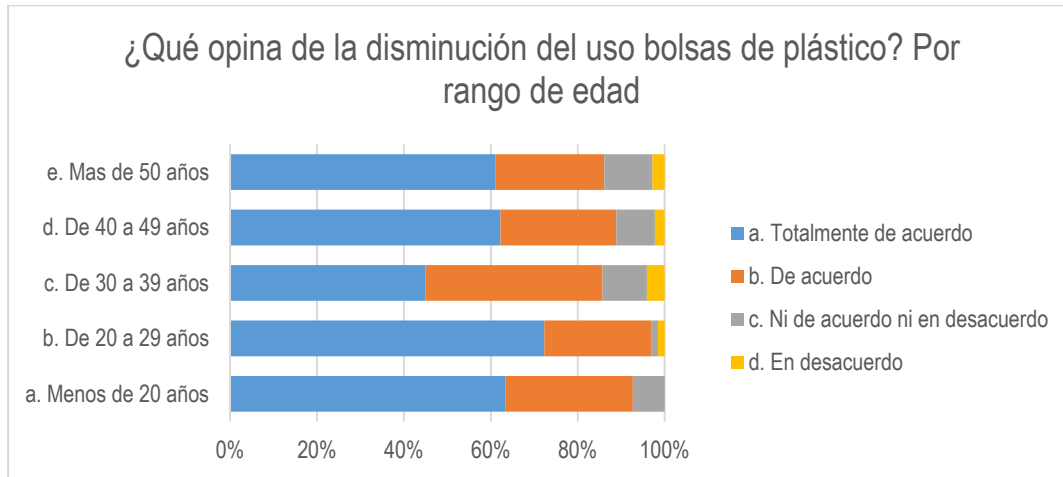


Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.



Y en relación al rango de edad, son los habitantes de entre 30 y 39 años los que están menos de acuerdo en esta medida.

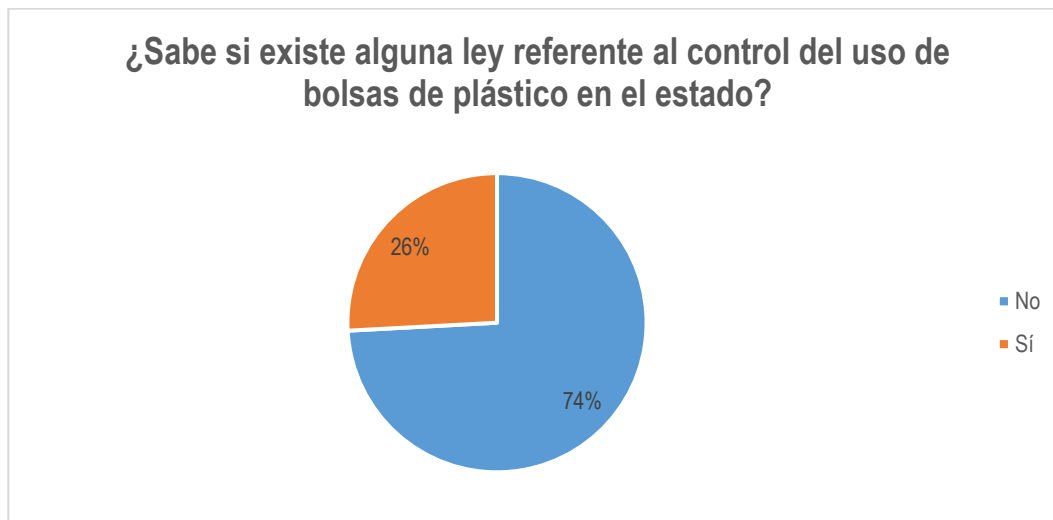
Figura 28. Opinión de la disminución de bolsas de plástico por rango de edad.



Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.

En relación al conocimiento de la existencia de una Ley acerca de la disminución del uso de bolsas de plástico, se muestra un desconocimiento del 74 %.

Figura 29. Conocimiento de Ley acerca de uso de bolsas



Fuente: elaboración propia con resultados de la entrevista.



Conclusiones

Este estudio nos muestra un diagnóstico importante el cual es una guía para atacar el problema principal que es el uso de bolsas de plástico, algunas de las conclusiones que resaltamos son las siguientes:

- Se deben generar campañas de concientización dirigidas a aquella población que tienen un menor nivel de estudios, ya que como se observa son los que mayor cantidad de bolsas utilizan en promedio e incluso es la población que está menos de acuerdo en la disminución de su uso.
- Es importante sobre todo dirigir las campañas a los supermercados, ya que son los espacios donde más se usan bolsas de plástico, esto sin dejar de lado las compras de ocasión en otros establecimientos más pequeños o su uso en establecimientos de comida.
- Aunque la mayor parte de los habitantes que utiliza bolsas de plástico las reutiliza, el destino final de las mismas es la basura, por ello es importante generar estrategias o mecanismos para la utilización de contenedores para tirar la basura de los hogares.
- De manera general la mayoría de la población es consciente del daño que se causa al medio ambiente por el uso de bolsas de plástico sin embargo se siguen utilizando en gran medida.
- Se observa una disposición por disminuir su uso y proponen algunas alternativas como son:
 - Sancionar a quien las venda.
 - Hacer un cobro por utilizarlas.
 - Proporcionar bolsas biodegradables.
 - Inculcar el uso de otro tipo de bolsas como de tela o de plástico resistente.
- Se debe dar una mayor difusión de la ley que prohíbe el uso de bolsas de plástico en Jalisco, tanto en establecimientos como en la población en general para una mejor conciencia y no genere molestia cuando se implemente.



Bibliografía.

- ANDER EGG, Ezequiel (2000): La animación sociocultural. Ed. Morata.
- CHAVES, Patricio (1993): Metodología para la formulación y evaluación de Proyectos, Cinterplan, Caracas.
- ELLIOT, J. (1993): "El cambio educativo desde la investigación acción", Ed. Morata.
- GREENPEACE (2019). <https://es.greenpeace.org/es/>, Consultado el 13 de junio de 2019.
- HERNÁNDEZ, M. L. (2013): "El impacto de los plásticos en el ambiente". 11 de enero de 2019: de La Jornada Ecológica Sitio web: <https://www.jornada.com.mx/2013/05/27/eco-f.html>
- INEGI (2019). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/>. Consultada en 8 de marzo de 2019.
- Radio UDG (2017). Separación de basura en Colotlán se cumple en un 98% Red Radio Universidad de Guadalajara. <http://udgtv.com/radio/colotlan-xhugc-104-7-fm/separacion-basura-colotlan-se-cumple-98/>. Consultado el 14 de junio de 2019.
- ROMO, P. (2018). Sector del plástico se reconvierte en Jalisco. 10 de enero de 2019: de EL ECONOMISTA Sitio web: <https://www.economista.com.mx/estados/Sector-del-plastico-se-reconvierte-en-Jalisco-20181014-0099.html>
- SABINO, Carlos (1995): "Metodología de la investigación" (operacionalización).



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE MICROORGANISMOS ENTOMOPATÓGENOS CON CONTROL BIOLÓGICO SOBRE GALLINA CIEGA (*PHYLLOPHAGA SPP*)

Miranda-Isaías, I., Rodríguez-Martínez, D., Pliego-Sandoval, J.E., Reyes-Nava,
L.A*.

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur, Av. Enrique Arreola
Silva No 883, Colonia Centro. Ciudad Guzmán Jalisco, México. CP. 49000.

luis.reyes@cusur.udg.mx

Resumen

Con el propósito de erradicar organismos causantes de pérdidas agrícolas. Se identificarán microorganismos que pueden actuar como controladores biológicos sobre el nematodo de la gallina ciega (*Phyllophaga spp*). Dicho nematodo se encarga de infectar los cultivos desde la parte subterránea. Este experimento se realizó en el laboratorio de microbiología, en el área del sur de Jalisco. Comenzando con la obtención de microorganismos extraídos de suelo agrícola, para posteriormente aislarlos y seleccionar los posibles entomopatógenos. Los resultados obtenidos mostraron crecimiento diverso de microorganismos como pueden ser hongos, bacterias y levaduras que se pudieron observar a nivel microscópico. Se obtuvieron aislados microbianos a partir de *Phyllophaga spp* que se pueden considerar como potenciales para el control biológico de esta plaga.

Abstract

With the purpose of eradicating organisms causing agricultural losses. microorganisms that can act as biological controllers on the blind chicken nematode (*Phyllophaga spp*) will be identified. Said nematode is responsible for infecting the crops from the underground. This experiment was conducted in the microbiology laboratory, in the area of southern Jalisco. Starting with obtaining microorganisms extracted from agricultural soil, to subsequently isolate them and select the possible



entomopathogens. The results obtained showed excessive growth of microorganisms such as fungi, bacteria and yeasts that could be observed at the microscopic level. Microbial isolates were obtained from *Phyllophaga* spp that can be considered as potential for the biological control of this pest.

Palabras Clave: *Phyllophaga* spp, hongos, bacterias, Gallina ciega.

Introducción

Los frutos rojos han demostrado ser uno de los alimentos más saludables del planeta, al hablar sobre frutos rojos hacemos referencia a fresas, moras, arandanos, fambuesas, particularmente. Estos contiene antioxidantes, vitaminas, minerales, etc. (Jiménez, 2008). Estos cultivos se ven afectados en su mayor tiempo por distintos nematodos, entre los cuales destaca el nematodo *Phyllophaga* spp, donde los agricultores intentan combatir esta plaga con distintos plaguicidas causando alteraciones tanto al cultivo como al suelo. El nematodo de la gallina ciega puede llegar a causar grandes daños a los cultivos agrícolas, atacando la planta desde la parte subterránea de modo que provoca distintas variaciones al organismo huésped que pueden ir desde alteraciones en la producción de clorofila (cambio fisiológico en las hojas perdiendo su tonalidad verde y toman un color amarillo blanquecina) hasta la pérdida del cultivo y posteriormente la muerte patológica del organismo. Se estima que en México por lo menos veinte especies del género *Phyllophaga* son causantes de producir daños de intensidad variable (Romero, Morón, Aragón, *et al.*, 2010).

Los agricultores en las últimas décadas han intentado erradicar al nematodo con distintos pesticidas a base de químicos causan un daño mayor, puesto que con el paso del tiempo el suelo sufrirá un deterioro que posteriormente se reflejará en el cultivo de interés agrícola, de igual manera, algunos pesticidas a base de químicos puede causar daños a la capa de ozono aumentando el efecto invernadero (Naranjo, 2008).



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Hoy en día se requieren nuevas tecnologías para el control de plagas que no ocasionen contaminación hacia el medio ambiente y al cultivo a tratar. Estas tecnologías estarán orientadas con microorganismos con capacidad entomopatógena, los cuales pueden combatir nematodos por distintos mecanismos. Algunos hongos y bacterias se podrían considerar como organismos entomopatógenos ya que cuentan con la capacidad de producir enzimas degradadoras como puede ser la quitinasa, la cual puede degradar la pared celular de los nematodos (Leger, Cooper, & Charnley, 1986; Taechowisan, Peberdy, & Lumyong, 2003).

Los organismos entomopatógenos tienen la capacidad de erradicar nematodos que pueden causar una serie de alteraciones al cultivo que están hospedando. En atención a estos ataques que produce el nematodo se planea aislar y caracterizar microorganismos entomopatógenos (hongos y bacterias) para el control biológico sobre *Phyllophaga spp*, con el fin de conocer exactamente cual organismo tiene un mejor desempeño de infección y cual tiene mayor capacidad nematicida.

Metodología

Obtención de muestras de *phyllophaga spp* de zonas agrícolas infectadas.

La obtención de muestra del nematodo se llevará a cabo en suelo agrícola con cultivo de berries, en el área del sur de jalisco, se seleccionaron 3 sitios donde se mostraba indicio de plaga de *Phyllophaga spp*,

De cada sitio se escarbo a una profundidad de 20cm a 30cm para una mejor obtención de muestra, se separaron manualmente las larvas y se colocaron en una bolsa de cerrado fácil la cual contenía tierra del medio en que se encontraba las larvas. Las larvas recolectadas, se trasladaron al laboratorio de microbiología en el Centro Universitario del Sur (CUSur) para analizarlas. En el laboratorio, las larvas



fueron separadas, posteriormente, medidas y pesadas para mantener un mejor registro.

Obtención de muestras de suelo agrícola

Se recolectaron tres muestras de suelo agrícola, la primera se fue obtenida en un suelo con cultivo de frambuesas, sus coordenadas geográficas con 19°44'59.5"N y 103°27'15.3"W; la segunda muestra fue tomada en un tierra preparada para cultivar, sus coordenadas geográficas son 19°44'58.9"N y 103°27'13.9"W y la tercer muestra fue recolectada de otro suelo agrícola con cultivo de frambuesas, sus coordenadas geográficas son 19°44'57.6"N y 103°27'04.4"W. Las muestras fueron recolectadas a las 13:00h, a una temperatura de 17°C y una humedad de 81%. La toma de muestras consistió en recolectar 500g de la parte superficial del suelo agrícola, posteriormente se escarbo a una profundidad de 12 ± 3 cm y se tomó una muestra del suelo no mayor a 50g.

Medios de cultivo y agar extracto de suelo

Se calentaron 400 ml de agua destilada y se le añadió 200 g de la muestra de suelo superficial (con un alto contenido de materia orgánica) durante 10 min. Se filtró la muestra y se obtuvo la parte soluble del extracto de suelo (200 mL), se le agregó 200 mL de agua destilada.

También se preparó un medio mínimo agar-nemátodo, para hacer aislamientos directos de la fuente a tratar. El resto de medios de cultivo (PDA y agar nutritivo se prepararon de acuerdo a las especificaciones que vienen en el frasco. Los medios fueron esterilizados.

Cultivo de microorganismo

Las muestras recolectadas se disolvieron con 10mL de agua destilada, se colocaron cuidadosamente en los cultivos extracto de tierra con un asa, haciendo un estriado



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



para su futuro aislamiento. Se hicieron 6 cultivos cada par con una muestra distinta, se examinó el cultivo al tercer día y se marcaron el microorganismo a aislar.

En los medios elaborados con gallina ciega se realizó un sembrado con un nematodo de la misma especie, se hicieron un total de 6 cultivos, utilizando tres nematodos con características distintas, clasificados en chico, mediano y grande. Los nematodos se tomaron cuidadosamente con una pinza estériles y se pasaron por el medio.

Una vez obtenidos los cultivos se realizó una selección de hongos y bacterias para su visualización en microscopio. Los hongos se visualizaron tiñéndolos con azul de lactofenol y se pasaron al microscopio para ser observados con el objetivo de 40X, mientras que para las bacterias se utilizó una tinción de Gram y se observó en el microscopio con el objetivo 100X agregándole aceite de inmersión.

Resultados

Obtención de muestra de nematodo *Phyllophaga spp*

Las muestras del nematodo fueron recolectadas de distintos puntos del cultivo agrícola, se identificó la presencia del nematodo al ser tan notorios los síntomas en la planta infectada, estas presentaban una resequedad y un color amarillo pálido.

Los nematodos fueron encontrados a una profundidad de 15cm, donde el suelo presentaba una mayor humedad, también se identificó que estaban a unos cuantos centímetros de la planta infectada, consumiendo su raíz. La planta huésped no solo mostraba larvas de *Phyllophaga spp*, también se encontraron con huevecillos del mismo nematodo.



Figura 1. Nematodos Gallina Ciega (*Phyllophaga spp.*).

Medio de cultivo extracto de suelo

Los microorganismos, al tercer día, mostraron un crecimiento excesivo, tanto de hongos como de bacterias. Los hongos mostraron predominancia en todos los medios realizados.

Figura 2. Cultivo de microorganismos en agar extracto de suelo.

A vista macroscópica los hongos mostraban ciertas características, como puede ser su micelio expandido con una tonalidad blanquiza. Los hongos que mostraban alguna característica que los destacara fueron seleccionados para su aislamiento y posterior visualización en microscopio. Al contrario de los hongos las bacterias mostraron un crecimiento más reducido, pero mostraban más características físicas, como su color podía variar de un microorganismo a otro, siendo un color amarillo, blanco e incluso rosa. Las bacterias que destacaron se observaron en microscopio

Medio de cultivo *Phyllophaga spp.*

Al paso de tres días se observó los medios de cultivo elaborados por el nematodo, estos presentaban en mayoría bacterias con características únicas como su tonalidad blanca y en algunos color amarillas. Las colonias mostraban una agrupación complicando la selección de organismos como se puede observar en la figura 2.

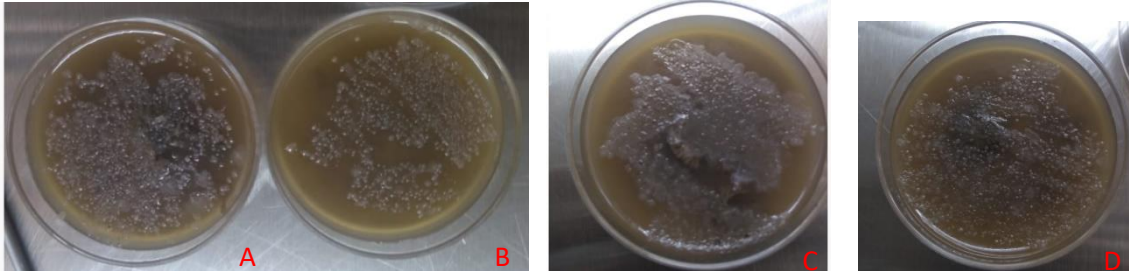


Figura 2. Cultivo de microorganismos en medio agar-nemátodo.

Observación microscópica de los microorganismos

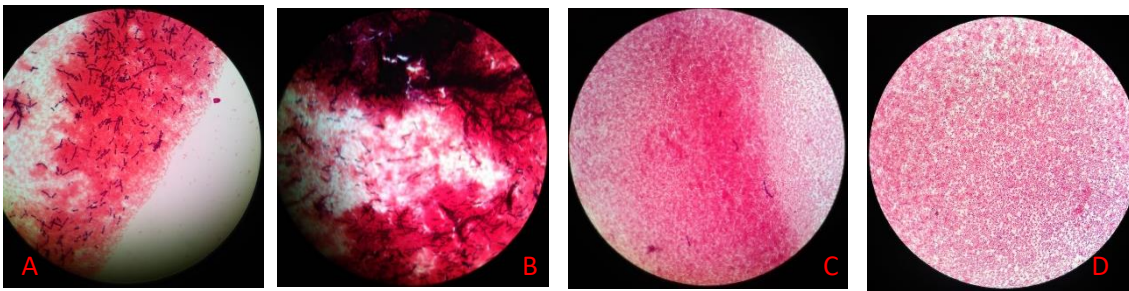


Figura 3. Tinción de Gram para levaduras y bacterias.

Las bacterias seleccionadas se visualizaron con microscopio para mejor caracterización. Estas muestras mostraron forma de bacilos, cocobacilos, diplobacilos y algunos estreptobacilos que pueden ser entomopatógenos. Los microorganismos observados tuvieron una morfología similar a la investigación de Soto-Deza, (2012), ya que presentaron una similitud morfológica a *Bacillus thuringiensis* y *Bacillus subtilis*.



Tabla 1. Tabla de registro de obtención y aislamiento microorganismos

Muestra	Lugar	Código	Tipo de M.O.	Tinción
Suelo agrícola	Catarina con cultivo	CCC-1	4 Hongos 6 Bacterias	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-
Suelo agrícola	Catarina con cultivo	CCC-2	2 Hongos 2 Bacterias	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-
Suelo agrícola sin tratar	Catarina sin cultivo	CSC-1	2 hongos 6 Bacterias	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-
Suelo agrícola	Green Gold	GG-1	4 Hongos 2 bacterias	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-
Suelo agrícola	Green Gold	GG-2	6 Bacterias	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-
<i>Phyllophaga spp</i>	Green Gold	GGP-1	2 Bacterias 2 Levaduras	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-
<i>Phyllophaga spp</i>	Green Gold	GGP-2	2 Bacterias	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-
<i>Phyllophaga spp</i>	Green Gold	GGP-3	2 Hongos 1 Bacteria 1 Levadura	Tincion de Gram+ Tincion de Gram-

Conclusiones

Se aislaron hongos, levaduras y bacterias que en estudios futuros podrían tener potencial como controladores biológicos de plagas como la gallina ciega (*Phyllophaga ssp.*). La mayoría de los microorganismos que se lograron aislar a partir del nematodo fueron bacterias, lo cual podría significar que en estas



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



podríamos encontrar algún microorganismo clave que combata a esta plaga que afecta a los cultivos de berries, entre otros.

Referencias

- Jiménez, D. R. (2008). *Alimentos ecológicos, calidad y salud* (J. D. A. C. de A. y Pesca. & S. E. de A. E. (SEAE)., eds.). Retrieved from https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1337161274Alimentos_ecologicos.pdf
- Leger, R., Cooper, R. M., & Charnley, A. K. (1986). *Cuticle-degrading Enzymes of Entomopathogenic Fungi: Regulation of Production of Chitinolytic Enzymes*. <https://doi.org/10.1099/00221287-132-6-1509>
- Naranjo, R. P. (2008). Manejo biológico de nematodos fitoparásitos con hongos y bacterias. *Tecnología En Marcha*, 21(1), pág. 123-132. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4835677.pdf>
- Romero-López, A. A., Morón, M. A., Aragón, A., & Villalobos, F. J. (2010). La “Gallina Ciega” (Coleoptera: Scarabaeoidea: Melolonthidae) Vista Como Un “Ingeniero del Suelo.” *Southwestern Entomologist*, 35(3), 331–343. <https://doi.org/10.3958/059.035.0312>
- Taechowisan, T., Peberdy, J. F., & Lumyong, S. (2003). Chitinase production by endophytic *Streptomyces aureofaciens* CMUAc130 and its antagonism against phytopathogenic fungi. *Annals of Microbiology*, 53(4), 447–461.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



ANÁLISIS RAMAN PARA CARACTERIZACIÓN TEQUILA BLANCO, REPOSADO Y EXTRA-AÑEJO

L.Q. Elizabeth Quiroz Lopez², Dra. Verónica María Rodríguez-Betancourt²,
Dr. Luis Alberto Reyes Nava³, Dr. Jorge Enrique Pliego Sandoval*¹

¹Departamento de Ciencias Computacionales e Innovación Tecnológica
Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. Av. Enrique Arreola Silva
#883, C.P. 49000, Cd. Guzmán, Jalisco.* jorge.pliego@cusur.udg.mx

² Materials Science Graduate School, CUCEI (Centro Universitario de Ciencias
Exactas e Ingenierías), Universidad de Guadalajara, Blvd. M. García Barragán
1421, Guadalajara, Jalisco 44410, México.

³Departamento de Ciencias de la Naturaleza Universidad de Guadalajara, Centro
Universitario del Sur. Av. Enrique Arreola Silva #883, C.P. 49000, Cd. Guzmán,
Jalisco.

RESUMEN

El tequila es una bebida típicamente que es icono de la cultura mexicana y a nivel mundial es un producto reconocido. Este producto se obtiene de un destilado originario de la ciudad del mismo nombre en el estado de Jalisco México.

Es necesario monitorear la producción del tequila garantizando que los altos estándares de este producto se mantengan. Entre las técnicas de monitoreo e identificación de componentes ajenos al tequila se encuentra la cromatografía, sin embargo es un método costoso además que es invasivo y destructivo.

Una alternativa a este método es la espectroscopia Raman que consiste en hacer interactuar un haz de luz monocromático sobre una muestra, el haz saliente difiere del entrante por efecto de esta interacción. A partir de las modificaciones sufridas por el haz entrante se puede, en principio, obtener información sobre la estructura de y/o composición de la muestra, esto produce espectros moleculares específicos



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



permitiendo el análisis in situ de distintos tipos de muestras con la ventaja de ser pruebas no invasivas y no destructivas, lo cual permite rapidez, preservación de la muestra y la no contaminación de la muestra.

Por lo cual en este estudio se seleccionaron de manera aleatoria 35 marcas de tequilas comerciales de diferentes tipos: 13 marcas diferentes de tequila blanco, 13 de tequila reposado y 9 de tequila extra-añejo. Para caracterizar los espectros de diferentes marcas comerciales. Y obteniendo las principales bandas encontradas en los mismos estudios que permitirá la estandarización de muestras.

ABSTRACT

Tequila is a beverage that is typically an icon of Mexican culture and worldwide is a recognized product. This product is obtained from a distillate originating in the city of the same name in the state of Jalisco, Mexico.

It is necessary to monitor the production of tequila ensuring that the high quality standards of this product are maintained. The principal technique of monitoring and identification of components of tequila is the chromatography, however it is an expensive method that is also invasive and destructive.

An alternative to this method is Raman spectroscopy, which consists in making a monochromatic beam of light interact on a sample, the outgoing beam differs from the incoming one because of this interaction. From the modifications suffered by the incoming beam, it is possible, in principle, to obtain information on the structure of and / or composition of the sample, this produces specific molecular spectra allowing the in situ analysis of different types of samples with the principal advantage; the non-invasive and non-destructive test, which allows for rapidity, preservation of the sample and non-contamination of the sample.



Therefore, in this study, 35 brands of commercial tequilas of different types were randomly selected: 13 different brands of white tequila, 13 of reposado tequila and 9 of extra-aged tequila. Therefore, the samples of tequila were characterized.

PALABRAS CLAVE: Tequila, Raman, Caracterización

INTRODUCCIÓN

El tequila es una bebida típicamente mexicana con un gran arraigo dentro de las costumbres del país; es un destilado originario de la ciudad del mismo nombre en el estado de Jalisco México. De acuerdo con la definición prevista en la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCFI-2005 Bebidas Alcohólicas (Lachenmeier et al. 2003) la cual tiene una amplia aceptación y uso dentro del mercado internacional. El tequila es una bebida alcohólica producida del agave Tequilana Weber variedad azul. Este se puede clasificar en una de las siguientes categorías: **100% DE AGAVE**, producto, que no es susceptible en la fermentación de ser enriquecido con otros azúcares distintos a los obtenidos del agave, en el territorio comprendido en la Declaración (CRT 2019). De acuerdo a las características adquiridas en procesos posteriores a la destilación, el Tequila se clasifica en: **Tequila blanco**, Producto cuyo contenido alcohólico comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución. **Tequila joven u oro**, producto susceptible de ser abocado, el resultado de las mezclas de Tequila blanco con Tequilas reposados y/o añejos y/o extra añejo, se considera como tequila joven u oro. Se entiende por Abocado, el procedimiento para suavizar el sabor del Tequila, mediante la adición de uno o más de los siguientes ingredientes: Color caramelo, Extracto de roble o encino natural, glicerina y jarabe a base de azúcar. **Tequila reposado**, producto susceptible de ser abocado, sujeto a un proceso de maduración de por lo menos dos meses en recipientes de madera de roble o encino. Se entiende por maduración del Tequila a la transformación lenta del producto que le permite adquirir características sensoriales



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



adicionales, obtenidas por procesos fisicoquímicos que en forma natural tienen lugar durante su permanencia en recipientes de madera de roble o encino.

El Tequila reposado debe madurarse en recipientes de madera de roble o encino por lo menos dos meses. El resultado de las mezclas de Tequila reposado con Tequilas añejos o extra añejos, se considera como Tequila reposado.

Tequila añejo, producto susceptible de ser abocado, sujeto a un proceso de maduración de por lo menos un año en recipientes de madera de roble o encino, cuya capacidad máxima sea de 600 litros, su contenido alcohólico comercial debe, en su caso, ajustarse con agua de dilución. El resultado de las mezclas de Tequila añejo con Tequila extra añejo se considera como Tequila añejo. Para el Tequila añejo el proceso de maduración debe durar, por lo menos, un año en recipientes de madera de roble o encino, cuya capacidad máxima sea de 600 litros.

El resultado de las mezclas de Tequila añejo con Tequila extra añejo se considera como Tequila añejo(CRT 2019)

Todas las bebidas alcohólicas presentan sustancias volátiles que se encuentran en muy baja concentración, pero suficiente para dar a la bebida su aroma y sabor distintivo, a estos compuestos se les llama congenéricos. Estos congenéricos tienen su origen, principalmente, en la fermentación realizada por las levaduras, aunque hay compuestos que su origen es la materia prima, y se afectan o benefician por procesos posteriores a la fermentación como en la destilación y el añejamiento. Con el fin de proteger la autenticidad y evitar e identificar adulteraciones en las bebidas alcohólicas, se han realizado estudios donde se han correlacionado compuestos con genéricos con la autenticidad de las bebidas. (Authentication of Food and Wine, Copyright, Foreword 2006; Lopez and Dufour 2001)



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Por lo cual es necesario realizar estudios cualitativos sobre los estándares del tequila con el fin de poder establecer una metodología que permita mejorar el producto y mantener bajo control sustancias tóxicas tales como: metales(Ceballos-Magaña et al. 2009), metanol(Lachenmeier et al. 2006), aldehídos(Mu and Wrobel 2005), ésteres y alcoholes superiores(Vallejo-Cordoba, González-Córdova, and del Carmen Estrada-Montoya 2004).

Actualmente, la técnica química que más se usa para determinar con certeza si una bebida alcohólica ha sido o no adulterada es la cromatografía(Lachenmeier et al. 2003; Richling 2003; Savchuk et al. 2001), la cromatografía líquida consiste en la separación de los componentes del líquido para detectar el elemento ajeno a la fórmula original. Con este método se ha analizado la composición del tequila que de acuerdo con reportes científicos, puede tener más de 200 componentes(López 2006; Lopez and Dufour 2001). Por otro lado, para el análisis normal de compuestos que determinan el porcentaje de alcohol en el tequila se utiliza la FT-IR(López Mahía, Simal Gándara, and Paseiro Losada 1992; Pontes et al. 2006) midiendo compuestos como (ethanol, methanol, higher alcohols, ethyl acetate, acetaldehyde, furfural, etc.) (Hult and Norin 1992).

Otras técnicas usadas para determinar las características del tequila es la espectroscopia UV-VIS(Barbosa-García et al. 2007). Existen técnicas automáticas que permiten la determinación en línea de los compuestos en tequila o bien para establecer si existe adulteración en el mismo como el FIA/SIA(Da Costa et al. 2004; Pliego et al. 2015) o sistemas microfluídicos(Chrimes et al. 2013).

Entre estas alternativas se encuentra La espectroscopia Raman consiste en hacer interactuar un haz de luz monocromático sobre una muestra, el haz saliente difiere del entrante por efecto de esta interacción. A partir de las modificaciones sufridas por el haz entrante se puede, en principio, obtener información sobre la



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



estructura de y/o composición de la muestra, esto produce espectros moleculares específicos permitiendo el análisis in situ de distintos tipos de muestras con la ventaja de ser pruebas no invasivas y no destructivas, lo cual permite rapidez, preservación de la muestra y la no contaminación de la muestra (Ali and Edwards 2017; Ferraro, John R., Nakamoto, Kazuo Brown 2003; Introduction, Basic Theory and Principles 2004; McCreery 2000).

Los recientes avances tecnológicos en el espectrómetro Raman han proporcionado una razón para explorar su uso en la ciencia forense, análisis de medicamentos (Hodges and Akhavan 1990), fluidos biológicos, en técnicas de diagnóstico, cuantificación de los componentes bioquímicos durante los estudios clínico (Haynes, McFarland, and Van Duyne 2005). En ciencia de los materiales, en los mecanismos de reacción de fármacos, nanotecnología entre otros (Das and Agrawal 2011).

Lo cual demuestra que la técnica Raman es una excelente alternativa para caracterización in situ del Tequila, obteniendo información química y estructural, permitiendo así su identificación como por ejemplo, detectar si un tequila extraído directamente de la botella ha sido adulterado (Frausto-Reyes et al. 2005; Yang and Ying 2011).

Por lo cual en este trabajo se pretende realizar la caracterización de tres tipos de tequila, blanco un reposado y extra-añejo con diferentes marcas comerciales tratando de encontrar diferencias que permiten identificar el tipo de tequila para posteriormente realizar estudios que ayuden a identificar adulteraciones en tequila.



METODOLOGÍA

Materiales y métodos

Se seleccionaron de manera aleatoria 35 marcas de tequilas comerciales de diferentes tipos: 13 marcas diferentes de tequila blanco, 13 de tequila reposado y 9 de tequila extra-añejo.

Reactivos y muestras

La elección de los tequilas se basó en el espectro Raman obtenido para el tequila puro, que presentará una mejor resolución y el menor efecto de fluorescencia. Una vez seleccionadas las muestras, se realizaron las determinaciones en el espectrofotómetro Raman

Sistema de detección Raman

La obtención de espectros Raman se llevó a cabo en un espectrómetro portátil de la marca ENWAVE OPTRONICS INC, modelo Ez Raman-L, con un CCD de alta sensibilidad lineal (14 μm X 200 μm), sonda de fibra óptica compuesta de dos fibras sencillas permanentemente alineadas, una distancia focal de 7 mm, fuente de excitación láser He-Ne (longitud de onda de 785 nm), resolución espectral de 4 cm^{-1} , frecuencia estabilizada y potencia máxima de 400 mW, monocromador y sistema de cómputo.

La distancia focal de lectura se determinó a 7mm para la mejor toma de espectros. Para la elección del tiempo de integración se basó en el ancho de las bandas el cual fue de 30 s , con respecto al boxcar herramienta para realizar un mejor enfoque fue de 5, y un promedio de 2. Para la adquisición de los espectros se utilizó el programa GRAM'S/AI (versión 7.8).



Tratamiento de los espectros Raman.

Con el fin de poder comparar uno a uno todos los espectros Raman de los diferentes tequilas, se normalizaron las intensidades de dichos espectros a 1 utilizando el software Excel. Este proceso permite estandarizar las intensidades de todas las bandas de todos los espectros a valores entre 0 y 1 mediante su valor máximo, de tal manera que la interpretación cualitativa de éstos es más factible y se acomodaron con el fin de realizar la caracterización de los mismos.

RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, el tequila es una mezcla de varios componentes, de los cuales el que se encuentra en mayor concentración y en todos los tipos de tequila, es el etanol, por lo cual no es de extrañarse que todos los espectros tomados sigan ese patrón (figura 7.1).

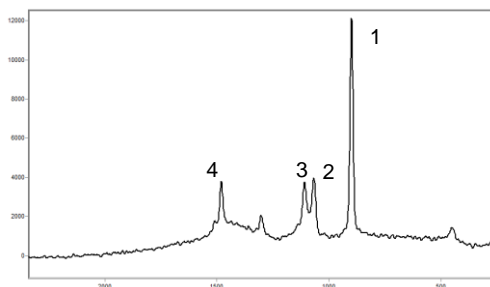


Figura 1. Espectro Raman de un tequila comercial. Las principales bandas corresponden al etanol y se asignan de la siguiente manera: 1) CCO (aprox. 900 cm^{-1}), 2) C-O (aprox. 1050 cm^{-1}), 3) C-O (aprox. 1200 cm^{-1}) y 4) O-H (aprox. 1500 cm^{-1}).



En los espectros mostrados en la figura 1, se pueden observar algunas bandas características para cada tipo de tequila, las cuales se observan en todas las marcas de tequila analizadas. Así, para el tequila añejo se observa una banda a aproximadamente 700 cm^{-1} , para el tequila reposado a 2050 cm^{-1} y para el tequila blanco a 1400 cm^{-1} .

Los siguientes espectros corresponden a tequilas de diferentes marcas comerciales, tipo blanco (figura 2), estos espectros presentan muy definidas las bandas características del etanol: la primera banda se observa a $\sim 897\text{ cm}^{-1}$ y corresponde a un estiramiento CCO, la segunda que se aprecia es una doble banda a una posición de 1060 cm^{-1} y 1100 cm^{-1} característica del grupo OH, la tercera banda a 1480 cm^{-1} se debe a las deformaciones del CH_2 . La banda característica de este tipo de tequila se encuentra acoplada a la banda de estiramiento asimétrico de CH_2 de un alcohol primario a $\sim 1405\text{ cm}^{-1}$.

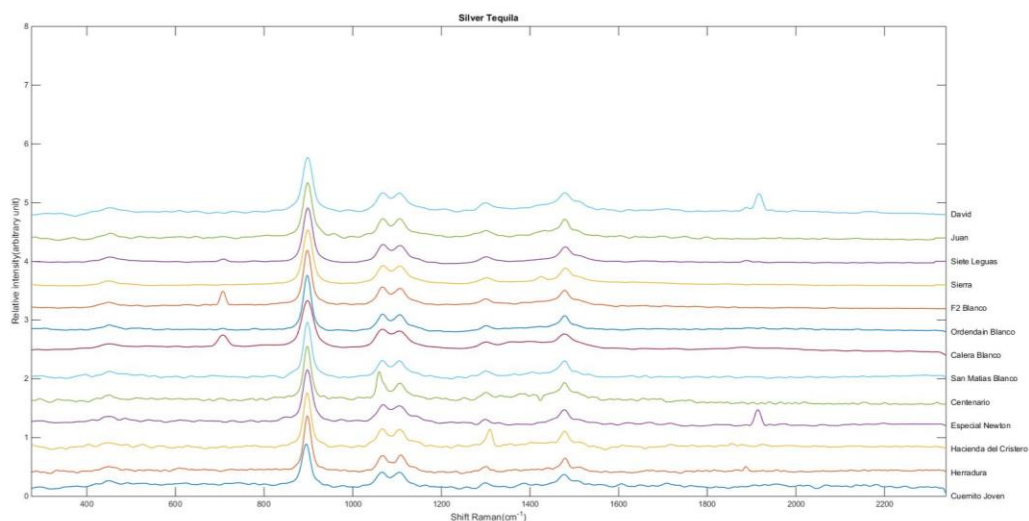


Figura 2. Espectros Raman de tequila blanco de diferentes marcas.



En los espectros Raman de los tequilas reposados (figura 3), se observa una serie de bandas de poca intensidad que van desde 1700 cm^{-1} hasta 2300 cm^{-1} resaltando la de 2070 cm^{-1} correspondientes a la vibración C=O vibración asimétrica de un ester, lo cual se confirma con la presencia de una banda a aproximadamente 1485 cm^{-1} que corresponde a la deformación asimétrica de CH_3 de metil o etil ester.

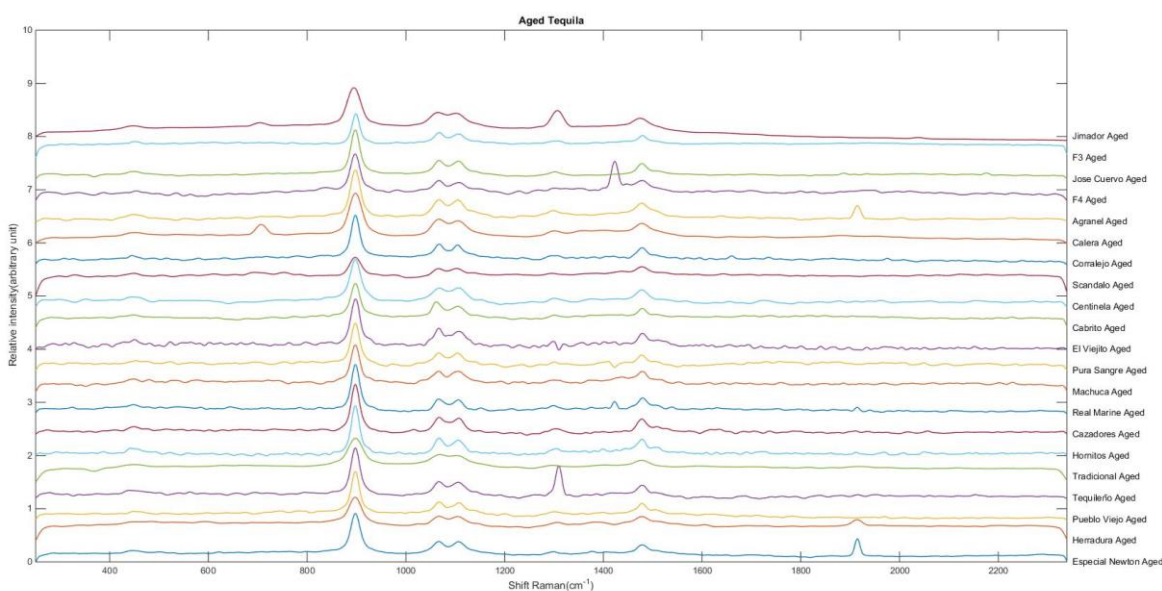


Figura 3. Espectros Raman de tequila reposado de diferentes marcas.

Los espectros Raman de los tequilas tipo añejo se muestran en la figura 4. En ellos es posible observar una banda a aproximadamente 785 cm^{-1} , la cual se corresponde a una deformación fuera del plano OH de alcohol terciario, que se confirma con la presencia de una banda a 1300 cm^{-1} , perteneciente a la vibración de estiramiento del mismo grupo funcional.

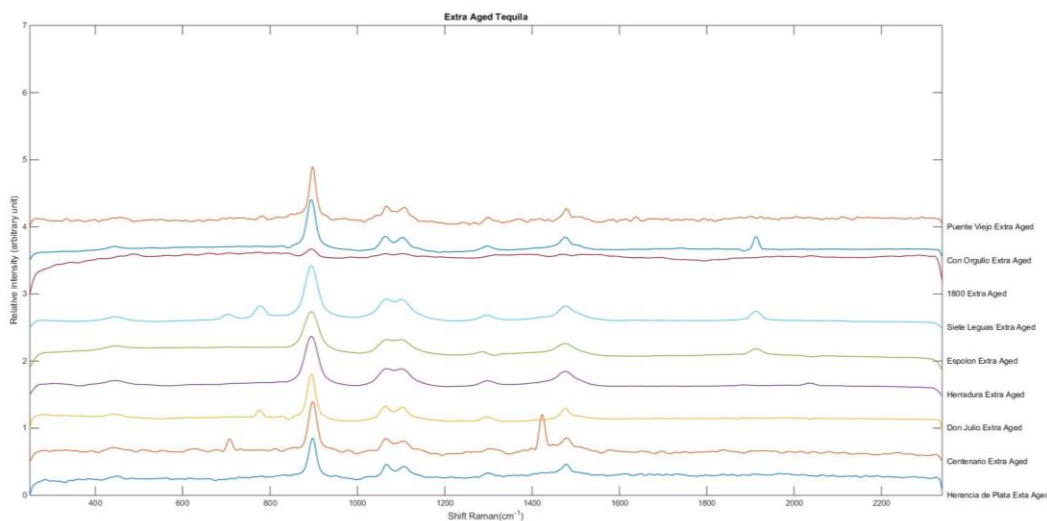


Figura 4. Espectros Raman de tequila añejo de diferentes marcas.

CONCLUSIONES

Se lograron caracterizar muestras de tequila comerciales blanco, reposado y extraañejo. Es importante tomar en cuenta que debido a que el equipo utilizado es portátil este tiene una menor amplitud de corrimiento Raman.

A grandes rasgos al interpretar espectros de un solo tipo se pueden encontrar unas bandas que son constantes, a las cuales llamamos, bandas características de tipo de tequila; para tipo blanco se encontró una banda a aproximadamente 1470 cm^{-1} . Para tequila reposado este presenta mucha actividad de bandas débiles desde 1700 cm^{-1} a 2200 cm^{-1} .

Entre las muestras se encontraron diferencias que serán interesantes de analizar en posteriores trabajos. La estereoscopia Raman demuestra ser una técnica interesante para identificación de tequilas ya que no es invasiva ni destructiva.

REFERENCIAS

Ali, Esam M.A., and Howell G.M. Edwards. 2017. "The Detection of Flunitrazepam in Beverages Using Portable Raman Spectroscopy." *Drug Testing and Analysis* 9(2): 256–59.

"Authentication of Food and Wine, Copyright, Foreword." 2006. In *Authentication of Food and Wine*, ACS Symposium Series, American Chemical Society, i–v.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



<https://doi.org/10.1021/bk-2007-0952.fw001>.

Barbosa-García, O. et al. 2007. "UV-Vis Absorption Spectroscopy and Multivariate Analysis as a Method to Discriminate Tequila." *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 66(1): 129–34.

Boyaci, Ismail Hakki et al. 2012. "A Novel Method for Quantification of Ethanol and Methanol in Distilled Alcoholic Beverages Using Raman Spectroscopy." *Journal of Raman Spectroscopy* 43(8): 1171–76.

Ceballos-Magaña, Silvia Guillermina, José Marcos Jurado, María Jesús Martín, and Fernando Pablos. 2009. "Quantitation of Twelve Metals in Tequila and Mezcal Spirits as Authenticity Parameters." *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 57(4): 1372–76. <https://doi.org/10.1021/jf803626k>.

Chrimes, Adam F. et al. 2013. "Microfluidics and Raman Microscopy: Current Applications and Future Challenges." *Chemical Society Reviews* 42(13): 5880–5906.

Da Costa, Renata S. et al. 2004. "A Novel Strategy to Verification of Adulteration in Alcoholic Beverages Based on Schlieren Effect Measurements and Chemometric Techniques." *Microchemical Journal* 78(1): 27–33.

CRT. 2019. "TequilaRegulatorCouncil,CRT(ConsejoReguladordelTequila)." 2019: 1. https://www.crt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=318.

Das, Ruchita S., and Y. K. Agrawal. 2011. "Raman Spectroscopy: Recent Advancements, Techniques and Applications." *Vibrational Spectroscopy* 57(2): 163–76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vibspec.2011.08.003>.

Ferraro, John R., Nakamoto, Kazuo Brown, Chris W. 2003. *Introductory Raman Spectroscopy, Academic Press*.

Frausto-Reyes, C., C. Medina-Gutiérrez, R. Sato-Berrú, and L. R. Sahagún. 2005. "Qualitative Study of Ethanol Content in Tequilas by Raman Spectroscopy and Principal Component Analysis." *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 61(11–12): 2657–62.

H. Vaskova. 2014. "Raman Spectroscopic Determination of Methanol Content in Alcoholic Drinks." *International journal of biology and biomedical engineering* 8.

Haynes, Christy L, Adam D McFarland, and Richard P Van Duyne. 2005. "Surface-Enhanced Raman Spectroscopy." *Analytical Chemistry* 77(17): 338 A-346 A. <https://doi.org/10.1021/ac053456d>.



- Hodges, Colin M, and Jacqueline Akhavan. 1990. "The Use of Fourier Transform Raman Spectroscopy in the Forensic Identification of Illicit Drugs and Explosives." *Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy* 46(2): 303–7. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/058485399080098J>.
- Hult, K, and T Norin. 1992. "ChemInform Abstract: Enantioselectivity of Some Lipases: Control and Prediction." *ChemInform* 23(43): no-no. <http://dx.doi.org/10.1002/chin.199243296>.
- "Introduction, Basic Theory and Principles." 2004. *Modern Raman Spectroscopy – A Practical Approach*. <https://doi.org/10.1002/0470011831.ch1>.
- Lachenmeier, Dirk W., Rainer Attig, Willi Frank, and Constanze Athanasakis. 2003. "The Use of Ion Chromatography to Detect Adulteration of Vodka and Rum." *European Food Research and Technology* 218(1): 105–10.
- Lachenmeier, Dirk W, Eva-Maria Sohnus, Rainer Attig, and Mercedes G López. 2006. "Quantification of Selected Volatile Constituents and Anions in Mexican Agave Spirits (Tequila, Mezcal, Sotol, Bacanora)." *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54(11): 3911–15. <https://doi.org/10.1021/jf060094h>.
- López Mahía, P., J. Simal Gándara, and P. Paseiro Losada. 1992. "Validation of Ethanol Determination in Alcoholic Beverages by Infrared Spectrophotometry Using Orthogonal and Derivative Functions to Correct for Water Absorption." *Vibrational Spectroscopy* 3(2): 133–38.
- López, Mercedes G. 2006. "Authenticity: The Case of Tequila." (16956): 273–87. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/bk-2007-0952.ch018>.
- Lopez, Mercedes G, and Jean Pierre Dufour. 2001. "Tequilas: Charm Analysis of Blanco, Reposado, and Anejo Tequilas." *Gas Chromatography-Olfactometry* 782: 63–72.
- Martínez-López, G., D. Luna-Moreno, D. Monzón-Hernández, and R. Valdivia-Hernández. 2011. "Optical Method to Differentiate Tequilas Based on Angular Modulation Surface Plasmon Resonance." *Optics and Lasers in Engineering* 49(6): 675–79.
- McCreery, Richard L. 2000. 8 Book *Raman Spectroscopy for Chemical Analysis*. <http://doi.wiley.com/10.1002/0471721646>.
- Mu, David, and Katarzyna Wrobel. 2005. "Determination of Aldehydes in Tequila by High-Performance Liquid Chromatography with 2, 4-Dinitrophenylhydrazine Derivatization." : 798–802.
- Pliego, Jorge et al. 2015. "Monitoring Lipase/Esterase Activity by Stopped Flow in a Sequential Injection Analysis System Using p-Nitrophenyl Butyrate." *Sensors*



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

(Basel, Switzerland) 15(2): 2798–2811.

- Pontes, M. J.C. et al. 2006. "Classification of Distilled Alcoholic Beverages and Verification of Adulteration by near Infrared Spectrometry." *Food Research International* 39(2): 182–89.
- Richling, B O Aguilar-cisneros M G López E. 2003. "Authentication of Tequila by Gas Chromatography and Stable Isotope Ratio Analyses." : 438–43.
- Savchuk, S. A. et al. 2001. "Application of Chromatography and Spectrometry to the Authentication of Alcoholic Beverages." *Journal of Analytical Chemistry* 56(3): 214–31.
- Vallejo-Cordoba, Belinda, Aarón Fernando González-Córdova, and María del Carmen Estrada-Montoya. 2004. "Tequila Volatile Characterization and Ethyl Ester Determination by Solid Phase Microextraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry Analysis." *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 52(18): 5567–71. <https://doi.org/10.1021/jf0499119>.
- Yang, Danting, and Yibin Ying. 2011. "Applications of Raman Spectroscopy in Agricultural Products and Food Analysis: A Review." *Applied Spectroscopy Reviews* 46(7): 539–60.



LIBROS



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



El sonido como soporte y la música como lenguaje co construyamos espacios inclusivos.

Nombre del autor o autores: David Alejandro Solana y Elizabeth Becerril Díaz

Nombre de la Institución o instituciones participantes

en su desarrollo: UBA (Universidad de Buenos Aires) UAE Universidad Albert
Einstein

Correo Electrónico del autor que lo presentará el día del congreso.

elizmoix@gmail.com

Reseña del Libro (resumen).

La escuela se encuentra desbordada. La educación en una situación que la supera, desfasada de la realidad. El sonido como soporte y la música como lenguaje resulta la convergencia virtuosa de arte, ciencia y comunicación que ha de permitir complejizar el fenómeno formativo pedagógico en sus dimensiones real, imaginaria y simbólica. Sus potenciales estructurantes y estructurales al actuar en la vida escolar, en su dinámica, han de propiciar determinados vínculos que, al oficiar de sostén de las prácticas, motivan los procesos de constitución subjetiva y social; mientras que los procesos de construcción cognoscente, gracias al valor connotativo de la música, han de sustentar el compromiso consecuente al placer y deleite en la co construcción de analogías productivas entre canciones y asignaturas.

No se requiere saber música, solo disfrutarla. Pues, por medio de esas canciones que nos emocionan, en las que hallamos nuestro Ser en esa música;





CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

acercamos esta propuesta inclusiva, contenedora y estimulante; respondiendo a demandas e intereses actuales, favoreciendo co crear espacios de pensamiento crítico y vínculos intra e interpersonales, saludables y enriquecedores; donde la inteligencia cobre vida, albergando la multiplicidad de necesidades y la emergencia de nuevas subjetividades.

Reseña del Autor(es).

David Alejandro Solana Musicoterapeuta por la UBA, actor de teatro, cortometrajes, comerciales; docente e investigador independiente.

Elizabeth Becerril Diaz. Licenciada en Ciencias de la Educación, especialista en Educación Media Superior por la UPN. Maestrante por la UAE en Ciencias de la Educación con especialidad en Factor Humano. Articulista por 10 años en la Revista

Mexicana de Pedagogía, escritora de textos de Bachillerato en México. Investigadora independiente en colaboraciones con Bolivia-México, Argentina-México. Docente de Educación Media





CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Análisis de la Competitividad de México y su Impacto Global

ead
editorial académica española



Alberto Merced Castro Valencia

análisis de la competitividad de mexico y su impacto global

investigación de análisis y diagnóstico
sobre la competitividad de México y su
comparación global en el ranking

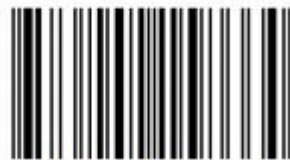


análisis de la competitividad de México y su impacto global

Este texto del curso es parte del contenido de aprendizaje del curso de competitividad internacional. Además del texto del curso impreso, también debe tener acceso al sitio web del curso en esta materia, en donde encontrará más contenido de aprendizaje, el software Profiler y las preguntas y respuestas de los exámenes anteriores. El contenido de este curso se actualiza de vez en cuando y todos los cambios se reflejan en la versión del texto. aconsejable para las materias de economía empresarial, y comercio internacional en México.



profesor e investigador de tiempo completo, en la docencia como profesor de los cursos de economía internacional y competencia, en posgrado en los cursos de análisis de la competitividad, director de tesis, asesor de residencias profesionales, congresista nacional e internacional, ponente en foros nacionales sobre la competitividad.



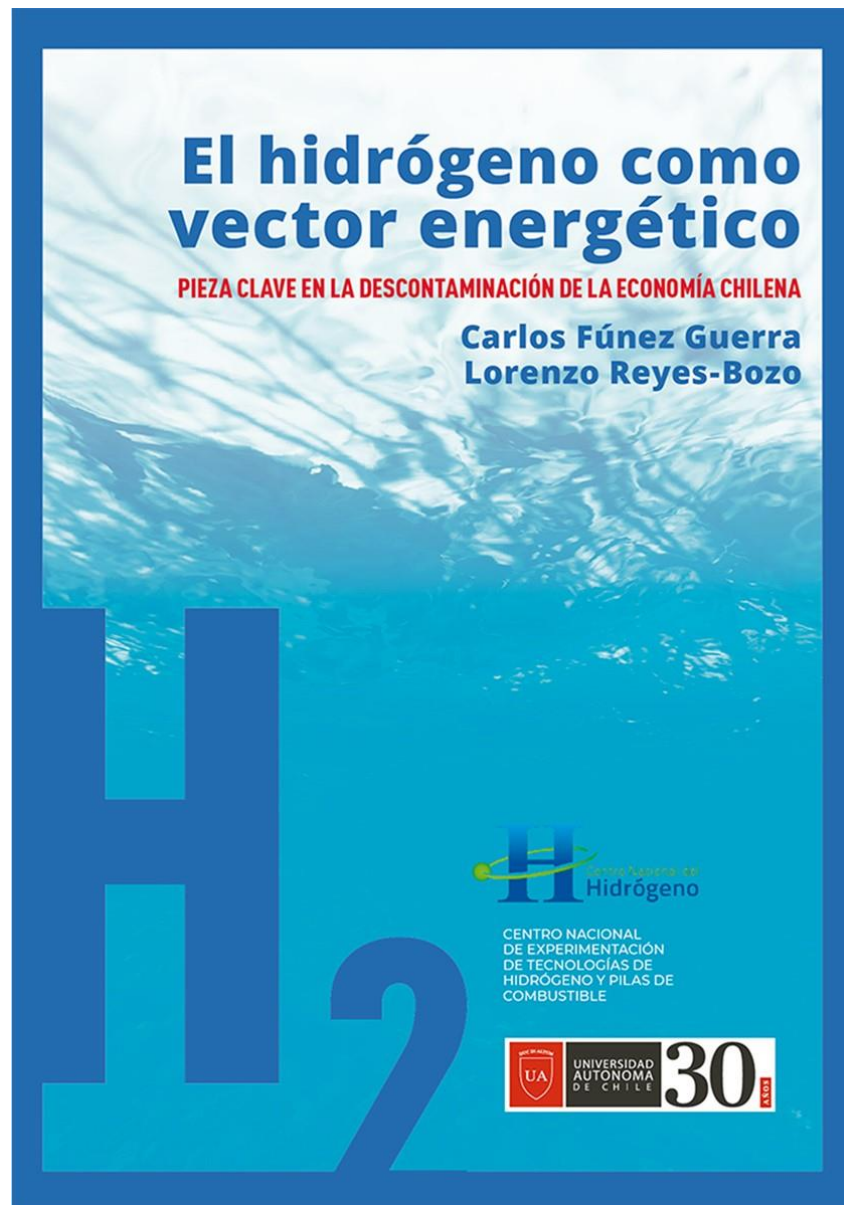
978-620-2-15866-4

editorial académica **española**



El hidrógeno como vector energético: Pieza clave en la descontaminación de la economía Chilena

Descarga gratuita: <https://ciencias.uautonoma.cl/hidrogeno>





Reseñas biográficas de los autores

Ingeniero Técnico de Minas, con especialidad en recursos energéticos, combustibles y explosivos, por la Escuela Universitaria Politécnica de Almadén; Ingeniero de Minas, con especialidad en combustibles y energía, por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid; graduado en Ingeniería Eléctrica por la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén y doctor Ingeniero de Minas con mención internacional por la Universidad Politécnica de Madrid. Actualmente, se desempeña como responsable de la unidad de Innovación Abierta en el Centro Nacional del Hidrógeno, en España, y como profesor asociado en la escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén. Anteriormente, trabajó como gerente en planta de cogeneración con tratamiento de purines, como jefe de turno en la central térmica de Cercs y como ingeniero de proyectos en Soluziona Ingeniería.



Dr. Carlos Fúnez Guerra
carlos.funez@cnh2.es

A lo largo de su carrera profesional, que ha estado centrada en las energías renovables, ha diseñado, construido y operado diferentes instalaciones de generación de energía. Ha realizado un total de cincuenta aportes a congresos y revistas científicas, todas relacionadas con temas de energía, y ha participado en cuatro proyectos sobre hidrógeno y pilas de combustible financiados desde España, Europa y Chile. Ha impartido más de treinta cursos y seminarios y ha dirigido veinticinco proyectos título vinculados al tema de diseño de instalaciones de generación de energía convencional y renovable.



Magíster y doctor en Ciencias de la Ingeniería, ambos grados obtenidos en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Sus principales líneas de investigación se relacionan con el estudio de sustancias ambientalmente amigables en procesos de flotación de cobre -internacionalmente conocido como Green Chemistry- para una economía circular, el uso de hidrógeno como vector energético (obtenido a partir de fuentes renovables de energía) y la valorización energética de los residuos (waste to energy)

Durante su carrera profesional ha estado ligado a actividades de I+D+i a través de publicaciones en revistas de corriente principal (cuenta



Dr. Lorenzo Reyes-Bozo

lorenzo.reyes@uautonoma.cl

con treinta publicaciones indexadas y sobre sesenta y cinco participaciones en congresos internacionales) y como líder en desarrollo de proyectos con financiamiento público y privado. Mantiene una activa colaboración con distintas universidades y centros de investigación de España, Estados Unidos, México, Ecuador y Chile. Además, cuenta con más de quince años de experiencia docente en universidades chilenas. Actualmente, es profesor titular, investigador y director de la carrera de Ingeniería Civil Química en la Universidad Autónoma de Chile.



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

NOMBRE DEL LIBRO.

El pentágono educativo. Cinco reflexiones para humanizar la práctica docente

NOMBRE DEL AUTOR O AUTORES.

J. Jesús Gallegos Hernández

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN O INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN SU DESARROLLO.

Universidad Pedagógica Nacional unidad 113. Instituto Tepeyac de León A.C

CORREO ELECTRÓNICO DEL AUTOR QUE LO PRESENTARÁ EL DÍA DEL CONGRESO.

j.gallegos@upn113leon.edu.mx

RESEÑA DEL LIBRO (RESUMEN).

A lo largo de nuestra vida nos encontramos siempre aprendiendo de nuestro entorno, de las relaciones que establecemos con los demás y de los otros. Podría afirmarse que la misma cantidad de tiempo que pasamos aprendiendo probablemente también la pasamos enseñando, pues somos constante e inevitablemente objeto del aprendizaje colectivo que le es natural e imprescindible a nuestra especie, no importa el ámbito en el que nos encontramos, nuestro nivel



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

educativo formal o el oficio que ejercemos. Aprender y enseñar son actividades tan inherentes al ser humano como lo es el uso del lenguaje y la comunicación.

Hoy en día la humanidad se encuentra ante la encrucijada de la complejidad. Hemos descubierto que hay innumerables enfoques, intereses y matices desde los cuales abordar cualquier ámbito de la existencia. Las categorías se cruzan y se complementan, se descomponen, se enfrentan y todo suceso es irreplicable, pues su ubicación en el espacio-tiempo es parte inherente a su naturaleza ontológica. Probablemente esto siempre ha sido así, pero fue recientemente que nos hemos percatado de ello, es por eso que tanto en la educación –como en cualquier otra disciplina–, hemos de reescribir la historia de nuestros enfoques al acercarnos a aprehenderla, tomar en cuenta la diversidad de dimensiones que le componen y poder verlas como un todo, pero también siendo capaces de hacer un análisis microscópico de elementos específicos destacables y patrones emergentes en el fenómeno de lo educativo, y sobre todo, poder establecer una relación pertinente entre las generalidades y particularidades que lo conforman.

En este texto el autor nos ofrece reflexiones desde una visión humanista, en torno a cinco aspectos esenciales que forman parte del proceso educativo.

El primer capítulo profundiza sobre la relación maestro-alumno, tocando temas como el de la empatía, el duelo y el manejo del poder. El segundo capítulo abarca temas relacionados con la participación de la familia y la comunidad en el proceso educativo y los objetivos de éste proceso a escala de la sociedad. En el tercer



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

capítulo se abunda sobre el cómo del proceso educativo y las estrategias que pueden ser utilizadas para llevar a buen puerto el desarrollo de la creatividad humana. El cuarto capítulo se advoca a la propia experiencia del docente a través del análisis de las narrativas autobiográficas como instrumento en el ámbito de la investigación cualitativa.

En el quinto y último capítulo nos encontramos con los temas referentes a la evaluación y calidad educativa, abordados desde un punto de vista crítico y basado en las circunstancias sociales e institucionales en las que se manifiestan estos procesos en nuestra actualidad.

El texto que se nos presenta a continuación es, por lo tanto, una suerte de corte horizontal que homologa las diversas líneas de reflexión en el tiempo presente para su simultáneo análisis. También es –parafraseando a Ortega y Gasset– uno con sus circunstancias... y por ello mismo se transfigura más que en meras reflexiones acerca del fenómeno educativo, también en una manifestación testimonial de las circunstancias que les han dado sentido y origen.

RESEÑA DEL AUTOR

Doctor en Pedagogía por el Colegio de Estudios de Posgrado del Bajío (CEPOB)

Maestro en Educación Formación Docente por la Universidad DeLasalle Bajío

Licenciado en Psicología por la Universidad de Guanajuato

Psicoterapeuta con orientación psicoanalítica.

Docente de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 113. León. Guanajuato

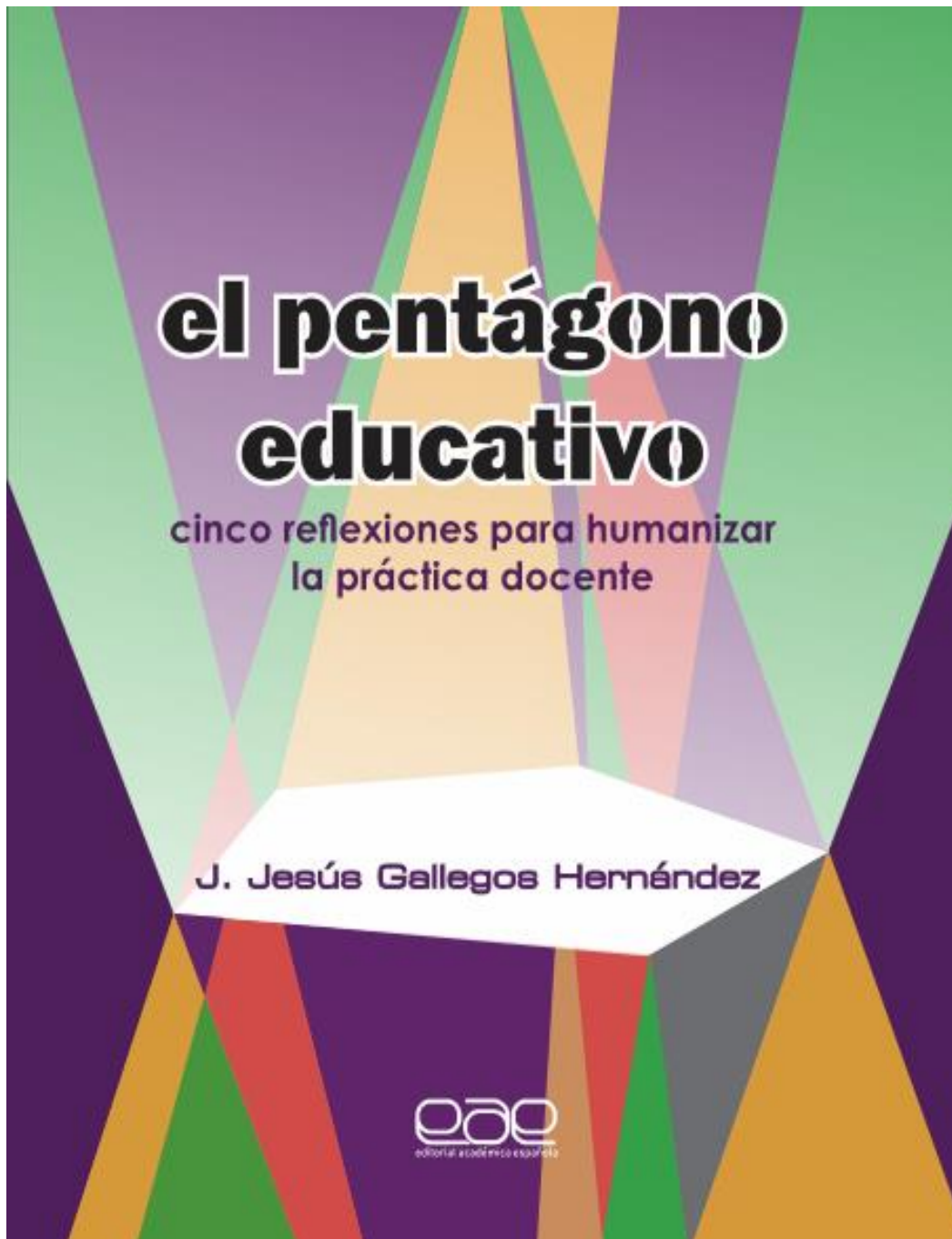


CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



FOTOGRAFÍA QUE APARECERÁ EN EL PROGRAMA GENERAL DEL CONGRESO.





A lo largo de nuestra vida nos encontramos siempre aprendiendo de nuestro entorno, de las relaciones que establecemos con los demás y de los otros. Podría afirmarse que la misma cantidad de tiempo que pasamos aprendiendo probablemente también la pasamos enseñando, pues somos constante e inevitablemente objeto del aprendizaje colectivo que le es natural e imprescindible a nuestra especie, no importa el ámbito en el que nos encontramos, nuestro nivel educativo formal o el oficio que ejercemos. Aprender y enseñar son actividades tan inherentes al ser humano como lo es el uso del lenguaje y la comunicación.

En este texto el autor nos ofrece reflexiones desde una visión humanista, en torno a cinco aspectos esenciales que forman parte del proceso educativo.

El texto que se nos presenta a continuación es, por lo tanto, una suerte de corte horizontal que homologa las diversas líneas de reflexión en el tiempo presente para su simultáneo análisis.

J. Jesús Gallegos Hernández

Doctor en Pedagogía por el Colegio de Estudio de Posgrados del Bajío.
Maestro en Educación y Formación Docente por la Universidad de la Salle Bajío.
Licenciado en psicología por la Universidad de Guanajuato.
Psicoterapeuta con orientación psicoanalítica.
Profesor e Investigador de la Universidad Pedagógica Nacional.





CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Implementación del sistema electrónico de control en un seguidor solar

Implementación del sistema electrónico de control en un seguidor solar

En este libro se muestra la investigación e implementación de automatización del control de movimiento de un seguidor solar de dos ejes por medio de un microcontrolador PSoC 5. En el seguidor solar, para generar el movimiento se están empleando servo sistemas SureServo (servo amplificador y servo motor). El PSoC 5 contendrá el programa que realizará principalmente lo siguiente habilitar servomotores, mover (jogear) hacia adelante – atrás los servo motores y generar los pulsos necesarios para que cada servo motor se mueva a la posición requerida. Se mostrará el proceso de configuración del servo amplificador para su correcto funcionamiento, y la configuración y programación del PSoC 5.

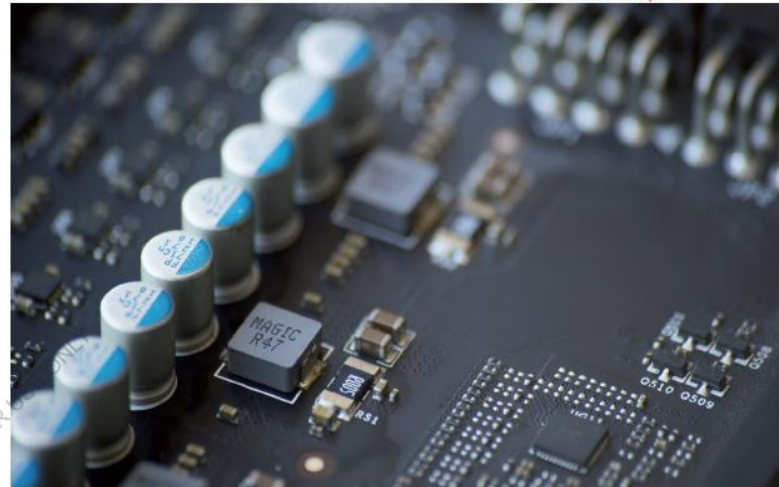
Nacido en Gómez Palacio, Durango el 9 de junio de 1990. Actualmente realiza un estudio de Maestría en Ingeniería Mecatrónica en el Instituto Tecnológico Superior de Lerdo en la ciudad Lerdo Durango, México. Y actualmente trabaja en el Instituto Tecnológico Superior de Lerdo como Docente-investigador.



978-620-0-33129-8

editorial académica española

ead
editorial académica española



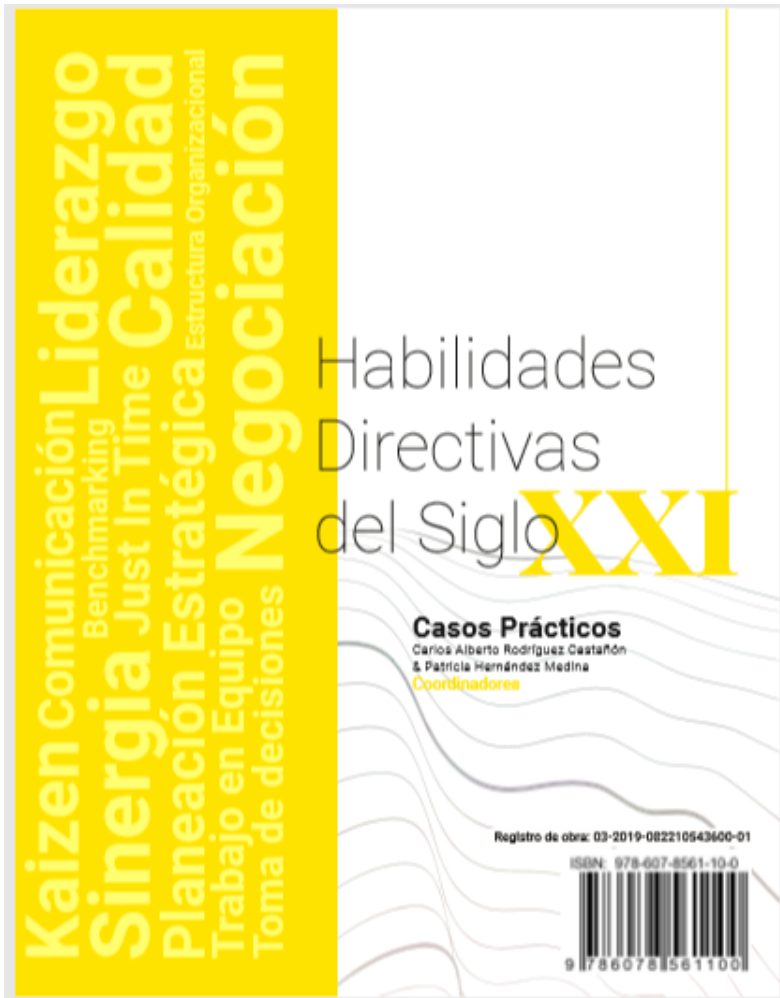
Diego Alberto Román Landeros · Noé Alvarado Tovar ·
Victor Edí Manqueros Avilés

Implementación del sistema electrónico de control en un seguidor solar

Control de servo sistema SureServo
mediante microcontrolador PSoC 5



Habilidades Directivas del Siglo XXI



Primera edición: **Noviembre 2019**

Registro de obra: **03-2019-082210543600-01**

ISBN: **978-607-8561-10-0**

Maquetación: **José Augusto Arredondo Lemus**

Imprime: **Publicaciones UPG**

Reservados todos los derechos. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado -electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.-, sin el permiso previo de los titulares de los derechos de propiedad intelectual.

Impreso en México

© 2019 Publicaciones UPG



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Autores:

ÍNDICE

Capítulo 1. La Toma de decisiones en una empresa. Caso: ENVI.
María Del Rosario Ruiz Torres

Capítulo 2. Kaizen & JIT con aplicación de SMED. Caso: Productora de sabores, ingredientes y activos funcionales.
Sandra Guadalupe Hernández Aguilar & Karina Marisol Paredes Alonso

Capítulo 3. Comunicación Organizacional. Caso: Grúas Industriales y Transporte Especializado del Bajío.
Nidia Isela Ramírez Manjarrez

Capítulo 4. Estructura Organizacional y definición de funciones en el Departamento de Banca Electrónica.
Ma. Beatriz Lanuza Aboytes

Capítulo 5. Sinergia en tiempos de cambio. Caso: Metalics.
Liliana Alejandra Álvarez García

Capítulo 6. Negociación. Caso: Negociación en conflictos laborales.
Patricia Gasca Vera

Capítulo 7. Planeación Estratégica. Caso: MINA Boutique.
Ana Laura Arteaga Cervantes & María Alejandra Ortega León

Capítulo 8. La comparación (benchmarking) como herramienta de mejora continua.
Ma. Guadalupe Melesio Moreno

Capítulo 9. Liderazgo. Caso: Howard Schultz.
Carlos Alberto Rodríguez Castañón

Capítulo 10. Trabajo en Equipo. Caso: Laboratorio Hatsó.
Patricia Hernández Medina

RESUMEN DEL LIBRO

Las denominadas habilidades “blandas” tienen gran complejidad en su ejecución, por lo que no deben ser subestimadas en comparación a las habilidades técnicas o “duras”. Las habilidades humanas son poderosas y trascendentales. Este tipo de habilidades son altamente demandadas por las organizaciones, prefieren proveerse de personal que sean capaces en liderar gente, trabajar en equipo, curiosos y creativos, con alta dosis de inteligencia emocional, disruptivos, que desafían el statu quo de lo convencional.

Por lo anterior, la Academia de Desarrollo Humano de la Universidad Politécnica de Guanajuato ha elaborado este libro con el propósito de contribuir y aumentar las competencias directivas.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Este libro reúne la experiencia de un equipo multidisciplinario de docentes, que mediante el método del caso explican de forma clara y contundente las habilidades más importantes que debe poseer todo profesionista: pensamiento estratégico, capacidad de comunicación, resolución de problemas y toma de decisiones, trabajo en equipo, liderazgo, manejo de métodos y herramientas de calidad, sinergia, negociación, benchmarking, entre otros temas. El libro es un obligado como material de apoyo para el aprendizaje de las habilidades directivas en alumnos de licenciatura o posgrado. El destinatario de este libro son también personas que ocupen puestos de supervisión, jefaturas, gerencias. Las habilidades directivas se perfeccionan desde la práctica, y no desde ambientes teóricos.

Estimamos sea un valioso recurso para docentes y para todo aquél que aspire a perfeccionar su estilo de Management en su organización. Los casos fueron contruidos y basados en empresa reales, en algunos de ellos por motivos de confidencialidad se cambió el nombre real de la compañía.

El método de caso es utilizado por las principales universidades del mundo como la forma más eficaz y kinestésica de transportar al estudiante a situaciones fuera de lo ficticio, donde una mala decisión puede conllevar a una pérdida financiera, o inclusive a la quiebra de la compañía. El método de caso también está siendo utilizado cómo técnica por parte de las empresas en el proceso de selección de su futuro personal. Cada tema comienza con una fundamentación teórica, conceptos inevitables que el lector debe conocer, posteriormente se redacta un caso dónde se plantea una problematización, y al final existe una sección de preguntas de discusión, dónde el alumno con base a lo aprendido deberá dar sus propias respuestas.

Confiamos que éste documento contribuirá al desarrollo gerencial del lector. En un modelo basado por competencias queda a criterio del docente hacer uso de los casos para evaluar el rubro de desempeño de los alumnos o sirva como instrumento de evaluación por conocimientos. Es menester informar que no hay respuestas únicas a las preguntas de discusión que se presentan cada caso, existe una premeditada intención en que el lector haga uso de toda la información teórica, intuición, background, experiencia y datos que proporciona el caso para emitir una respuesta sólida y fundamentada.

En México el 95% de las empresas pertenecen a las micro y pequeños negocios, lamentablemente, muchas de ellas no resistirán sobrevivir los 5 años de vida. Si bien es cierto que la competencia, el entorno económico y las fuentes de financiamiento pueden propiciar la mortandad de las organizaciones, hay un cuarto elemento que influye en ello: La incapacidad directiva para afrontar las



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

adversidades. Las habilidades directivas son determinantes para hacer de una pequeña tienda de abarrotes el próximo Walmart, hacer de una fonda de comida un VIPS, una modesta papelería en un Office Depot, o una tienda de ropa en el futuro ZARA. La capacidad de dirigir aumenta la supervivencia de las organizaciones ante una jungla de los negocios donde rige la competitividad y la ley del más fuerte.

En tiempos de incertidumbre donde lo único constante es el cambio, las soft skills toman un rol preponderante, quien posea estas habilidades no solamente se domina así mismo, sino que también puede dominar el mundo.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



✓ **Nombre del Libro:**

Responsabilidad Social Educativa: Una mirada a instituciones de básica y media del Valle de Aburrá.

✓ **Nombre del autor o autores.**

Autores

- Miguel Alejandro Barreto Cruz
- Natalia Guacaneme Duque

Coautores

- Harold Antonio Ibargüen Mena
- Rubén Darío Gómez Lorduy

✓ **Nombre de la Institución o instituciones participantes en su desarrollo.**

- Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO
- Asociación de Instructores de Antioquia (Adida)
- Asociación Sindical de Maestros de Medellín (Asdem).

✓ **Correo Electrónico del autor que lo presentará el día del congreso.**

mbarretocru@uniminuto.edu.co / alejandrobaretto123@gmail.com

✓ **Reseña del Libro (resumen).**

Este libro recoge el análisis de resultados de la investigación titulada “Representaciones y prácticas de Responsabilidad Social Educativa - RSed en instituciones de básica y media del Valle de Aburrá”, el cual permitió hacer un acercamiento ejemplificado al concepto de Responsabilidad Social aplicado al sector educativo, partiendo de las vivencias cotidianas en la escuela, y una articulación con las aproximaciones teóricas de la Responsabilidad Social desde ámbitos como el empresarial y el universitario. En el texto, producto del ejercicio investigativo, se plantean cinco categorías básicas que integran la Responsabilidad Social: ética, medio ambiente, calidad, pertinencia a las necesidades del entorno y participación de los grupos de interés; y se pueden encontrar las características de cada una y las implicaciones que tienen al ser consideradas en el escenario educativo. De esta manera, todo el contenido de esta publicación constituye una mirada teórica y



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



práctica del concepto de Responsabilidad Social Educativa - RSed, en donde se ve la importancia que tiene trascender la norma, buscar la transformación desde las acciones cotidianas personales e institucionales, siendo esta una decisión, en donde el compromiso y la reflexión son necesarios desde todos los actores sociales, mediante la vivencia de acciones socialmente responsables.

Reseña del Autor(es). Y Fotografía que aparecerá en el Programa General del Congreso.

Autores

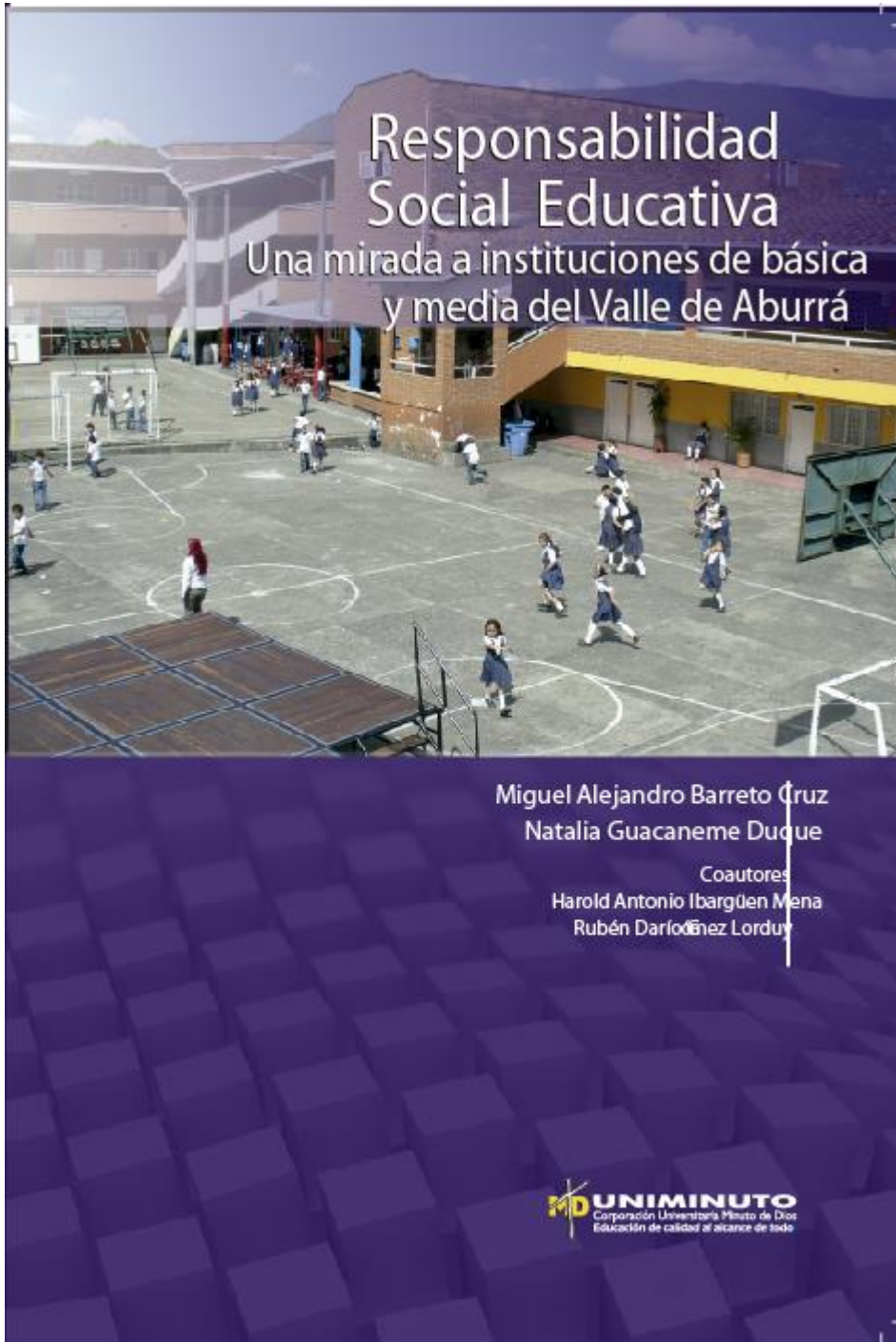
- ✓ Miguel Alejandro Barreto Cruz
Administrador Financiero, Especialista en Gerencia de Instituciones Educativas, Magíster en Educación y candidato a Doctor en Ciencias de la Educación.
Docente líder de investigación de la Facultad de Educación Virtual y a Distancia de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.
Correo electrónico: mbarretocru@uniminuto.edu.co
- ✓ Natalia Guacaneme Duque
Licenciada en Ciencias Sociales y Magíster en Educación
Coordinadora de investigación del Centro de Educación para el Desarrollo – CED de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.
Correo electrónico: natalia.guacaneme@uniminuto.edu

Coautores

- ✓ Rubén Darío Gómez Lorduy
Magíster en Lingüística
Secretario de asuntos pedagógicos de la Asociación Sindical de Maestros de Medellín - ASDEM
Correo electrónico: pedagogicos@asdem.org.co
- ✓ Harold Antonio Ibargüen Mena
Magíster en Educación y Desarrollo Humano
Director del CEID de la Asociación de Instructores de Antioquia - ADIDA
Correo electrónico: ceid@adida.co



Fotografía:





CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



REFLEXIONES Y PROPUESTAS DESDE LA FORMACIÓN DOCENTE

REFLEXIONES Y PROPUESTAS DESDE LA FORMACIÓN DOCENTE

Juan Manuel Rodríguez Tello y Alberto Salinas Pérez
(Coordinadores)



México
2018



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



Nombre del libro:

Análisis de evaluaciones internas de docentes de nivel superior

Nombre del autor: Jorge Arturo Velázquez Hernández

Nombre de la institución participante en su desarrollo: Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Amealco

Correo electrónico: jorgeuaq4@gmail.com, jorge.arturo.velazquez@uaq.mx

Reseña del libro: En el entorno educativo los docentes desempeñan uno de los papeles más importantes para brindar educación de calidad, por ello, se implementaron instrumentos que permiten evaluar la actuación del docente, uno de ellos es el cuestionario, por medio del cual los alumnos califican diversos aspectos de la práctica de sus profesores, que después de ser valorados contribuyen a mejorar la enseñanza-aprendizaje. Esta investigación se centró en medir la efectividad de la evaluación interna al personal docente en la Facultad de Contaduría y Administración, Campus Amealco, perteneciente a la Universidad Autónoma de Querétaro, esto en respuesta a antecedentes que ponen en duda la efectividad de las mismas. En la literatura revisada se encontraron varios factores que denotaron la ineficiencia de la evaluación, entre ellos están la falta de retroalimentación, la mezcla de aspectos personales entre alumno-maestro y la contrariedad de ítems dentro de la evaluación. Atendiendo a este problema se hizo una propuesta de evaluación docente que se espera den resultados para la mejora continua.

Palabras clave: Docente, Efectividad, Evaluación, Mejora continua.



Reseña del autor: Doctorante en Administración, Maestro en Educación Basada en Competencias con Mención Honorífica, Docente-Investigador de la Universidad Autónoma de Querétaro Campus Amealco, Ponente en Congresos Nacionales e Internacionales, Autor y Coautor de diversos libros, Líder de proyectos de investigación, Colaborador en Cuerpos Académicos.

Líneas de investigación: Administración, Comunicación, Costos, Educación, Emprendimiento

Fotografía





Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

INFORMACIÓN RELEVANTE DEL LIBRO

NOMBRE DEL LIBRO:

Dinámica empresarial en México y su relación con el desarrollo económico

COORDINADORES DE LA OBRA: DRA. TLILLALCAPATL GÓMEZ CARRETO

DR. ROBERTO CARLOS MIJANGOS SÁNCHEZ

INSTITUCIÓN PROMOTORA DE LA OBRA:

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CAMPUS VIII

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

SBN 978-607-9011-88-8

Dinámica empresarial en México y su relación con el desarrollo económico

Autor: López Azamar, Bertha; Fraire Cordero, Ma de Lourdes; Gutierrez Alva, Elias Eduardo; Santamaría Mendoza, Elizabeth Adriana; Landazuri Aguilera, Yara; Damián Simón, Javier; Cordero Álvarez, Alicia Guadalupe; Cordero Álvarez, Margarita; Novelo Galindo, María Lucrecia

Editorial: Grupo Editorial Hess

Materia: Desarrollo y crecimiento económicos

Publicado: 2019-12-18

RESEÑA DE LA OBRA (INCLUYE NOMBRES DE LOS AUTORES DE LOS CAPÍTULOS)

Este libro es producto de un esfuerzo emprendido en la Facultad de Ciencia Administrativas Campus VIII Comitán de la Universidad Autónoma de Chiapas, entidad educativa que en el año 2018 celebró su V Congreso Nacional de Contaduría y Administración. Los investigadores participantes presentaron trabajos relacionados con 1) La participación de las empresas en procesos de desarrollo



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

local-regional; 2) Problemas y oportunidades para el desarrollo empresarial; 3) Innovación y empresas y 4) Finanzas para el fortalecimiento empresarial. El marco de análisis se encuadró en la situación en México y los ponentes se dieron a la ardua tarea de preparar sus trabajos para difundir los resultados de sus proyectos de investigación.

Como resultado de la confluencia de los investigadores se generaron importantes aportaciones que fueron discutidas, debatidas y enriquecidas en el congreso, por lo que en el mismo año se convocó a los mismos participantes para que se generara la presente obra que es el producto de una rigurosa dictaminación por destacados integrantes del Sistema Nacional de Investigadores reconocidos por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT). Los trabajos conjuntos fueron objeto de escrutinio y mejora en primer lugar por sus mismos autores y enseguida por el comité científico que colaboró con sus observaciones y selección final.

La dinámica empresarial en México y las formas en que devela su relación con el desarrollo económico se sintetiza con la conjunción de cinco destacados trabajos. En el Capítulo I denominado *Mercadotecnia digital para la empresa familiar: posibilidades y aportes del bachillerato*, Bertha López Azamar de la Universidad del Papaloapan, Campus Tuxtepec denota su interés por la formación de recursos humanos con habilidades para la gestión empresarial. Por ello centra su análisis en la importancia que debiera otorgarse tempranamente desde el bachillerato en la aprehensión y uso de conocimiento en variadas dimensiones: administrativa, operativa, financiera, gerencial y ejecutiva ya que los procesos formativos para impulso de las empresas no necesariamente tendrían que iniciar en el nivel superior en México. Para ello su tesis plantea que existe una estrecha relación entre las habilidades tecnológicas y la computación y la capacidad de afrontar los retos implicados en los negocios.

El Capítulo II, presentado por Yara Landazuri Aguilera, profesora investigadora del Instituto Tecnológico de Sonora y titulado *La percepción de la legitimidad en las empresas industriales de México y su impacto en el desempeño financiero* presenta una propuesta innovadora para medición de la percepción que tiene la sociedad sobre las actividades que realizan las empresas. La autora



establece que esta tarea es ardua y complicada pues el paradigma predominante es el de la interpretación subjetiva, por esa razón se propone desarrollar un modelo estructural que pone a prueba con doce empresas industriales mexicanas que han obtenido el distintivo de Socialmente Responsables y que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). El enfoque cuantitativo es en sí mismo novedoso que se suma a otros métodos. Como la misma investigadora señala, su trabajo realiza importantes aportaciones a la literatura científica sobre estudios empresariales ya que es el primer análisis correlacional en México sobre percepciones de la responsabilidad social de las empresas.

El trabajo colegiado de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca, la Universidad Autónoma del Estado de México y el Centro de Bachillerato Tecnológico No 2, Metepec, logra concretar el Capítulo III: *Estrategias competitivas para los agronegocios en el Valle de Toluca, México*. Este notable esfuerzo interinstitucional logra su síntesis propositiva gracias a la participación de Elizabeth Adriana Santamaria Mendoza, Elías Eduardo Gutiérrez Alva y Ma. De Lourdes Fraire Cordero, respectivamente. Los tres investigadores se disponen a analizar los aspectos y estrategias actuales para contribuir a la mejora de los agronegocios delimitando su estudio en el Valle de Toluca. Su concepto teórico articulador en el trabajo de campo es la competitividad y sus resultados develan estrategias competitivas basadas principalmente en apoyos a los que las empresas han tenido acceso. Sus propuestas sostienen el argumento de que aún existe necesidad de un mayor impulso de la articulación política pública-iniciativa privada. Su trabajo promete ampliación del estudio pues los investigadores continuarán con la construcción de un producto final que logre eficazmente apoyar y promover la competitividad en los agronegocios en México.

Javier Damián Simón de la Universidad del Papaloapan, es el profesor investigador que presenta el Capítulo IV: *Situación de las Mipymes del estado de Oaxaca. Un análisis desde la academia*. En el trabajo expuesto se aprecia el interés por incursionar en la estructura de México para la formación de recursos humanos en posgrados y que incursionen en el estudio y fortalecimiento de las Micro, pequeñas y medianas empresas. Su análisis es preponderantemente cuantitativo y con la objetividad que los números proveen, el autor



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

da cuenta de la distribución de programas académicos en universidades y cómo se vinculan con el fortalecimiento empresarial. Pone de relieve el tipo de producción que generan y los campos temáticos en que se agrupan lo cual reviste importancia pues develan la orientación de la formación que posteriormente se refleja en la práctica de la gestión empresarial en nuestro país. La perspectiva académica sobre los retos de las Mipymes es que se ciñen a una tipología de catorce indicadores los cuales son posteriormente desagregados en descripciones meticulosas de los problemas que tiene que resolver el tejido empresarial nacional. Justamente los indicadores desagregados e identificados en su consulta de la literatura es el aporte del autor a esta obra.

Finalmente, el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán es el centro de adscripción de tres investigadoras que proponen el Capítulo V: *Herramientas tecnológicas para la manufactura aditiva en México*. Margarita Cordero Álvarez, junto a Lucrecia Novelo Galindo y Alicia Guadalupe Cordero Álvarez conjuntan una discusión que parte de la importancia de los desarrollos tecnológicos. El contexto de su investigación reside en el CAD (*Computer Aided Design* o *CAE (Computer Aided Engineering* (Ingeniería Asistida por Ordenador). Su objetivo es demostrar que a través del diseño y la utilización de la combinación de dichas herramientas es posible lograr la optimización de recursos materiales y reducciones de tiempo en las empresas manufactureras. En esta combinación es donde reside la importancia del trabajo ya que como las autoras señalan, las materias primas para la manufactura presentan una crisis mundial para su consecución, de ahí el interés de desarrollar propuestas para evitar los desperdicios y simultáneamente aumenta el uso eficiente del tiempo en la industria manufacturera en México. Su conclusión es alentadora pues argumentan que con el CAD es posible construir una prospectiva de nichos de mercado que ofrezcan servicios o productos a bajo costo a las pequeñas y medianas empresas. Ello implica la transformación hacia un nuevo modelo de producción, afectando en parte a la cadena logística, mejorando el ambiente por la disminución de materiales y



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

energía empleados y fortaleciendo la economía con el uso de estos pilares de la cuarta revolución industrial.

En la Universidad Autónoma de Chiapas, no se tiene la menor duda de que los trabajos que aquí se exponen presentan propuestas innovadoras para la dinámica empresarial en México y cómo ésta contribuye a su desarrollo económico.

IMÁGENES DE PORTADA: En proceso a cargo de la Editorial Hess, S.A. de C.V. Sin permiso de divulgación por el momento hasta en tanto la editorial no realice la entrega del producto antes de finalizar el mes de enero de 2020.

AÑO DE EDICIÓN: 2019



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resumen



Título del Libro:

Materiales de construcción alternativos para la construcción de viviendas en países con clima tropical

Autores: Dr. Ing. Jorge Rufino (joanamiquel1194@gmail.co) Dr. Ing. Iván Machado (ivanm@uclv.edu.cu)

En este texto se expone el resultado de una investigación científica dada por la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos para la aplicación de materiales alternativos de construcción en viviendas sometidas a las condiciones ambientales y climáticas de las zonas tropicales.

De esta forma la investigación se enfoca en la provincia de Uige, Angola. Se describen y analizan las condiciones socioculturales, económicas, climáticas y ambientales, así como el material disponible en la zona, los recursos técnicos y humanos, las prácticas y técnicas de construcción de viviendas tradicionales en el territorio, se presentan propuestas que contribuyen a la mejora de los materiales y la calidad de la construcción de nuevas viviendas.

Se identifican los principales problemas y las deficiencias constructivas más frecuentes desde el punto de vista arquitectónico y su relación con los materiales y tecnologías aplicadas. Se describe la obtención de puzolanas provenientes de la combustión controlada de fuentes locales de biomasa como el cuesco de palma africana y la caña de azúcar al ser mezcladas en determinadas proporciones con suelo y cal. Esta combinación, de acuerdo con las dosificaciones confirmadas por rigurosos estudios de laboratorio, forma un material de alta calidad que mejora la resistencia y la apariencia de los materiales para construir hogares más duraderos.



NOMBRE DEL LIBRO:

CRIMINALIDAD EN MÉXICO. ENFOQUE CRIMINOLÓGICO

NOMBRE DE AUTORES: MARTHA FABIOLA GARCÍA ÁLVAREZ; DANTE JAIME HARO REYES
(COORDINADORES)

NOMBRE DE LA INSTITUCIONES PARTICIPANTES: UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA; UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CHILE; UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ.

CORREO ELECTRÓNICO DEL AUTOR QUE LO PRESENTARÁ EL DÍA DEL CONGRESO:
comienzofabiola.2018@gmail.com

RESEÑA DEL LIBRO (RESUMEN): ANALIZAR LA CRIMINALIDAD INVOLUCRA DIVERSOS FACTORES, SEAN ECONÓMICOS, POLÍTICOS, SOCIALES, JURÍDICOS, AMBIENTALES; PARA EXPLICAR EN PARTE EL PERFIL CRIMINAL DE ESTE PAÍS; MEDIANTE ESTA OBRA SE PRETENDE PLASMAR PARTE DE LA REALIDAD DE LOS ILÍCITOS QUE AQUEJAN A ESTA SOCIEDAD, INCLUYENDO EL TURISMO SEXUAL Y UNA COMPARATIVA CON OTROS PAÍSES, EN ESTA OCASIÓN, ESPAÑA. ASIMISMO, SE EXPONE LA VULNERABILIDAD EN QUE SE ENCUENTRA TANTO ESPAÑA COMO MÉXICO, DEBIDO A SU POSICIÓN GEOGRÁFICA, CAMBIOS POLÍTICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES. CRIMINALIDAD EN MÉXICO, ENFOQUE CRIMINOLÓGICO ES UNA COLECCIÓN DE INVESTIGACIONES SOBRE EL ANÁLISIS DE LA CONDUCTA DELICTIVA DESDE LA INTER Y MULTIDISCIPLINARIEDAD.

RESEÑA DE LOS AUTORES: EL LIBRO CRIMINALIDAD EN MÉXICO, ENFOQUE CRIMINOLÓGICO, ES UN ANÁLISIS DESDE DIVERSAS DISCIPLINAS Y AUTORES SOBRE LA CRIMINALIDAD, INCLUYENDO LA VIOLACIÓN DE DERECHOS HUMANOS, FACTORES DE RIESGO, ES DECIR, SOBRE LA PATOLOGÍA SOCIAL VULNERABLE CON TENDENCIA A LA VIOLENCIA Y DONDE SE DESARROLLAN LOS DELITOS. AQUÍ TAMBIÉN SE INSISTE EN LA IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN, LAS ESTADÍSTICAS CRIMINALES, LA POLÍTICA CRIMINAL, EL DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO, EL CAPITAL SOCIAL, LAS CIUDADES MISERIA, LOS MODELOS DEL PENSAMIENTO EN RELACIÓN A LA PROFESIÓN DEL CRIMINÓLOGO, LA CRIMINALIDAD EN MENORES, EL DESPLAZAMIENTO MIGRATORIO DE LOS DELINCUENTES, LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS EMOCIONALES, EL IMPACTO DE LA EDUCACIÓN EN LA CRIMINALIDAD, ASÍ COMO LA INCIDENCIA DELICTIVA, Y POR ÚLTIMO, UNA COMPARATIVA SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE LA CRIMINALIDAD ENTRE ESPAÑA Y MÉXICO.



MARTHA FABIOLA GARCÍA ÁLVAREZ
 DANTE JAIME HARO REYES
 COORDINADORES

CRIMINALIDAD EN MÉXICO

ENFOQUE CRIMINOLÓGICO





NOMBRE DEL LIBRO:

CRIMINOLOGÍA FEMENIL

NOMBRE DE AUTORES: MARTHA FABIOLA GARCÍA ÁLVAREZ (COORDINADORA Y PROLOGUISTA).
WAEI SARWAT HIKAL CARREÓN, DIRECTOR DE LA COLECCIÓN: CRIMINOLOGÍA, CRIMINALÍSTICA Y
VICTIMOLOGÍA CRIMINAL.

NOMBRE DE LA INSTITUCIONES PARTICIPANTES: UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA; SOCIEDAD
MEXICANA DE CRIMINOLOGÍA, CAPÍTULO NUEVO LEÓN.

CORREO ELECTRÓNICO DEL AUTOR QUE LO PRESENTARÁ EL DÍA DEL CONGRESO:

comienzofabiola.2018@gmail.com

RESEÑA DEL LIBRO (RESUMEN): LA OBRA CRIMINOLOGÍA FEMENIL, ES EL FRUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA MUJER CRIMINAL POR PARTE DE VARIOS AUTORES QUE SE HA PREOCUPADO POR EXPLICAR LA CONDUCTA COMPLEJA DE LA MUJER QUE COMETE DELITOS. SE ENFATIZA QUE SON FACTORES MULTICAUSALES LOS QUE MOTIVAN A REALIZAR ESTAS ACCIONES. LA IMPORTANCIA DE ESTE LIBRO TAMBIÉN RADICA EN LO POCO QUE SE HABLA Y ESTUDIA ESTA PROBLEMÁTICA.

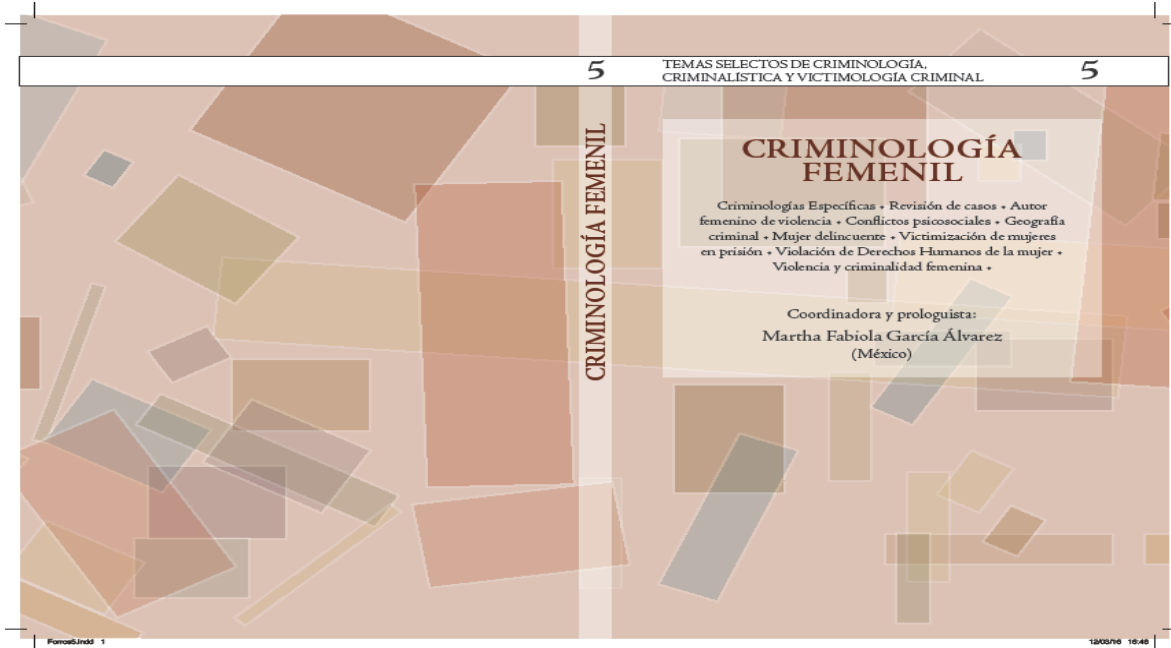
RESEÑA DE LOS AUTORES: EL LIBRO QUE SE PRESENTA “CRIMINOLOGÍA FEMENIL”, ANALIZA A LA MUJER COMO UN SER INTEGRAL, EL ROL ACTUAL QUE POSEE, Y EL ALCANCE DE SU ACTUAR HASTA CONVERTIRSE EN LÍDEL CRIMINAL, QUIEN SE ENCUENTRA EN CONSTANTE MOVIMIENTO. ESTE LIBRO ES PARTE DE UNA COLECCIÓN DE ESTUDIOS SOBRE CRIMINOLOGÍA, CRIMINALÍSTICA Y VICTIMOLOGÍA CRIMINAL, LOS CUALES CUENTAN CON UN AMPLIO CONOCIMIENTO DE LA CRIMINALIDAD, ADEMÁS DE CONTAR CON CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD E INTERNACIONALIZACIÓN. SE EXPONE SOBRE VICTIMIZACIÓN DE MUJERES EN PROSIÓN, VIOLENCIA DOMÉSTICA, CONFLICTOS PSICOSOCIALES DE LA MUJER, GEOGRAFÍA CRIMINAL Y HOMICIDIO SERIAL, VIOLENCIA Y CRIMINALIDAD FEMENINA, VIOLACIÓN DE LOS DERECHOS DE LA MUJER Y PERCEPCIÓN DEL CLIMA SOCIAL EN UN CENTRO PENITENCIARIO FEMENIL.



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



Junio 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035





2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resta con reserva. Alternativa didáctica para educación primaria

PRESENTAN:

Antonio Hurtado Huicochea
Doctorado en Enseñanza Superior
antoniohurtado80@gmail.com

Ma. Otilia Pastrana Galarza
Doctorado en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa
otiliapasgal@yahoo.com.mx

Pedro Ortiz Oropeza
Doctorado en Educación
ropedro70@gmail.com

Institución: Centro de Actualización del Magisterio de Iguala de la Independencia,
Guerrero. camiguala1@hotmail.com

Víctor Ciro Flores Reyes
Ingeniero en telemática
victorcirofloresreyes@gmail.com
Institución: UPEGro



2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

Resta con reserva. Alternativa didáctica para educación primaria

Resumen

El objetivo esencial de este trabajo es proporcionar a los docentes de nivel primario una alternativa didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la resta con reserva. Con la metodología de ingeniería didáctica propuesta por Artigue (1995), se presentan situaciones didácticas basadas en el concepto de conocimiento profundo de las matemáticas, establecido por Liping Ma (2010). En ese contexto consideramos pertinente dotar a los docentes de otra forma de enseñanza que fortalezca sus saberes y estrategias para atender de manera oportuna esa problemática.

Abstract

The essential purpose of this investigation is to provide teachers from elementary level a didactic alternative for teaching and learning subtraction with regrouping. With the didactic engineering proposal by Artigue (1995), didactic situations are presented based on the concept of deep knowledge of mathematics, established by Liping Ma (2010). In this context, we consider relevant to give teachers another form of teaching that strengthens their knowledge and strategies to address this problem in a timely manner.

Palabras Clave: resta con reserva, alternativa didáctica, agrupamiento, valor posicional



2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035

I. Introducción

Este estudio versa sobre una alternativa didáctica para la enseñanza-aprendizaje (EA), de la operación binaria resta con reserva «sustracción o diferencia» dirigida a los docentes de los primeros ciclos de educación primaria. Denominamos alternativa didáctica (AD) a la opción que se tiene de elegir, entre otras, un proceso organizado y coherente para la transposición didáctica. Es decir, se pretende mostrar una forma diferente de enseñar esa operación que, amplíe el bagaje matemático de los docentes.

Aquí partimos de las premisas: a) que los estudiantes, en los primeros ciclos de educación primaria, muestran dificultades para comprender el concepto de resta con reserva «sustracción o diferencia» así como, para resolver problemas que impliquen la utilización de esta operación. b) los docentes limitan su enseñanza al algoritmo clásico del *acarreo*. Por lo que consideramos pertinente dotar a los docentes de otra forma de enseñanza que fortalezca sus saberes y estrategias para atender de manera oportuna a esa problemática

Utilizamos la metodología de ingeniería didáctica (Artigue, Douady, Moreno, 1995) en la que mostramos situaciones didácticas basadas en el concepto que acuñó Liping Ma (2010) de *conocimiento profundo de las matemáticas fundamentales* (CPMF).

Las expectativas de este estudio son que, una vez que se presente la alternativa didáctica a docentes de distintas primarias esta forma de trabajo, ellos lo implementen con sus alumnos y podamos establecer un análisis comparativo entre los métodos que ellos utilizan, por ejemplo, *el acarreo* y método propuesto.



Cabe aclarar que el presente trabajo muestra los avances que hasta la fecha tenemos de dicha investigación.

II. Metodología

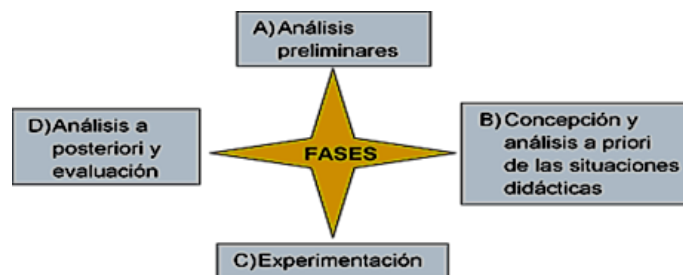
Como lo hemos mencionado en esta investigación nos apegamos a la ingeniería didáctica, en el nivel de micro-ingeniería propuesta por Artigue, Douady y Moreno (1995), por considerar que sus fases son afines a los requerimientos de nuestra investigación, puesto que coincidimos con la visión de Artigue, la cual refiere que:

Se denominó con este término a una forma de trabajo didáctico equiparable con el trabajo del ingeniero quien, para realizar un proyecto determinado, se basa en los conocimientos científicos de su dominio y acepta someterse a un control de tipo científico. (p. 33).

Por otra parte, Douady (1995, p. 61), señala que el término ingeniería didáctica:

Designa un conjunto de secuencias de clase concebidas, organizadas y articuladas en el tiempo de manera coherente por un *profesor-ingeniero*, con el fin de realizar un proyecto de aprendizaje para una población determinada de alumnos. En el transcurso de las interacciones entre el profesor y los estudiantes, el proyecto evoluciona bajo las reacciones de los estudiantes y en función de las selecciones y decisiones del profesor.

Figura 1. Fases de la Ingeniería didáctica





2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

Fases de la Ingeniería Didáctica presentadas por Artigue (1995) en el Segundo Simposio Internacional de Educación Matemática. Bogotá Colombia. Fuente elaboración propia.

En ese contexto, retomamos las ideas expuestas de Liping Ma (2010), acerca del conocimiento profundo de las matemáticas fundamentales (CPMF), refiriéndose a una comprensión de la matemática profunda, amplia y acabada. La autora, enfatiza

Defino la comprensión de un tema en profundidad como la conexión de este con las ideas, conceptualmente más poderosas del tema. Mientras más cercana es una idea a la estructura de la disciplina, más poderosa será, por ende, podrá sustentar más temas. Comprender un tema en su amplitud, por otra parte, es conectarlo con aquellos temas con similar o menor poder conceptual. Por ejemplo, consideremos el paquete de conocimientos de la resta con reserva. Conectar la resta con reserva con los temas de suma con reserva, resta sin reserva y suma sin reserva, es un tema de amplitud. Conectarlo con conceptos como la tasa de composición o descomposición de una unidad de mayor valor o el concepto de que la suma y la resta son operaciones inversas es un asunto de profundidad. Empero, la amplitud y la profundidad, dependen de la rigurosidad, la capacidad de “pasar a través de” todas las partes del área, para entretrejerlas juntas. Sin duda, es esta rigurosidad la que “pega” los conocimientos matemáticos para formar un todo coherente. (pp. 147, 148).

Por otra parte, se retomaron las categorías propuestas por Shulman (2019)

¿Cómo podríamos concebir el conocimiento que se desarrolla en las mentes de los profesores, con especial énfasis en el contenido? Propongo distinguir tres categorías de Conocimiento del Contenido: (a) Conocimiento del Contenido de la Materia, (b) Conocimiento Didáctico del Contenido, y (c) Conocimiento Curricular (p. 283)



2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

A) *Análisis preliminares*

La idea de este estudio nace al observar a profesores de primaria que laboran en escuelas urbanas, semiurbanas y rurales, se les interrogó acerca de las dificultades que enfrentaban para la enseñanza de esa operación, ellos manifestaron que los alumnos no comprendían el algoritmo y que a pesar de sus esfuerzos muchos de ellos no podían realizarla. Ante la interrogante ¿qué métodos utiliza para enseñar la resta con reserva? dijeron que el algoritmo común de “pedir prestado” a los dígitos que anteceden, es decir, el acarreo. Ya que esta es una de las maneras convencionales para enseñar la sustracción en México.

Con esos antecedentes se llegó a la conclusión de que, por un lado, los alumnos presentan dificultades para resolver problemas que implican la utilización de la resta con reserva, debido a que no logran comprender la explicación de “pedir prestado” al número que está al lado y, por otro parte, los docentes presentan el problema de insuficientes situaciones didácticas para la transposición de la resta con reserva.

Luego, este estudio se justifica porque al hacer una revisión bibliográfica de los programas de estudio y contenidos de algunos libros de texto, nos percatamos de que varios de ellos carecen de un análisis reflexivo y analítico de la enseñanza-aprendizaje de la resta con reserva, se centran en ejemplos y actividades acerca de los contenidos y no incursionan en el proceso de la adquisición y fundamentación del concepto.

En ese tenor, cómo formadores y capacitadores de docentes nos planteamos una pregunta inicial ¿Qué estamos haciendo para coadyuvar a resolver ese problema? Esta interrogante, dio paso a la pregunta fundamental de esta



investigación ¿Cuáles situaciones didácticas coadyuvarían para una E-A de la de la resta con reserva?

Por lo anterior, el objetivo principal de este trabajo es: proporcionar a los docentes de nivel primario una alternativa didáctica para la enseñanza-aprendizaje de esa operación.

B) *Concepción y análisis a priori de las situaciones didácticas*

De acuerdo a lo anterior, concebimos la elaboración de una alternativa didáctica para la E-A de la resta con reserva, con docentes de los primeros ciclos de educación primaria. Asumimos que esta alternativa se basaría en situaciones didácticas, organizada y articulada en el tiempo de forma coherente, para dar lugar a un proceso de capacitación a los docentes.

Iniciamos con los conceptos inherentes a la operación resta, en matemáticas es entendida como la operación inversa de la suma. Se define como la operación matemática binaria denotada con el símbolo $-$. La resta de los números a y b es el número que hay que sumar a a para obtener b y se denota por: $b - a$. Dadas dos cantidades los elementos de la resta son:

Figura 2. Resta con acarreo

minuendo	384	
	—	
sustraendo	231	
Resta o diferencia	153	

Fuente elaboración propia

En México, la enseñanza de la resta inicia desde preescolar donde los niños aprenden de manera elemental a reunir y sustraer elementos de distintas colecciones (conjuntos).



En educación primaria, de acuerdo con el programa de estudios SEP (2017, p.310), los aprendizajes esperados en los dos primeros ciclos especifican lo siguiente:

MATEMÁTICAS. PRIMARIA

Eje	Tema	Aprendizajes esperados			
		PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		1º	2º		4º
N Ú M E R O Á L G E B R A Y V A R I A C I Ó N	A D I C I Ó N Y S U S T R A C C I Ó N	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1 000. Usa el algoritmo convencional para sumar. Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100. 		<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta de cinco cifras. Calcula mentalmente, de manera exacta y aproximada, sumas y restas de números múltiplos de 100 hasta de cuatro cifras. Resuelve problemas de suma y resta de fracciones con el mismo denominador (hasta doceavos). 	

En función del análisis obtenido mediante la observación, a docentes de educación primaria, al analizar la enseñanza de la resta, constatamos la manera de cómo aplican este algoritmo durante el primer ciclo de educación primaria:

Figura 3. Resta con acarreo
 minuendo 25



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

números naturales pertenecen a ese conjunto. (Este último axioma es el principio de inducción matemática)

Ahora bien, la propuesta de solución que presentamos en este trabajo de investigación parte de un elemento muy fundamental que se desarrolla en nivel preescolar, de acuerdo con lo que marca el plan y programa SEP (2017), dentro del eje denominado: número, álgebra y variación; y el tema: número, se pretende que el infante cuente colecciones no mayores a 20 elementos y que resuelva problemas de conteo sobre acciones de colección.

Si ponemos *bajo la lupa* esta información, se puede inferir que los alumnos al egresar de preescolar traen como conocimiento previo, el empleo de colecciones para contar elementos, en palabra coloquiales, se puede traducir que juntan montones de objetos para identificar un número. Después de este momento, el infante debe dar un salto cognitivo para ordenar y contar números naturales hasta el 1000 y calcular mentalmente sumas y restas de dos cifras con números menores a 100 (SEP, 2017).

C) Experimentación

La alternativa didáctica que presentamos para realizar operaciones de resta se enfoca en el sentido de agrupación y se relaciona con una lección del libro de texto en segundo grado llamada *números amigables*, por otra parte, como lo mencionamos en el párrafo anterior es un antecedente que presentan los alumnos y que a nuestra consideración se debe aprovechar para poder hacer que el estudiante de primaria logre tener un significado de la sustracción con acarreo. Por lo que a continuación proponemos el ejemplo mostrado en la figura 1 con un planteamiento distinto.

Figura 4. Resta con reserva agrupada en decenas

$$\text{minuendo } \underline{\quad} 25 \quad 20 + 5$$



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

$$\begin{array}{r} \text{sustraendo} \quad 16 \rightarrow 16 + 0 \\ \text{Resta o diferencia} \quad \underline{09} \quad \quad \underline{4 + 5} = 09 \end{array}$$

Fuente de elaboración propia

Las reglas de operación son las siguientes:

- i. Se debe analizar el minuendo de tal manera que se descomponga en decenas, centenas o millares tomando en cuenta que sea mayor a la diferencia
- ii. El sustraendo se coloca debajo de las decenas o centenas obtenidas dejando libres las unidades
- iii. Se efectúa la resta y se suman las unidades restantes

Como se puede constatar, tal y como lo afirma Liping (2010, p. 145)

El concepto de valor posicional fundamenta los algoritmos de la resta con reserva y de la multiplicación con varias cifras. El concepto de valor posicional, entonces, se vuelve una conexión entre los dos temas. El concepto de operaciones inversas contribuye a la base lógica de la resta con reserva

III. Resultados

D) Análisis a posteriori.

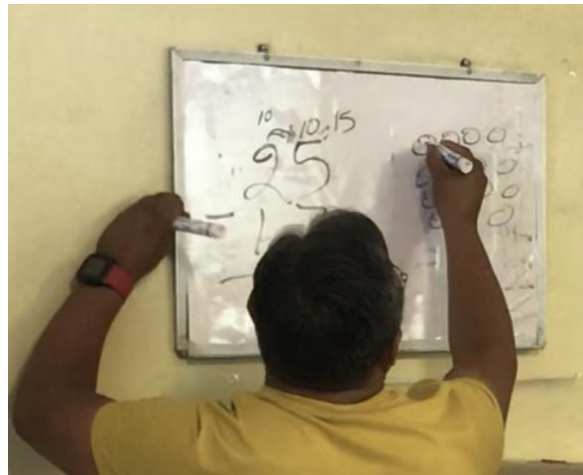
Hasta el momento, los avances de este trabajo son las intervenciones con un grupo de nueve profesores. Sus comentarios se diversificaron en tres posturas: los que no estuvieron de acuerdo en implementar este método; los que dijeron que lo combinarían con los recursos didácticos que hasta ahora ellos han utilizado (palillos, fichas de colores, bolitas...) y los que manifestaron un total acuerdo en poner en marcha esta alternativa didáctica.

En la figura 5 mostramos uno de los métodos que un profesor tuvo a bien exponer. Defendió su posición, al manifestar que el utilizaba círculos en los que



agrupaba las decenas. Nosotros asumimos que dicho método era una variante del acarreo, ya que también *pedía prestado* a las decenas para efectuar la resta con reserva.

Figura 5. Método de resta con reseva



Método utilizado por un docente para explicar, a sus alumnos, la resta con reseva

Por otra parte, los docentes manifestaron desconocer las propiedades y axiomas que fundamentan ese conocimiento, lo cual confirma que el APMF no es visto como un requerimiento para la enseñanza. Esto coincide con lo que afirma Shulman (2019, p. 270)

Los resultados ponen de manifiesto que para enseñar no sólo se requiere conocimiento del contenido, además se necesita un “conocimiento didáctico del contenido”), junto con el conocimiento del contexto (conocimiento curricular). Por eso, además de conocimiento, enseñar bien requiere entender (comprender). Aquellos que comprenden, pues, enseñan.)

IV. Conclusiones



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020



2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México

ISSN 2448-6035

Finalmente consideramos que, si se introduce al alumno al fascinante mundo de las restas con este procedimiento, el docente evita decir frases como *tomar prestado o le quitamos uno del número que está al lado*, ya que como lo menciona Liping Ma (2010), decir que los dígitos del minuendo son amigos o vecinos es matemáticamente erróneo puesto que estos son independientes en lugar de ser dos partes de una cifra.

Lógicamente al trabajar de esta forma se continúan fortaleciendo los aprendizajes que adquirieron los alumnos den nivel preescolar en cuanto a juntar colecciones o agrupamiento de unidades y con un poco más de pericia por parte del docente, también se pueden agrupar las cantidades en veintenenas, cincuentenas o centenas logrando así reafirmar el concepto de resta y comprender de mejor manera las restas con acarreo.

V. Bibliografía

Artigue, M. & Douady, R. & Moreno, L. (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Bogotá, Colombia: editorial Iberoamérica

Liping Ma. (2010). *Conocimiento y enseñanza de las matemáticas elementales. La comprensión de las matemáticas fundamentales que tienen los profesores en China y los EE.UU.* Chile: Academia Chilena de ciencias.

Secretaría de Educación Pública (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. México: SEP.

Shulman (2019). “*Recuperando a los clásicos. aquellos que entienden: desarrollo del conocimiento en la enseñanza*”. Traducido por Antonio Bolívar. Revista de Currículum y formación del profesorado. Vol.23, nº3 (julio-septiembre,



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
MULTIDISCIPLINARIO 2020

2 y 3 de abril de 2020, Cortazar, Guanajuato, México
ISSN 2448-6035



2019: Barcelona, España. Recuperado de

<https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/74469/45264>



Importante: Los artículos que integran esta memoria son responsabilidad de sus respectivos autores, los editores no comparten, reconocen o validan la veracidad y/o autenticidad de los datos contenidos en cada una de las obras.

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

Año 3, No. 1, Abril de 2020.

Es una publicación bianual editada por: PERMUSA S.C., Rosales No. 402, Col. Rosales, C.P. 38346, Cortazar, Guanajuato, México, Tel. (411) 155 46 47, www.ucec.edu.mx.

Editor responsable: PERMUSA S.C. de los **Derechos al Uso Exclusivo No.** *En trámite*, **ISSN:** 2448-6035, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. **Número de Licitud de Título y Contenido:** *En trámite*.

Responsable de la última actualización de este número, Departamento de Informática de la Universidad Centro de Estudios Cortazar, Carr. Cortazar - Salvatierra km. 1, Cortazar, Guanajuato, México.

Fecha de la última actualización: 3 de agosto del 2020.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

congresoucec.com.mx