



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

“CONTRIBUCIÓN DE PROYECTOS DE MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL) EN EL SECTOR DE GENERACIÓN ELÉCTRICA POR BIOMASA, A LA COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE MIRANDA (DEPARTAMENTO DEL CAUCA), EN EL MARCO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL: CASO DE ESTUDIO COGENERACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE COMBUSTIBLE EN EL INGENIO DEL CAUCA, COLOMBIA”¹

Diana Carolina Ortiz Motta²

Carlos Andrés Vergara Tamayo³

Pablo Andrés Pedraza Rodríguez⁴

¹Proyecto desarrollado en el Grupo de Estudios en Ciencias Económicas (CIE) de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), Bogotá, Colombia, resultado del Proyecto de Investigación ECO 1216, denominado: “Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en el sector de generación Eléctrica por biomasa y su contribución al Desarrollo Sostenible en Colombia”. Financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la UMNG.

² Auxiliar de investigación del Grupo-CIE. Economista de la Universidad Militar Nueva Granda. Candidata a Magíster en Estudios y Gestión del Desarrollo, Universidad de la Salle, Colombia. Correo electrónico: dianacarolinaortizm@gmail.com.

³ Docente - Investigador del Grupo CIE. Economista de la Universidad Nacional de Medellín. Magíster en Economía de los Recursos y del Medio Ambiente, Universidad de Concepción, Chile. Correo electrónico: carlos.vergara@unimilitar.edu.co

⁴ Joven Investigador del Grupo CIE. Administrador de Empresas de la Universidad Militar Nueva Granada. Correo electrónico: ppedraza16@gmail.com.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

RESUMEN

El reconocimiento por parte de la comunidad internacional del fenómeno del cambio climático, permitió la organización de diferentes comunidades en favor no solo de su estudio, sino, de la consecución de mecanismos que orientaran procesos para el control y reducción de las causas que lo generan. En el marco de estos mecanismos surgió el Protocolo de Kioto, cuyo objetivo se encaminó al manejo y reducción de los gases efecto invernadero (GEI), causantes del calentamiento global. Como herramienta para controlar las emisiones de GEI, el protocolo planteó tres iniciativas, pero, tan solo uno de ellas involucra la participación de países en vía de desarrollo como Colombia; se trata de los Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

El objetivo de la presente investigación radica en analizar la contribución al desarrollo social del Municipio de Miranda, Cauca, por parte del proyecto de cogeneración y sustitución de combustible de la empresa productora de azúcar INCAUCA S.A., (una de las 13 principales empresas del sector azucarero en Colombia).

A pesar de que la investigación se encuentra en la etapa final de análisis de información y construcción de resultados, es posible establecer hasta el momento gracias al análisis cualitativo y cuantitativo llevado a cabo en campo, y a través de una estrategia metodológica conocida como análisis multicriterio, un conjunto de



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

discrepancias entre las posturas de la comunidad, la empresa y las autoridades frente a la contribución al desarrollo social que el proyecto alcanza. A partir de entrevistas, encuestas y grupos focales, se develó que la importancia del proyecto MDL, deja de lado lo económico para centrarse en aspectos sociales y ambientales. Sin embargo, también se percibe cierto desconocimiento de los alcances que este proyecto MDL contempla para la región, lo cual algunos interpretan como exclusión.

Palabras Clave: Cambio climático, desarrollo sostenible, mecanismo de desarrollo limpio, análisis multicriterio, biomasa.

ABSTRACT

The recognition by the international community of the phenomenon of climate change, allowed the organization of different communities in favor not only of his study, but the achievement of mechanisms to guide processes for controlling and reducing the causes that generate it. Under these mechanisms comes the Kyoto Protocol, which aims headed for the management and reduction of greenhouse gases (GHG) that cause global warming. As a tool to control GHG emissions, the Protocol pose three initiatives, but only one of them involves the participation of developing countries as in the case of Colombia, this Projects Clean Development Mechanism (CDM).



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

The objective of this research is to analyze the contribution to the social development of the municipality of Miranda, Cauca, by the cogeneration project and fuel switching in the sugar producer INCAUCA SA (one of the 13 largest companies in the sugar sector in Colombia).

Although the investigation is in the final stage of data analysis and building results, you can set up the time thanks to the qualitative and quantitative analysis carried out in the field, and through a methodological approach known as multi-criteria analysis, a number of discrepancies between the views of the community, the company and the authorities to the contribution to social development that the project reaches. From interviews, surveys and focus groups were developing the importance of the CDM project; stop the economic side to focus on social and environmental aspects. However, a lack of knowledge of the scope that this CDM project contemplated for the region is also seen, which some interpret as exclusion.

Keywords: Climate change, sustainable development, cleans development mechanism, multi-criteria analysis, and biomass.

I. Introducción

El proyecto MDL de INCAUCA S.A, pretende involucrar a la comunidad aledaña en el proceso de uso de fuentes de energía renovables, en este caso residuos de cosecha de caña de azúcar (biomasa), reduciendo al mismo tiempo el uso de



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

carbón utilizado en la planta para los procesos industriales propios de la actividad económica de la empresa. Como resultado de esto genera energía eléctrica limpia a partir de fuentes renovables de energía, al mismo tiempo que proporciona trabajo formal para la comunidad. A partir de este proceso, se crea en compañía de la Fundación Carvajal, la Cooperativa “Hoja de Caña”, cuyo objetivo es formalizar el empleo de recolección y transporte de hoja de caña a INCAUCA S.A. aprovechando el amplio potencial en el campo de energías renovables de Colombia, gracias a su excelente ubicación geográfica y la disponibilidad de recursos para el desarrollo y aplicación de alternativas energéticas de baja emisión de carbono.

Así pues, surge la necesidad de analizar las diferentes metodologías de evaluación sobre el desarrollo social para los proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio en el sector de generación de energía eléctrica por biomasa en Colombia. Con el estudio de estas metodologías de evaluación se pretende realizar un estudio con carácter multicriterial y dinámico, que permita un acercamiento más completo que los tipos de valoración tradicionalmente utilizados y que dé cuenta de la valoración real que se presenta en los proyectos MDL del sector, debido a que el desempeño no es tan claro, pues se cae reiterativamente en el error de priorizar intereses económicos antes que los sociales y ambientales.

Otros estudios han analizado los aportes al desarrollo sostenible de un país generados a partir de los proyectos MDL, se evidencian con la existencia de beneficios sociales (ver Tabla 1), económicos y ambientales, de esta manera la presente investigación se centra en los impactos de tipo social.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
 Multidisciplinario
 10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
 ISBN: 978-607-95635

Tabla 1: Beneficios del MDL

Tipo de Beneficio	Detalle
Beneficios de carácter social	✓ Nuevas fuentes de ingreso, por la venta de los CERs (certificados de emisión de gases de efecto invernadero) y/o por los resultados del proyecto.
	✓ Producción de madera y productos no-maderables (en proyectos MDL forestales).
	✓ Nuevas oportunidades de trabajo por la capacitación en actividades forestales y agro-forestales para el uso sostenible de los recursos naturales.
	✓ La cobertura forestal mejora la calidad del aire y protege las especies de flora y fauna.
	✓ La utilización del suelo en proyectos de forestación y re-forestación reducen las opciones de plantaciones ilegales y por ende la desertificación.

Fuente: Tomado de UNODC (2007).



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Sin embargo, algunas de las desventajas más comunes que se han logrado identificar por Bo Z., & Mou W (2010) son: 1. Muchos de los agentes actúan motivados únicamente por el beneficio económico desestimando el objetivo principal del MDL, que es la cooperación para promover el desarrollo social; 2. Los agentes tienen puntos de vista diferentes o incompletos del MDL: algunos lo entienden como proyectos de desarrollo exclusivamente económico y otros como una herramienta de protección ambiental de modo que no tienen una visión integral que considere desarrollo económico, protección del ambiente y beneficios sociales; 3. La incertidumbre generada por los tiempos que toma la certificación de los proyectos MDL representa un riesgo financiero (Gong et al, 2008): 4. Igualmente, el riesgo financiero asociado a la incertidumbre en relación a las políticas energéticas las cuales difieren en cada país.

A pesar de las múltiples dificultades que trae el desarrollo de los proyectos MDL, éstos han tenido una respuesta positiva desde algunas comunidades, pues además de lograr la disminución de GEI, atraen inversión extranjera y benefician el medio ambiente al forzar el reemplazo del combustible fósil por mecanismos menos contaminantes. (Medina & Torres, 2008). Sin embargo, Karp y Liu (2000) llaman la atención sobre el tema al afirmar que existe la posibilidad de que algunos proyectos MDL puedan perjudicar a los países en desarrollo o exista la posibilidad de que los países industrializados reduzcan los esfuerzos inicialmente mostrados.

En relación al MDL, la pregunta concreta es si estos proyectos promueven de forma efectiva el desarrollo sostenible en los países en vías de desarrollo (Bo Z., Mou W, 2010). Esto principalmente porque algunos autores consideran que el uso



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

del mercado internacional por parte de los países desarrollados para cumplir con sus compromisos de reducción de emisiones, conducirá inevitablemente al fracaso, dadas las limitaciones del concepto de eficiencia económica en el cual se sustenta el modelo económico actual. Otros autores, en cambio, consideran que el uso de los principios económicos diseñados para maximizar eficiencia es la mejor manera de aplicar el MDL (Rowlands, I., 2001).

II. Metodología

El presente estudio aplicó una evaluación multicriterio (Multiple Criteria Decision Aid o MCDA) (Roy, 1990, 1996), específicamente aplicando el método de proceso de jerarquía analítica (Analytic Hierarchy Process o AHP) (Barba-Romero, 1996; Pacheco y Contreras 2008, Saaty, 2000).

Se evaluaron 2 alternativas: beneficios para la comunidad del Municipio de Miranda, Cauca, a través del aprovechamiento de residuos de cosecha sin proyecto MDL y con proyecto MDL. Por otro lado, dicha evaluación siguió las indicaciones de la “Agenda de Acción para el Desarrollo Sostenible” diseñada y preparada por la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN) creada por Naciones Unidas, por lo tanto se abordó la dimensión social bajo esta perspectiva.

Con el objetivo de evaluar la contribución social del proyecto MDL de INCAUCA S.A, se contemplaron los siguientes pasos: definición de un grupo de expertos,



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

selección de criterios de evaluación, definición de indicadores y variables a medir, construcción de un esquema jerárquico de la evaluación del problema, definición de prioridades en la evaluación, cálculo de ponderaciones y comprobación de su consistencia, análisis y estandarización de indicadores medidos, elaboración de cálculos y ordenación de alternativas de acuerdo a estos y análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos.

Las personas vinculadas al proceso y aquellas involucradas con este se denominaron actores. Con ellos se obtuvo información a través de 4 instrumentos distintos: encuestas, entrevistas, grupos focales con la comunidad aledaña e información secundaria relacionada. La misma información buscó indagarse a través de los 4 instrumentos con el fin de lograr corroborar su fidelidad y veracidad aplicando el método de triangulación de información. A través de este método se busca triangular las diversas fuentes de recolección de información, con el objetivo de confrontar los diferentes indicadores de acuerdo a los actores involucrados a partir de la problemática analizada.

III. Resultados

Como resultados preliminares podemos sintetizar que al evaluar la contribución al desarrollo social del proyecto MDL de INCAUCA S.A, se vislumbran algunas problemáticas importantes, ya que intervienen varios puntos de vista con opiniones y posiciones distintas, por lo que no se perciben convergencias o acuerdos que satisfagan a los actores involucrados. Esto podría evidenciarse, por un lado, cuando la empresa INCAUCA S.A asegura contribuir con el desarrollo



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

social de la comunidad, ofreciendo empleo formal a través de la Cooperativa “Hoja de Caña”, con el argumento de que existe un problema cultural en la comunidad, debido a que esta es reacia a mejorar sus niveles de calidad de vida a través del trabajo disciplinado y constante. Sin embargo, de otro lado, la comunidad asegura que esta cooperativa solamente involucra a los habitantes del Corregimiento de Padilla, marginando a los habitantes de los corregimientos más cercanos a INCAUCA S.A (como es el caso del municipio de Miranda). Adicional a esto aseguran que INCAUCA S.A, se ha propuesto acabar con los pequeños recolectores y corteros de la caña de azúcar con el objetivo de proteger sus cultivos de caña de azúcar.

IV. Conclusiones

A manera de conclusión preliminar es necesario afirmar que no es un ejercicio trivial determinar una solución única de acuerdo a la existencia de las problemáticas sociales identificadas, esto es, cuando se involucran conflictos de intereses, para lo cual sería necesario establecer una solución óptima a través de la ponderación de las diferentes fuentes de recolección de información.

De acuerdo al desarrollo de la presente investigación es posible identificar diversos conflictos sociales, relacionados en este caso con la implementación de los proyectos MDL en países en vías de desarrollo, lo que permite generar espacios de reflexión, debate y el intercambio de información, métodos y experiencias entre la comunidad científica, las organizaciones privadas y/o estatales y así también con la sociedad civil.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

V. Bibliografía

Barbara, S. & Casillas, R. (1996). Manual para la toma de decisiones multicriterio. CEPAL, 1996 - 80 pages.

Bo, Z., Mou, W. (2010). Assessment of CDM Projects' Influence on China's Sustainable Development - Analysis on the Case of Small Hydro Power Project. 2010 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, kunming, 26-28 Nov.

Gong, X., Wen, S., Yang, S. (2008). The Financing Risks Assessment of CDM Projects: A Case Study for Maguan Daliangzi Hydro Project in Yunnan, China. IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics 2008, Beijing, 12-15 Oct.

Karp, L. & Liu, X. (2000). The Clean Development Mechanism and its Controversies. Working Paper No. 903. Department of Agricultural and Resource Economics and Policy Division of Agricultural and Natural Resources University of California at Berkeley. Giannini Foundation of Agricultural Economics. 1-25.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Medina, S. & Torres, E. (2008). Proyecto de Reducción de Emisiones por Generación de Energía Renovable con el Uso del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), Caso: “Pequeña Central Hidroeléctrica Santa Ana EAAB ESP”. Revista Avances: Investigación en Ingeniería. No. 9. 6-19.

Pacheco, J. & Contreras, E. (2008). Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos. CEPAL, 2008 - 111 pages.

Roy, B. (1996). Multicriteria Methodology for Decision Aiding. Springer, Aug 31, 1996 - 292 pages.

Rowlands, I. (2001). The Kyoto Protocol's 'Clean Development Mechanism': a sustainability assessment. Third World Quarterly, 22, (5), 795-811.

Saaty, T. (2000). On the relativity of relative measures: Accommodating both rank preservation and rank reversals in the AHP. European Journal of Operational Research, 121 (1), 205-212.

United Nations Office in Drugs Colombia - UNODC. (2007). Controlando el Cambio Climático y Protegiendo el Medio Ambiente. Bogotá D.C. Colombia.