

El Protocolo de Kyoto y el mercado de capitales: oportunidades y riesgos en el mercado financiero

CLARA INÉS GARCÍA MORENO
Profesora de Economía -UPTC

Fecha de recepción: 23 de octubre de 2007
Fecha de aceptación: 14 de diciembre de 2007

RESUMEN

El Protocolo de Kyoto estableció mecanismos financieros y creó un mercado de certificados de emisión con el objeto de flexibilizar y disminuir los costos de la reducción de emisiones de los países industrializados, el cual plantea una serie de oportunidades para los países en desarrollo. Los proyectos bajo el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) plantean desde la estructuración hasta la emisión de los certificados, una serie de procesos dentro de los cuales se vislumbran oportunidades para el sector financiero en los proyectos y en el mercado de los certificados. Así mismo, la valoración ambiental por parte del sector financiero se perfila como un elemento a considerar en el futuro, por los riesgos que esta conlleva, en la medida que los proyectos objeto de crédito presenten dificultades en su ejecución por el no cumplimiento de las normas ambientales.

Palabras clave: Kyoto, mecanismo de desarrollo limpio, cambio climático, mercados financieros, riesgos.

ABSTRACT:

The Protocol of Kyoto established financial mechanisms and created a certificate market of emission with the intention of making flexible and diminishing the costs of the reduction of emissions of the industrialized countries, which raises a series of opportunities for the countries in developed. The projects under the mechanism of clean development (MDL) raise from the structuring to the emission of certificates, a series of processes within which opportunities for the financial sector in the projects and the market of certificates glimpse. Also, the environmental valuation on the part of the financial sector is outlined like an element to consider in the future, by the risks that this entails, in the measurement that the projects credit object present/display difficulties in their execution by the nonfulfillment of the environmental norms.

Key words: Kyoto, mechanism of clean development, climatic change, financial markets, risks.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo analiza algunos impactos del mercado de emisiones creado por el Protocolo de Kyoto, en el sector financiero y en el mercado de capitales. Se encuentra dividido en cinco secciones, la primera, describe los compromisos adquiridos con el Protocolo de Kyoto por los países comprometidos con la disminución del cambio climático. La segunda reseña los mecanismos financieros creados en el marco de la convención sobre cambio climático y el Protocolo de Kyoto. Seguidamente se plantean algunos elementos sobre el mercado de los certificados de emisión y los riesgos a nivel internacional y nacional. La tercera parte presenta las oportunidades de Colombia en el mercado internacional y los riesgos y/o beneficios ambientales. Los impactos en el sector financiero y en el mercado de capitales se plantean en la sección cuarta. En la sección quinta se presentan algunos de los principales proyectos en estudio. Finalmente, se exponen las conclusiones y la posición de la autora sobre los mecanismos financieros para la reducción de emisiones.

2. Protocolo de Kyoto y funcionamiento del mercado de emisiones

El interés de la comunidad internacional por el problema del cambio climático condujo a la redacción de un documento en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El texto del documento de la Convención fue aprobado el 9 de mayo de 1992 en Bonn (Alemania) y representó un avance significativo. En ella, los países reconocen la contribución de la sociedad en el efecto invernadero, que es un problema común de la humanidad y que por ende, necesita acciones oportunas y decididas para contrarrestarlo.

El efecto invernadero es la retención por acción de ciertos gases presentes en la atmósfera, de una determinada fracción de la radiación solar que incide sobre la tierra. Este fenómeno ha dado lugar a condiciones climáticas no propicias para el desarrollo de vida en el planeta, es el resultado o efecto de las actividades de los seres humanos y ha alterado las condiciones climáticas en un grado tal, que existe una sincera y demostrada preocupación por los efectos a mediano y largo plazo, sobre el balance natural en el planeta. La acción humana con la

emisión de volúmenes crecientes de gases de efecto invernadero, aumentan la capacidad de retención de radiación solar de la atmósfera¹.

El desarrollo de los acontecimientos desde la presentación de la Convención sobre Cambio Climático, demostró que eran necesarias medidas más decididas para enfrentar el problema. Fue así como en 1997 se redactó el Protocolo de Kyoto, en donde se establecen compromisos cuantificados de reducción de gases de efecto invernadero para los países industrializados.

Los compromisos de reducción establecidos suponen una disminución del 5.0% respecto a las emisiones de 1990, efectiva en el periodo 2008-2012. Los compromisos de reducción establecidos en el Anexo B, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1
Compromiso cuantificado de limitación o reducción de las emisiones 1

Parte	(% del nivel del año o periodo de base)
Alemania	92
Australia	108
Austria	92
Bélgica	92
Bulgaria*	92
Canadá	94
Comunidad Europea	92
Croacia*	95
Dinamarca	92
Eslovaquia*	92
Eslovenia*	92

España	92
Estados Unidos de América	93
Estonia*	92
Federación de Rusia*	100
Finlandia	92
Francia	92
Grecia	92
Hungría*	94
Irlanda	92
Islandia	110
Italia	92
Japón	92
Letonia*	92
Liechtenstein	92
Lituania*	92
Luxemburgo	92
Mónaco	92
Noruega	101
Nueva Zelandia	100
Países Bajos	92
Polonia*	94
Portugal	92
Reino Unido	92
República Checa*	92
Rumania*	92
Suecia	92
Suiza	92
Ucrania*	92

Fuente: Protocolo de Kyoto. Anexo B.

Los gases controlados por el Protocolo de Kyoto son el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

Para que el Protocolo entre en vigor debe ser ratificado por al menos 55 Partes, incluidas aquellas Partes Anexo I que contribuyan con al menos el 55% de las emisiones de CO₂ de los países desarrollados en 1990, según la cantidad notificada antes de la aprobación del protocolo, como se muestra en la tabla 2.

¹ Esta situación provoca incrementos en la temperatura del planeta y cambios en el clima mundial, lo que a su vez se traduce en aumentos del nivel del mar, transformación de los ecosistemas, modificación de los pisos térmicos y trastornos de los patrones de lluvias y vientos. Los potenciales efectos devastadores sobre la biodiversidad y sobre las condiciones de vida de sectores vulnerables de la población mundial, han centrado la atención de gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas y la sociedad civil sobre las causas de la interferencia del hombre en el balance natural del efecto invernadero.

Tabla 2
Total de las emisiones de dióxido de carbono de las Partes

Parte	Emisiones (Gg)	Porcentaje (%)
Alemania	1.012.443	7,4
Australia	288.965	2,1
Austria	59.200	0,4
Bélgica	113.405	0,8
Bulgaria	82.990	0,6
Canadá	457.441	3,3
Dinamarca	52.100	0,4
Eslovaquia	58.278	0,4
España	260.654	1,9
Estados Unidos de América	4.957.022	36,1
Estonia	37.797	0,3
Federación de Rusia	2.388.720	17,4
Finlandia	53.900	0,4
Francia	366.536	2,7
Grecia	82.100	0,6
Hungría	71.673	0,5
Irlanda	30.719	0,2
Islandia	2.172	0
Italia	428.941	3,1
Japón	1.173.360	8,5
Letonia	22.976	0,2
Liechtenstein	208	0
Luxemburgo	11.343 71	0,1 0
Mónaco	71	0
Noruega	35.533	0,3
Nueva Zelanda	25.530	0,2
Países Bajos	167.600	1,2
Polonia	414.930	3
Portugal	42.148	0,3
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	584.078	4,3
República Checa	169.514	1,2
Rumania	171.103	1,2
Suecia	61.256	0,4
Suiza	43.600	0,3
Total	13,728,306	100

Fuente: Protocolo de Kyoto. Anexo I correspondiente a 1990*

*Datos usados en la información recibida de las 34 partes del anexo I que presentaron sus primeras comunicaciones nacionales a 11 de diciembre de 1997 o antes de esa fecha, recopilada por la secretaría en varios documentos (A/AC 237/81; FCCC/CP/1996/12/Add.2 y FCCC/SB/1997/6). Algunas de las comunicaciones eran datos sobre las emisiones de CO₂ por las fuentes y la absorción por los sumideros que tienen su origen en el cambio del uso de la tierra y la silvicultura, datos que no se incluyen porque la información se presentó de diferentes maneras.

Según información de la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio a principios de marzo de 2005, 129 países han ratificado el Protocolo de Kyoto, de los cuales hay 36 industrializados que representan el 62% de las emisiones, con lo que se cumple con la vigencia del protocolo.

El Protocolo de Kyoto reconoce los altos costos económicos y sociales que implica el cumplimiento de las metas de reducción aceptadas por las Partes, por lo que establece tres mecanismos de flexibilidad complementarios a las reducciones que los países hagan en su territorio, que permitirán a éstos alcanzar sus objetivos de una manera más eficiente. Los cuales son:

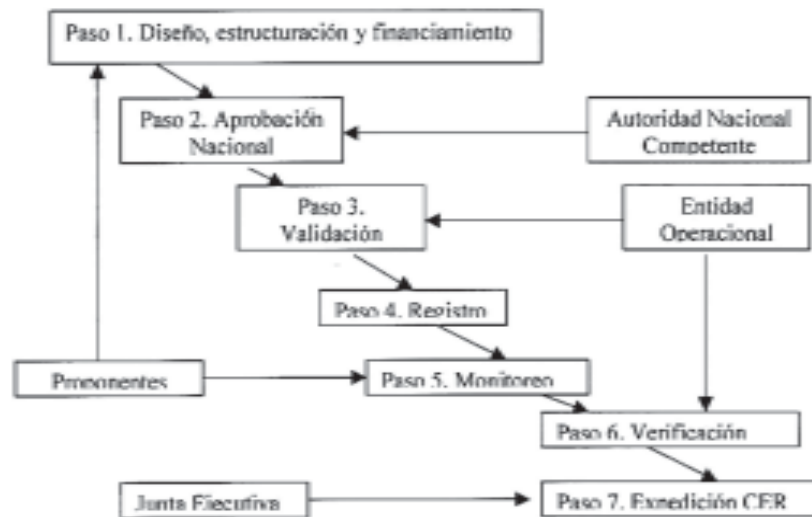
- a. *Comercio de emisiones:* bajo este esquema los países con compromisos de reducción podrán intercambiar entre sí sus cuotas asignadas de emisión.
- b. *Implementación conjunta:* este mecanismo permite la participación de varios países en proyectos de reducción de emisiones. Las reducciones de emisiones a que da lugar el proyecto en cuestión, pueden ser distribuidas entre los países que toman parte en el mismo.
- c. *Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL):* el MDL permite la ejecución de proyectos de reducción de emisiones en el territorio de países que no tienen compromisos de reducción de emisiones. Las reducciones de emisiones resultantes del proyecto pueden ser adquiridas por un país o una empresa con compromisos de reducción de emisiones.

En consecuencia, el Convenio de Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto establecieron las bases de un mercado de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Crearon el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), para reducir el costo de cumplimiento de las metas de reducción de emisiones asumidas por los países industrializados y promover el desarrollo sostenible de países en vías de desarrollo. El sistema está creando un mercado global de demanda y oferta para el servicio de reducción de GEI.

Los proyectos MDL deben ser formulados, revisados y aprobados de acuerdo con la reglamentación establecida por la Junta Ejecutiva del MDL de Naciones Unidas. Igualmente, deben ser evaluados por auditores especializados y aprobados por el país donde se desarrollan. Se han establecido múltiples criterios de aprobación, entre los que se encuentran la elegibilidad, temporalidad de implementación, y la adicionalidad, que implica que cada proyecto debe demostrar que no se habría implementado en ausencia del incentivo adicional del MDL. Los proyectos pueden ser de captura o de reducción de emisiones de gases efectos invernadero.

Sin embargo, un proyecto MDL debe realizar un proceso para llegar a la junta ejecutiva del MDL, como se muestra en el diagrama siguiente .

El paso 1 trata la formulación y diseño del proyecto. Esta tarea está a cargo del responsable o promotor del proyecto, según los parámetros y requisitos establecidos por la Autoridad Nacional Competente (ANC).



El paso 2 es la aprobación por la Autoridad Nacional Competente. El proyecto es aprobado por la ANC, quien según criterios previamente establecidos determina si realiza alguna contribución al desarrollo sostenible del país. En el caso de Colombia la ANC es el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Paso 3 se relaciona con la validación por una Entidad Operacional. El promotor debe contactar a una Entidad Operacional para efectuar la validación del Proyecto. La validación por una Entidad Operacional consiste en una evaluación del proyecto por una entidad independiente, que determina si este cumple con los requisitos establecidos por las instancias internacionales para los proyectos MDL. Las entidades Operacionales son acreditadas por la Junta Ejecutiva del MDL y designadas por la COP/MOP de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático.

El paso 4 se refiere al registro ante la Junta Ejecutiva del MDL. El registro es

solicitado por la Entidad Operacional ante la Junta Ejecutiva del MDL.

Paso 5 apunta al Monitoreo. El monitoreo consiste en el seguimiento y registro de determinada información que debe hacer el responsable del proyecto.

Paso 6 Verificación y certificación por una Entidad Operacional. La verificación es la revisión independiente de los resultados del monitoreo. La certificación es la constancia dada por la Entidad Operacional de las reducciones a que el proyecto ha dado lugar.

Se finaliza con el paso 7. Expedición de los CRE por la Junta Ejecutiva. La Junta Ejecutiva expide los CRE a partir de la certificación entregada por la Entidad Operacional.

En resumen, las emisiones reducidas por nuevas inversiones en tecnología más limpia bajo el marco del MDL, deben ser medidas y reportadas anualmente a la junta ejecutiva del MDL, para que las reducciones sean verificadas y certificadas. Cada certificado de emisión

reducida (CRE) representa una mitigación a un equivalente a una tonelada de CO₂². El valor de los CRE es determinado por la oferta y demanda en el mercado internacional.

En este contexto, se observa una serie de oportunidades en la elaboración y estructuración financiera de los proyectos, en las empresas certificadoras y en el mercado mismo de los certificados.

3. Mercado de los certificados de emisión y los riesgos a nivel Internacional y Nacional.

Según el último informe de la OCDE³, 37 países están desarrollando proyectos MDL, que representan 27 millones de CRE. Estos proyectos se han desarrollado con base en cuatro elementos fundamentales: primero, la clarificación de las reglas de juego y la puesta en marcha de las instituciones MDL establecidas en los Acuerdos de Marrakech (2001); segundo, por la ratificación del Protocolo de Kyoto por parte de la Unión Europea, Canadá y Japón; tercero, por la consolidación del programa regional de reducción de emisiones (ETS) de la Unión Europea con penalizaciones por incumplimiento, y finalmente, por la disponibilidad a pagar por CRE en el mercado: se han comprometido US\$ 800 millones para estos proyectos por parte de inversionistas de los países de origen de los proyectos y de países industrializados, desde el 2001.

Los principales demandantes de carbono serían Estados Unidos, Europa y Japón, recordando que los Estados Unidos no han ingresado al protocolo de Kyoto. La demanda efectiva depende de la capacidad de reglamentación de medidas internas de reducción de emisiones de GEI de cada país y que dicha reglamentación incluya la utilización de los mecanismos de flexibilidad.

Los principales oferentes del mercado serían China, India y la Antigua Unión Soviética. Potencialmente, estos países podrían abarcar hasta un 80% del mercado; sin embargo, es previsible que este potencial no sea alcanzado debido a los altos costos de transacción y restricciones de información en esos países.

3.1 Riesgos regulatorios

Los riesgos que pueden correr los inversionistas respecto a normas regulatorias pueden ser:

a. Nacionales: el país tiene un proceso aprobatorio que hay que atender. Actualmente no se perciben riesgos significativos de desaprobación, pero la inestabilidad institucional de la Autoridad Nacional Designada (Ministerio de Vivienda, Desarrollo y Ambiente para el caso colombiano) en el tiempo podrá producir cambios que resulten ineficientes en los procesos de revisión y aprobación. Para atender este riesgo, en los proyectos,

² Debido a que el Protocolo de Kyoto busca controlar la emisión de 6 GKI (incluyendo dióxido de carbono y metano), todas las reducciones se toman en términos de CO₂, por lo que surge el término CO₂ equivalente o CO₂e.

³ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico de los Países Industrializados: «CDN: Takiniz Stock and lookinsí l'orward». París, mar/o 2004.

debe iniciar el proceso nacional de aprobación lo más pronto posible.

b. Internacionales. La Conferencia de las Partes de Cambio Climático, La Junta Ejecutiva MDL y el Panel de Metodologías conforman un contexto institucional nuevo, lento, y en evolución. El proceso aprobatorio es complejo y a veces difícil. Más de 50% de los proyectos presentados son devueltos después de la primera presentación por problemas metodológicos. Por ejemplo, un riesgo importante se relaciona con conseguir la retroactividad de las reducciones causadas por los casos piloto antes de que el proyecto sea validado y registrado por la Junta Ejecutiva MDL. Por ende, el proyecto MDL debe proceder rápidamente a la siguiente etapa, la de diseño, formulación, presentación y registro del proyecto por el proceso aprobatorio de la Junta Ejecutiva MDL.

3.2 Riesgos de asimetría en la información

La información sobre el programa MDL, el mercado y las reglas de formulación de proyectos son escasas y confusas para la mayoría de las comunidades, empresas y agricultores que podrían beneficiarse del MDL desconocen su modalidad de operación. Los formuladores no pueden diseñar proyectos o negociar con inversionistas sin conocer la dinámica del mercado, especialmente el rango de precios esperados por venta de CRE en el futuro.

4. Oportunidades de Colombia en el mercado Internacional y los riesgos o beneficios ambientales.

El Gobierno Nacional realizó un estudio en el año 2000 donde cuantifica los beneficios potenciales y la competitividad de la economía nacional frente al mercado MDL, en cuatro sectores económicos del país, cementos, generación de energía eléctrica, agroindustrial panelero y forestal, y 25 clases de proyectos promisorios son los analizados por este estudio⁴.

El análisis presenta las opciones de reducción de emisiones para cada sector y estima sus costos por tonelada de GEI reducida, la comparación de los precios del mercado de CRE estimados con base en distintos escenarios y los costos nacionales de reducción de GEI permite analizar el nivel de competitividad económico que tiene por tipo de proyecto, por sector económico y para la economía en general.

El estudio indica que bajo condiciones óptimas se puede estimar una reducción potencial de 22.9 millones de toneladas de CO₂ anuales para la economía colombiana y la exportación de certificado de reducción de emisiones (CRE) podría generar divisas anuales hasta por 435 millones de dólares, cifras muy similares a banano y flores. Estos beneficios, junto con los impactos positivos a nivel social y ambiental para los

⁴ Estudio de Estrategia Nacional para la implementación del MDL en Colombia. Bogotá, abril de 2000. Ministerio del Medio Ambiente. World Bank \ National Strategy Studies.

sectores agro-forestales y paneleros, implican que el Mecanismo de Desarrollo Limpio se perfila como una opción estratégica de desarrollo económico y social.

El análisis del sector agroforestal implicó el estudio de 10 proyectos multipropósito abarcando 632 mil hectáreas en diferentes regiones del país. Según el estudio, las mediciones de campo indican una excelente capacidad potencial de fijación de CO₂, y el costo por tonelada reducida es altamente competitivo respecto al rango de precios esperados en el mercado.

El enfoque sobre maximización de los beneficios sociales y ambientales asociados a los proyectos apunta hacia procesos sólidos y perdurables de desarrollo sostenible. El estudio estima que con los proyectos MDL, los ingresos empiezan a subir paulatinamente de manera estable y sostenida hasta colocarse en niveles de cuatro y cinco salarios mínimos mensuales, merced a la utilización multifuncional de la tierra para productos y servicios y a la conservación y el uso sostenible de todos los recursos naturales locales. El enfoque multipropósito ofrece mayores garantías de manejo adecuado que proyectos simples de conservación o de reforestación simples, por el balance entre costo, ingresos y beneficios colaterales.

El caso del sector de generación eléctrica del país, según el estudio es altamente competitivo ante el mercado de CRE. Las alternativas analizadas muestran un potencial de reducir 84 mi-

llones de toneladas de CO₂ largo plazo, con costos inferiores a 15 dólares por tonelada reducida. Así mismo, las Empresas Públicas de Medellín formularon un proyecto de generación eólica en la Guajira que podría ser financiado a corto plazo por inversionistas. Este proyecto, que forma parte del portafolio inicial de proyectos MDL de este estudio, podrá posicionar a Colombia en el liderazgo de la región, generando energía limpia con la más moderna tecnología y demostrando el potencial financiero y tecnológico del MDL.

El sector panelero, como el forestal, tienen buen potencial de reducción de emisiones GEI con opciones de eficiencia energética que podrían producir beneficios sociales y ambientales en el campo colombiano. La conversión masiva de los hornos ineficientes de los sistemas tradicionales podrá eliminar el consumo de leña y llantas, reduciendo la tala indiscriminada de madera. Esto reducirá las presiones actuales sobre los bosques, la biodiversidad, las corrientes de agua y la erosión de los suelos. La práctica de uso de llantas minimizará las emisiones de gases contaminantes debido a la quema, disminuyendo el impacto en la salud de las familias productoras y trabajadores de las 25.000 fábricas de panela.

El sector cementero se analizó a través de tres empresas representativas, las cuales facilitaron la información requerida para el análisis. En comparación con los otros 3 sectores analizados en este estudio, los costos de reducción de CO₂ son relativamente altos con relación al rango de precios estimados de CRE.

El cambio de combustible de carbón a gas no es opción en Colombia por el muy bajo costo de carbón mineral.

En conclusión, Colombia puede competir en este nuevo entorno internacional preparando los sectores económicos para la exportación de CRE. Operando bajo condiciones óptimas, Colombia podría ofrecer Certificados de Reducción de Emisiones en el mercado internacional que podrán generar divisas hasta por 435 millones de dólares anuales, con unos beneficios sociales y ambientales para los sectores agroforestales y paneleros.

5. Oportunidades y riesgos para el sector financiero y el mercado de capitales

5.1 Oportunidades para el sector financiero y el mercado de capitales

La oportunidad más clara para el mercado de capitales puede estar en la transacción de los CRES y en el desarrollo de mecanismos que permitan la bursatilidad de estos papeles. Así mismo, se crean oportunidades para la banca de inversión en la estructuración y financiación de proyectos, como ha sido el caso del proyecto de servicios ambientales del río Amoyá en el Tolima y el de agua fresca en Antioquia, el cual estuvo a cargo de Corfivalle y Brigard & Urrutia, por un valor de 29.000 millones que reducirá 30.000 toneladas de CO₂, el cual ya vendió el 80% de los certificados a 4,3 euros y el 20% restante a 5,1 euros.

Un factor limitante para el desarrollo del potencial del MDL es la falta de fuentes de financiación. En general el mercado colombiano e incluso el latinoamericano son muy cerrados a la financiación de proyectos con las características de los de MDL.

Esto puede favorecer la adicionalidad de fuentes de financiamiento en razón de que para éstos proyectos, aún siendo rentables desde el punto de vista financiero, no existen fuentes tradicionales de financiación por la alta percepción del riesgo que tiene el negocio del MDL y la escasez de recursos financieros en el mercado internacional. En cualquier caso, los formuladores de proyectos deben definir claramente sus necesidades de financiación y las posibles fuentes, ya que el esquema unilateral limita la inversión inicial a los recursos que el formulador obtenga.

Desde el punto de vista del crédito hay algunas fuentes de financiación que pueden usarse en MDL, se dirigen a proyectos productivos sectoriales que cuentan desde hace algún tiempo con líneas específicas y apoyo del gobierno como en el caso del Bancoldex, el Instituto de Fomento Industrial (IFI) y el Fondo Eléctrico Nacional (FEN).

En el mercado de capitales, la opción más segura es el capital de riesgo en razón a que el Ministerio del Medio Ambiente está estudiando la posibilidad de estructurar un fondo de este tipo de inversión para Colombia. El capital de riesgo es una fuente que puede estar disponible para cualquier tipo de formulador de proyectos.

Las fuentes no reembolsables con mayores posibilidades son las de la iniciativa de Américas y el Plante, específicamente para proyectos comunitarios y de ONG.

La recomendación final ante la dificultad que presenta actualmente el acceso a las fuentes de financiación es acudir a líneas que puedan estructurar los organismos multilaterales con destino al desarrollo de proyectos MDL.

En el Japón, Tokio Power and Light está invirtiendo en proyectos forestales en Asia para compensar las emisiones de CO₂ que emiten por su quema de carbón. En Londres, la empresa multinacional Aurthur Andersen consolidó un nuevo fondo de inversión para proyectos de reducción de emisiones y el comercio internacional de derechos de emisión. En Australia, se estableció el Sydney Carbón Trading Exchange, una bolsa de comercio internacional de derechos de emisión. El Fondo Prototipo de Carbono en el Banco Mundial colocará 150 millones de dólares en proyectos MDL en países en vía de desarrollo.

Dada la importancia del componente ambiental la competitividad de las empresas latinoamericanas más exitosas están dependiendo de ello, los bancos especialmente los latinoamericanos, deben aprender a incorporar las cuestiones ambientales en su actividad financiera. En este sentido, los riesgos de créditos colaterales por contingencias no esperadas como son los derivados de los temas ambientales, pueden generar efectos en los proyectos de liquidez o de flujo

de caja, por no contemplarse debidamente. Así mismo, los efectos derivados de garantías que no cumplen con las normas ambientales, pueden conllevar riesgos en los créditos que no evalúan este componente.

En el caso colombiano puede observarse que los bancos no le han dado la importancia al impacto ambiental en los proyectos sujetos de crédito, precisamente por el desconocimiento que existe del riesgo.

El estudio “Programas ambientales en bancos de América Latina”, del CLACDS de INCAE permite conocer el comportamiento de los bancos latinoamericanos respecto al medio ambiente. El estudio fue realizado por el proyecto EcoBanking dirigido por CLACDS de INCAE, con financiamiento del Grupo AVINA y en colaboración con la iniciativa para las Instituciones Financieras del PNUMA (PNUMA IF).

El estudio evaluó el compromiso de los bancos con el manejo ambiental. Realizó una comparación (benchmarking) con un grupo de 77 bancos de otras regiones del mundo con nivel alto de desempeño ambiental. Identificaron brechas en el desempeño ambiental que señalan oportunidades para mejorar la competitividad del sector bancario.

Los bancos que se estudiaron usualmente no poseen ningún tipo de práctica relacionada con el tema ambiental. Si bien no poseen una política corporativa sobre desempeño ambiental, ni procedimientos especializados en el análisis de riesgo ambiental, en los proyectos que

tramitan, si tienen algunas actividades de gestión ambiental interna como: reciclaje, ahorro de energía, etc. Toman algunas previsiones de tipo legal a la hora de aprobar créditos y proyectos de inversión.

Los bancos que tienen políticas ambientales explícitas, realizan actividades de gestión ambiental interna, y poseen algunos procedimientos de análisis, evaluación y monitoreo ambiental en sus servicios financieros. Entre estos últimos hay un pequeño grupo de menos del 10% que muestra un compromiso ambiental comparable con el de los bancos de alto nivel competitivo en países industrializados.

El grupo de referencia con respecto al cual se hizo el análisis comparativo (benchmarking) está compuesto por 77 bancos adscritos a la Iniciativa de las Instituciones Financieras del PNUMA (PNUMA IF). La gran mayoría está en países industrializados (65 en Europa y 7 en Norteamérica) entre ellos se encuentran algunos de los más competitivos en el mundo. De la comparación surgió el siguiente resultado general. En los bancos del grupo de referencia había una mayoría (entre 60 y 70%) de bancos con acciones concretas en las áreas de ejecución, dirección, planeación y seguimiento del manejo ambiental.⁵

5.2 Riesgos de mercado

En el mercado de CRE, existen varios escenarios sobre el desarrollo del mercado. El escenario medio indica un precio

entre 5 y 10 dólares por CRE hasta 2013. El escenario alto, si Estados Unidos entra al mercado internacional de carbono, podrá causar un aumento en el precio por encima de los US\$13.

Sin embargo, en el escenario medio también puede ocurrir que si los Estados Unidos se mantienen fuera y los países asiáticos (China e India) generan una sobreoferta de CRE haciendo que colapse el precio por debajo de los US\$3.

Para mitigar este riesgo, es importante que se mantenga información constante sobre los elementos fundamentales del mercado, y manejar un portafolio de opciones de venta que cubra los riesgos de mercado en el tiempo, tomar decisiones de mercadeo bien asesoradas, como en cualquier mercado.

En el ámbito nacional, existen varios factores que pueden restringir el desarrollo del MDL y la obtención de los beneficios potenciales, incluyendo:

Riesgos: los riesgos de invertir en Colombia se perciben como altos. Siendo un mercado que depende de la inversión extranjera a mediano y largo plazo, la percepción internacional sobre el riesgo de invertir y obrar en Colombia coloca al país en clara desventaja frente a países como Costa Rica, Chile y Brasil, que compiten para los mismos recursos.

Financiación: falta de fuentes de financiación para estudios de factibilidad,

⁵ Fuente: CLACDS-INCAE. «Programas ambientales en bancos de América Latina». Noviembre, 200

costos de formulación de proyectos y para ejecución de proyectos.

6. Proyectos en curso en Colombia

Los proyectos en curso en formulación para optar al instrumento de mecanismos de desarrollo limpio para el cumplimiento del protocolo de Kyoto en Colombia, serán enunciados a continuación:

6.1 Conservación de bosques naturales amenazados en los parque Tinigüa y la Macarena, presentado por la asociación campesina ambiental, cubriendo áreas de características amazónicas y orinocenses

El proyecto tiene una duración de 30 años en 52 hectáreas de tierra, la cual tiene como uno de los principales problemas la ampliación de la frontera agrícola para labores como la ganadería y siembra de coca.

En emisiones de CO₂ se esperan los siguientes resultados: fijar 558.057 toneladas de CO₂ en 3.350 hectáreas de suelos y plantaciones forestales y en 2.980 Ha. de suelos dedicados a la regeneración natural de la vegetación en 30 años. Reducir 14.592.382 toneladas de CO₂ en 45.670 Ha. de bosques naturales y la disminución del consumo de leña en fogones eficientes durante 30 años. Sustituir 138.987 toneladas de emisiones de CO₂ en 30 años por la sustitución de plantas de gasolina por paneles solares.

6.2 Conservación y restauración del bosque en el Medio Atrato, Pacifico Colombiano.

Presentado por el Consejo Comunitario Mayor del Medio Atrato "ACIA", el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacifico y el equipo consultor para el componente forestal. El ejecutor del proyecto es el Consejo Comunitario, el cual, tiene un título de propiedad colectiva de 865.000 hectáreas y al proyecto se destinarán 95.000 hectáreas. Busca:

- a. Prevenir la emisión de 12.936.887 toneladas de carbono en 60.000 Ha. Conservadas en 20.000 Ha. de bosques naturales manejados.
- b. Sustituir 8.000 fogones de leña rudimentarios por estufas de leña eficientes.
- c. Fijar 3.661.690 toneladas de carbono en 13.500 Ha. de plantaciones forestales.
- d. Sustituir la emisión de 193.963 toneladas de dióxido de carbono por la quema de combustibles fósiles.

6.3 Manejo de bosque, sistemas forestales, agroforestales y dendroenergéticos en el municipio de Calamar, Amazonia.

Dentro de sus objetivos pretende:

- a. Fijar 3.915.944 toneladas de carbono en 15.350 Ha. de plantaciones forestales durante 25 años.
- b. Sustituir 216.206 toneladas de CO₂ por la quema de combustibles fósiles en 25 años.

- c. Reducir 30.888.340 toneladas de CO₂ provenientes de la conservación de 100.000 Ha de bosques naturales.

6.4 Conservación, restauración y manejo del corredor biológico Parque Nacional natural Puracé PNN cueva de los Guácharos al sur del departamento del Huila.

Los resultados esperados son:

- a. Fijar 6.553.732 toneladas de carbono en 25.916 Ha. de plantaciones forestales y sistemas agroforestales y silvopastoriles durante 30 años.
- b. Reducir 17.977.104 toneladas de CO₂ provenientes del manejo de 6.661 Ha. y la conservación de 51.829 Ha. de bosques naturales.

6.5 Desarrollo forestal de la región del Páramo de Guerrero por parte de la CAR.

Los resultados esperados son:

- a. Fijar 728.464 toneladas de carbono atmosférico en 6.000 Ha. de suelos recuperados por la regeneración natural de la vegetación (resiliencia) en 2.000 Ha. reconvertidas con sistemas forestales y sistemas agroforestales durante 25 años.
- b. Garantizar el almacenamiento de 587.661 toneladas de Carbono Atmosférico en 5.050 Ha. de páramos.

6.6 Establecimiento, restauración y conservación de bosques húmedos tropicales y andinos con fines de cap-

tura de GEI en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB.

Se espera:

- a. Fijar 3.001.727 toneladas de CO₂ en 15.000 Ha. de plantaciones forestales y sistemas agroforestales y silvopastoriles y en 2.000 Ha. Dedicados a la regeneración natural de la vegetación durante 25 años.
- b. Reducir 4.406.403 toneladas de CO₂ provenientes del manejo y la conservación de 20.000 Ha. de bosques naturales.

6.7 Conservación de tierras sometidas a ganadería extensiva y agricultura itinerante a sistemas forestales, agroforestales y silvopastoriles de producción rural y de generación de energía en el municipio de Puerto Carreño, Orinoquía Colombiana.

- a. Fijar 1.062.600 toneladas de CO₂ en 18.000 ha de plantaciones forestales durante 25 años.
- b. Sustituir 190.767 toneladas de CO₂ por la quema de combustibles fósiles en 25 años.
- c. Reducir 3.780.500 toneladas de CO₂ provenientes de la conservación de 25.000 Ha de bosques naturales.

6.8 Recuperación y manejo integrado de ecosistemas para conservación de la biodiversidad e implantación del mecanismo de desarrollo limpio en Urabá.

- a. Fijar 7.451.483 toneladas de CO₂ en 25.000 ha de plantaciones forestales y sistemas agroforestales y silvopastoriles durante 30 años.
- b. Reducir 21.668.774 toneladas de CO₂ provenientes del manejo de 15.000 Ha. y la conservación de 110.000 Ha. de bosques naturales.

6.9 Conservación y ampliación de la cobertura forestal para la regulación hídrica y el manejo de las emisiones del GEI como opción de desarrollo sostenible en el departamento del Quindío.

- a. Fijar 1.916.516 toneladas de CO₂ en 4.000 ha de plantaciones forestales y sistemas agroforestales y silvopastoriles y en 1.000 dedicadas a la resiliencia, durante 30 años.
- b. Reducir 7.229.171 toneladas de CO₂ provenientes de la conservación de 15.000 Ha. de bosques naturales.

6.10 Desarrollo económico y social de comunidades campesinas en la planicie caribe de Colombia con base en el manejo sostenible de bosques naturales y de plantaciones forestales

El objetivo general es proporcionar una alternativa productiva rentable y sostenible para el campesino de Zambrano basada en el manejo sostenible de bosques naturales y de plantaciones forestales. Con esto se espera:

- a. Establecer y consolidar en la población campesina de la región un

sistema de prácticas de manejo y producción sostenible de productos no maderables en 6.311 Ha de bosques naturales de carácter cooperativo.

- b. Restablecer la vegetación natural en 1.475 Ha. degradadas por el mal uso de la tierra.
- c. Fijar 3.69.64 toneladas de CO₂ en 17.659 Ha. de plantaciones forestales, sistemas agroforestales y silvopastoriles y en tierras dedicadas a la resiliencia, durante 25 años.
- d. Reducir 749.539 toneladas de CO₂ provenientes de la conservación de 6.311 Ha. de bosques naturales.

6.11 Aprovechamiento eólico de la alta Guajira

El proyecto es presentado por las Empresas Públicas de Medellín, con el desarrollo de este proyecto se esperan impactos ambientales, económicos, sociales y culturales así:

- a. Ambientales. La generación a partir del viento desplaza la generación térmica con gas y con carbón, reduciendo el consumo de combustibles fósiles reduciendo las emisiones de: CO₂, SO₂, N₂O, CH₄, CO y COVDM, todos ellos causante del efecto invernadero.
- b. Económicos. A nivel nacional incrementa la autosuficiencia energética redundando en desarrollo económico, posibilita la transferencia tecnológica, mejora la estructura fi-

nanciera del municipio de Uribia, por pago de impuesto y vía generación de empleo entre otras.

- c. Sociales y Culturales. El impacto en lo cultural y social, no se podría considerar como positivo, por cuanto esta región se encuentra habitada por comunidad indígena que aunque vive dispersa, se verá afectada negativamente por los enclaves en que se podría ver afectada la dinámica social; por otra parte, podría tener efectos positivos al fortalecerse proyectos de autogestión y las organizaciones comunitarias.

A manera de Conclusiones

La convención para el cambio climático y el Protocolo de Kyoto establecieron las bases de un mercado de reducción de emisiones de gases efecto invernadero, para reducir el costo de cumplimiento de las metas de reducción de emisiones de los países industrializados, lo cual ha generado un mercado global de oferta y demanda para el servicio de reducción de GEI. Bajo este marco regulatorio se estima que 37 países están adelantando proyectos que representan 27 millones de certificados.

Sin embargo, existen riesgos de mercado fundamentalmente asociados con el precio de los certificados. Los escenarios muestran un rango bastante amplio entre US\$ 3 y US\$ 13 dólares por CRE, dependiendo de si entran E.U. al mercado internacional del carbono o si no

entran y los asiáticos y los chinos generan una sobreoferta que deprime los precios.

Colombia, según los estudios realizados presenta un potencial de 22 millones de certificados, con impactos sociales y ambientales en sectores como el agroforestal y el panelero, significativos. Sin embargo, la falta de fuentes de financiación para esta clase de proyectos es un factor limitante para el desarrollo de este tipo de proyectos, puesto que se percibe que existen altos riesgos asociados al desarrollo de MDL, por lo que se prevé que a nivel colombiano el impacto en el sector financiero será marginal. No obstante, los certificados que se generen en los proyectos MDL implicarán el desarrollo de opciones financieras que permitan la transacción de estos mediante instrumentos como los Forward, las opciones y la financiación de estos certificados.

La reducción de emisiones de los gases invernadero de los países desarrolladas basado en mecanismos financieros como los CRE y los proyectos MDL, que impliquen que dichos países tomen la decisión de dónde invertir los recursos: en su propia planta, a través de opciones nacionales, comprar derechos de emisión vía el comercio internacional o invertir en proyectos de implementación conjunta, implica una serie de incertidumbres sobre la verdadera reducción de CO₂e, que dependerá en gran parte del funcionamiento de un mercado con grandes riesgos. Esto genera grandes inquietudes sobre los

efectos ambientales que esto pueda tener, en la medida que el mecanismo no logre desarrollarse.

Los países en vías de desarrollo tendrían oportunidades en la captura de gases mediante el manejo y conservación de sus cuencas y bosques nativos. Sin embargo, el mantenimiento de estas reservas forestales sujetos a unos certificados transados en un mercado internacional que dependerá de la entrada, fundamentalmente de Estados Unidos para que los precios no se deterioren, generan incertidumbres sobre el costo beneficio.

Así mismo, el desarrollo de proyectos de conservación de bosque natural o regeneración según los estudios, no ofrece una alternativa económica viable y rentable, dado que el ingreso por hectárea por año ascendería a menos de una tercera parte del salario mínimo legal mensual vigente. El enfoque multipropósito ofrece mayores ventajas mediante la utilización multifuncional de la tierra.

Se proyecta un nuevo mercado potencial alto donde los países en desarrollo pueden entrar a ser grandes productores y vender en el mercado los CRE. El valor general de los CRE es determina-

do por la demanda y oferta en el mercado internacional, y el precio de venta depende de la estrategia de presentación y negociación de los CRE. Un proyecto debidamente aprobado y registrado MDL puede generar CRE durante periodos de 10, 14 o 21 años.

La incorporación de los factores ambientales podría crear oportunidades de negocios que la banca no ha apoyado, desconociendo una oportunidad de negocio importante. Así mismo, el desconocimiento o la poca evaluación de los factores ambientales en los créditos de proyectos o a empresas puede conllevar riesgos colaterales asociados con los imprevistos que conlleva el no cumplimiento de las normas ambientales que implican riesgos de recuperación de los créditos por problemas de flujo de caja, costos no contemplados y garantías que implican costos ambientales onerosos.

Ciertos bancos de América Latina han «aprovechado» los aspectos ambientales para crear oportunidades de negocios para ellos y sus clientes, como: Fondos de inversión, fideicomisos, líneas de crédito para financiar y apoyar proyectos ambientales. Líneas de crédito para la agricultura con criterios ambientales específicos.

Bibliografía

- CLACDS-INCAE. «Programas ambientales en bancos de América Latina». Noviembre, 2001
- CONSEJO SUPERIOR DE COMERCIO EXTERIOR . Resultados del comercio exterior en 1999. Bogotá, Colombia. 2000
- CONTROL RISKS GROUP. Estudio de riesgos. Bogotá, Colombia. Enero 2000.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE PANELEROS- FEDEPANELA
- INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO-ICPC- Potenciales de la Industria Colombiana del Cemento en la aplicación del Mecanismo de Desarrollo Limpio-Convención Marco de Cambio Climático 1999
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR- Colombia. La Importancia del mercado Norteamericano para Colombia. Bogotá. Marzo de 2000
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. WORLD BANK \ NATIONAL STRATEAV ESTUDIES. Estudio de Estrategia Nacional para la implementación del Mecanismos de Desarrollo limpio MDL. Bogotá, abril de 2000.
- MOKATE, Karen; Castro Raúl. Evaluación Económica y Social de Proyectos. Universidad de los Andes. 1998
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS: «CDN: Takiniz Stock and lookinsi l'orward». París, marzo 2004.
- PNUMA. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, SECRETARIA DE LA CONVENCION SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO. El Protocolo de Kyoto de la Convención sobre el Cambio Climático. Bonn, Alemania, 1998
- PNUMA. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, SECRETARIA DE LA CONVENCION SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO. Convención sobre el Cambio Climático Bonn, Alemania 1999
- PNUMA. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, SECRETARIA DE LA CONVENCION SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO. Climate Change Information Kit Bonn, Alemania ,2001 Protocolo de Kyoto. 1997

SECRETARIA DE LA CONVENCIÓN
SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.
Report of the conference of the parties
on its ninth session, Held al Milan from 1
to 12 December 2003. Documento
FCCC/CP/2003/6/Add.2 Bonn, Alemania,
2004.

THE ECONOMIST INTELLIGENCE
UNIT. COUNTRY RISK SERVICE. Risk
Ranting Review, 4th Quarter. 1999

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO
ENERGÉTICO - UPME. Planteamiento
Estratégico del Programa de reconversión
a tecnologías limpias en termoeléctri-
cas.1997.

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO
ENERGÉTICO -UPME. Escenarios y
estrategias en minería y energía.1999

www.ecobanking.com

www.unepfi.net