

Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Posgrado
Maestría Interdisciplinaria en Gestión Ambiental y Ecoturismo

Proyecto Final de Graduación para optar al grado de
Master en Gestión Ambiental y Ecoturismo
con énfasis en Diseño de Políticas

Evaluación del Mecanismo de Desarrollo Limpio en Costa Rica

¿Un país demasiado verde para beneficiarse del MDL?

Realizado por:
Benjamin Landreau

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San Pedro de Mondes de Oca

Noviembre del 2006

Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Postgrado
Maestría Interdisciplinaria en Gestión Ambiental y Ecoturismo

Proyecto Final de Graduación para optar al grado de
Master en Gestión Ambiental y Ecoturismo
con énfasis en Diseño de Políticas

Evaluación del Mecanismo de Desarrollo Limpio en Costa Rica

¿Un país demasiado verde para beneficiarse del MDL?



Realizado por:

Benjamin Landreau

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

San Pedro de Montes de Oca

Noviembre del 2006

Todo mi agradecimiento

A mi novia y compañera de vida, Laura, por el apoyo que me dio durante estos dos nuevos años de estudio

A mis compañeros inolvidables de la Universidad de Costa Rica, esperando que volveremos a vernos todos juntos para discutir de nuevo –y resolver– los problemas ambientales del mundo moderno

A los muy estimados profesores de la Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo y su muy emblemático y competente director, Rosendo Pujol, también profesor guía del presente informe

A mi muy buena amiga Arantxa Guereña por sus numerosas y valiosas sugerencias y correcciones, y por el tiempo que dedicó a la promoción del turismo rural comunitario en Costa Rica

A todas las personas que fueron entrevistadas por la realización del presente informe, esta contribución tan indispensable al trabajo de investigación, dentro de los cuales puedo mencionar: William Alpizar (OCIC), Franz Tattenbach (FUNDECOR), René Castro (INCAE), Edgar Ortiz (Instituto Tecnológico), Carlos Borge (SEDER), María Elena Herrera (FONAFIFO), Walter Delgado (CNFL), Vera Quesada (CNFL), Enrique Morales (SARET), Francisco Cordero (ICE), Jan Borchgrevink (Nordteco), Mariamalia Rodríguez (CEDARENA) y todos los demás, en particular las personas que me recibieron durante las visitas de campo

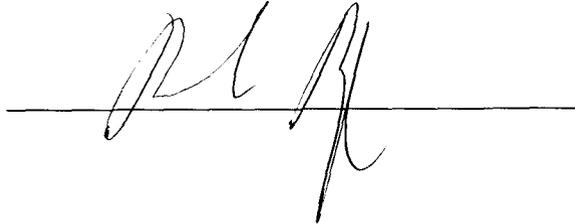
A Costa Rica y América Latina que por ahora tengo que dejar...

Este Trabajo Final de Investigación Aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gestión Ambiental y Ecoturismo de la Universidad de Costa Rica, como requisito para optar por el grado de Master

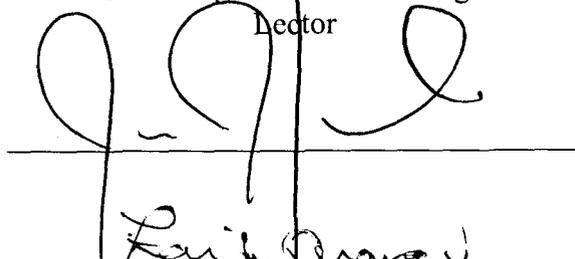
M. Sc. Ofelia Sanou Alfaro
Representante del Decano del SEP



Rosendo Pujol Mesalles, Ph. D.
Profesor Guía



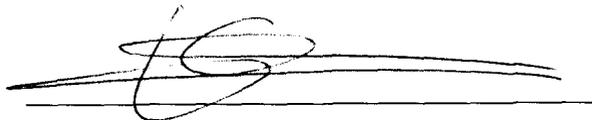
Doctor Jorge Arturo Lobo Segura
Lector



M. Sc. Zaida Araya Vargas

Representante del Director del Programa de Estudios de Posgrado en Gestión Ambiental y Ecoturismo

Benjamin Landreau
Sustentante



Índice

Introducción general	p.1
Capítulo I: Marco conceptual	
Mecanismo de Desarrollo Limpio: ¿nuevo agente del Desarrollo Sostenible?	
p.4	
Introducción	p.4
I) Sobre la sostenibilidad del concepto de desarrollo sostenible	p.5
II) ¿El clima: un bien público mundial o una nueva mercancía?	p.11
1) Definición y origen del bien público mundial.....	p.12
2) Las preguntas éticas en cuanto a la elaboración de un mercado del carbono	p.14
3) Algunas limitaciones de la solución propuesta en Kyoto	p.16
Conclusiones.....	p.19
Capítulo II: Marco metodológico	
El Mecanismo de Desarrollo Limpio: un tema de investigación abstracto	
que cambia la realidad	
p.21	
I) La metodología usada	p.21
II) Método: procedimientos para cada uno de los objetivos específicos	p.24
III) Las principales variables para medir el desarrollo sostenible de los proyectos MDL	p.25
Capítulo III: Estado actual del MDL y presentación de los proyectos costarricenses.....	
p.26	
I) Costa Rica, un país pionero de la venta de créditos de carbono	p.26
1) Historia rápida del papel jugado por Costa Rica en la creación	
del mercado del carbono	p.26
2) Creación de la OCIC	p.27
3) Los proyectos costarricenses de Implementación Conjunta	p.28
II) Presentación de las tendencias actuales del mercado de los CERs	p.30
III) Los proyectos MDL costarricenses registrados	
por la Convención sobre el Cambio Climático.....	p.33

1) El parque eólico La Tejona (registrado).....	p.34
2) El proyecto hidroeléctrico Cote (validado)	p.35
3) El proyecto hidroeléctrico La Joya (registrado).....	p.36
4) El proyecto biogás Río Azul (validado).....	p.37
5) El proyecto forestal CoopeAgri (registrado).....	p.38
IV) Conclusiones: cuadro resumen	p.39

Capítulo IV: Evaluación de los proyectos MDL costarricenses

de generación de energía eléctrica limpia.....p.40

I) Contexto: la producción eléctrica en Costa Rica	p.40
II) Línea base y adicionalidad de los proyectos de generación eléctrica.....	p.42
a. Definición y límites del concepto de línea base aplicado a los proyectos MDL	p.42
b. Definición y límites del concepto de adicionalidad.....	p.44
III) Congruencia de los proyectos con el desarrollo sostenible.....	p.47
A. Limitados resultados económicos.....	p.48
B. Resultado social tampoco muy satisfactorio.....	p.55
C. Impacto ambiental: el dilema entre lo local y lo global.....	p.60
1) ¿Cuál es el beneficio global?.....	p.61
2) ¿Cuáles son los impactos ambientales locales?.....	p.62
D. Institucional: existencia de una red de actores, públicos y privados	p.69
IV) Conclusiones	p.71
1) Cambio de escala para poder beneficiarse del MDL.....	p.71
2) Las medidas nacionales.....	p.73

Capítulo V: ¿Los proyectos forestales: una mayor oportunidad para Costa Rica

de beneficiarse del MDL? P.75

I) Contexto: las actividades de reforestación al centro de la política de Costa Rica ya desde hace décadas.....	p.75
1) Antecedentes: la aparición del programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) .p.75	
2) Financiamiento del PSA.....	p.78
II) ¿El MDL, nueva manera de financiar el programa PSA costarricense?	p.79
1) Principios básicos del MDL forestal	p.79
2) La crítica de los proyectos de reforestación en el marco del MDL.....	p.81
3) El proyecto Coopeagri: primer proyecto MDL forestal en Costa Rica.....	p.83
4) Seis nuevos proyectos de forestación y reforestación bajo el MDL	p.87
5) Las variables exógenas del éxito de los proyectos MDL forestales.....	p.89

III) ¿Cuáles son los aportes socioeconómicos y ambientales?	p.91
1) Resultados ambientales globalmente positivos	p.91
2) Resultados socioeconómicos	p.94
3) El reto de la participación de las comunidades indígena	p.96
IV) Conclusión	p.100
Conclusión general: entre la desilusión y la esperanza	p.102
Recomendaciones.....	p.105
Bibliografía.....	p.109
Anexos.....	p.112
Anexo 1: Definición del Mecanismo de Desarrollo Limpio	p.112
Anexo 2: Ciclo de un proyecto MDL	p.116
Anexo 3: Esquema del proyecto Bio-térmico Río Azul	p.117
Anexo 4: Mapa de la energía eólica en Costa Rica	p.118
Anexo 5: Mapa de radiación solar en Costa Rica.....	p.119

Resumen

Autor: Benjamin Landreau, 2006 ©

Tema: Evaluación del Mecanismo de Desarrollo Limpio en Costa Rica

Tamaño: 120 hojas, 14 ilustraciones, 25 cuadros, 58 referencias, 5 anexos

Correo electrónico: benjamin_landreau@yahoo.com

El objetivo principal del estudio es evaluar los resultados de los proyectos MDL en Costa Rica, tanto existentes como potenciales, desde el punto de vista económico, social y ambiental. Las conclusiones del documento se basan principalmente en la evaluación de los cinco proyectos MDL costarricenses, que se encuentran actualmente en la fase de validación o registro por parte de la Junta Ejecutiva del mecanismo. Estos proyectos son la planta hidroeléctrica Cote, planta hidroeléctrica La Joya, planta eólica La Tejona, proyecto biogás del relleno sanitario Río Azul y proyecto de forestación y reforestación CoopeAgri. Se observa que el potencial del MDL para promover el desarrollo sostenible varía mucho según el tipo de proyecto llevado a cabo. En el estudio se realiza un análisis separado para los proyectos de generación eléctrica y los proyectos de forestación y reforestación.

En primer lugar se demuestra que los proyectos MDL de generación eléctrica tienen un impacto relativamente marginal, principalmente porque la línea base del país es ya cercana a las “cero emisiones”. Como Costa Rica produce su energía de manera limpia ya desde hace muchos años, el ahorro de emisiones en este sector siempre va a ser pequeño. Eso produce un sentimiento negativo con respecto al MDL y los actores costarricenses del sector de la producción eléctrica perciben que el país está siendo castigado por ser demasiado “verde”.

En segundo lugar se concluye que el impacto de los proyectos de forestación y reforestación bajo el MDL sería mucho más positivo para el país. Los resultados iniciales de CoopeAgri, el primer proyecto forestal en base al MDL, son positivos, así como la evaluación *ex ante* de seis nuevos proyectos forestales. Principalmente se demuestra que el MDL podría ser una fuente adicional importante de financiamiento y ampliación del programa costarricense de Pago por Servicios Ambientales, programa que promueve la reforestación del país ya desde 1996. Pero ahora que el país puede replicar la metodología diseñada para el proyecto CoopeAgri, el éxito de los nuevos proyectos MDL depende principalmente de variables exógenas tales como los futuros compromisos de reducción de emisión después del 2012 y el levantamiento de la prohibición de los Certificados de Reducción de Emisiones proveniente de proyectos forestales en el Sistema Europeo de Comercio de Emisiones.

Para terminar se hacen algunas recomendaciones. Las principales son las siguientes:

- Para beneficiarse más del MDL, los proyectos de generación eléctrica deberían proponer una nueva línea base para Costa Rica, más favorable, que se definiera a escala de América Central.
- Son probablemente las empresas costarricenses las que tienen la posibilidad más clara para beneficiarse del MDL, al duplicar directamente los modelos exitosos de generación eléctrica que se aplicaron en Costa Rica en los países vecinos que no tienen una línea base tan “verde” como la de Costa Rica.
- A nivel forestal, el principal reto para que el desarrollo promovido por el MDL sea realmente sostenible es su capacidad para contribuir con la resolución del problema de la pobreza extrema, empezando con la aplicación del programa de Pagos por Servicios Ambientales en los territorios indígenas.
- Otros sectores, en particular el de transportes, presentan un alto potencial para Costa Rica
- El fortalecimiento de la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) ayudaría a maximizar el impacto positivo del MDL para el país.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO, MDL, PROTOCOLO DE KYOTO, CMNUCC, CAMBIO CLIMÁTICO, COSTA RICA, GENERACIÓN ELÉCTRICA, FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN

Profesor Guía: Rosendo Pujol Mesalles, Ph. D.

Maestría Interdisciplinaria en Gestión Ambiental y Ecoturismo

Lista de los cuadros

<i>Lista de los procedimientos para cada uno de los objetivos específicos</i>	<i>p.24</i>
<i>Variables centrales para la evaluación de los proyectos MDL.....</i>	<i>p.25</i>
<i>Proyectos de Implementación Conjunta en Costa Rica, por sector.....</i>	<i>p.29</i>
<i>Volumen anual (en millones de toneladas de CO₂ e) de transacciones de CERs (hasta el 2012) y precios anuales promedios en dólares por tonelada CO₂ e</i>	<i>p.31</i>
<i>Número de proyectos registrados o validados por la CMNUCC</i>	<i>p.31</i>
<i>Principales características de los proyectos MDL registrados en la Junta Ejecutiva del MDL</i>	<i>p.32</i>
<i>Cuadro resumen de los 5 proyectos MDL de Costa Rica – Noviembre de 2006</i>	<i>p.39</i>
<i>Contribución de las diferentes fuentes a la generación de electricidad en Costa Rica</i>	<i>p.41</i>
<i>Capacidad instalada en 2004</i>	<i>p.41</i>
<i>Número de empleos generados por los proyectos MDL de generación eléctrica</i>	<i>p.48</i>
<i>Ingresos anuales por venta de CERs limitados</i>	<i>p.51</i>
<i>Proyección de la demanda eléctrica</i>	<i>p.53</i>
<i>Percepción de los que los proyectos eólicos traen a la gente</i>	<i>p.57</i>
<i>Ahorro total de emisiones de gases de efecto invernadero</i>	<i>p.61</i>
<i>Nivel de impacto ambiental de los proyectos MDL de generación eléctrica en Costa Rica</i>	<i>p.68</i>
<i>Capacidad instalada en el 2002 en los países de América Central – Costa Rica es la excepción</i>	<i>p.71</i>
<i>Distribución de las inversiones en PSA según modalidades (1997-2003).....</i>	<i>p.77</i>
<i>Distribución de área de PSA entre producción sostenible de madera y protección de bosques, período 1997 al 2003</i>	<i>p.77</i>
<i>Principales etapas de la metodología de línea base diseñada por FONAFIFO para el Proyecto CoopeAgri</i>	<i>p.85</i>
<i>Detalle de los 6 nuevos proyectos MDL con actividades de forestación y reforestación en Costa Rica</i>	<i>p.87</i>
<i>Costos de los nuevos proyectos MDL de actividades de forestación y reforestación</i>	<i>p.88</i>
<i>Financiamiento provisional de los nuevos proyectos MDL de actividades de forestación y reforestación.....</i>	<i>p.89</i>
<i>Selección y justificación de los sumideros de carbono – Proyecto MDL CoopeAgri</i>	<i>p.91</i>
<i>Principales diferencias entre el PSA ya existente y el PSA financiado por el MDL.....</i>	<i>p.96</i>
<i>Patrón costarricense del consumo de la energía por sectores al 2000</i>	<i>p.105</i>

Lista de las ilustraciones y figuras

<i>Ubicación de los proyectos MDL.....</i>	<i>p.33</i>
<i>Fotografías de la Planta Eólica La Tejona</i>	<i>p.34</i>
<i>Mapa del Lago Cote, del Embalse Arenal y de las instalaciones del Proyecto Hidroeléctrico Cote</i>	<i>p.35</i>
<i>Mapa del Lago Cote, del Embalse Arenal y de las instalaciones del Proyecto Hidroeléctrico Cote</i>	<i>p.36</i>
<i>Ubicación del proyecto CoopeAgri</i>	<i>p.38</i>
<i>Vista General del Valle</i>	<i>p.38</i>
<i>Esquema del concepto de línea base en el contexto de un proyecto MDL.....</i>	<i>p.43</i>
<i>Las dos visiones de la protección ambiental.....</i>	<i>p.60</i>
<i>La planta eólica de La Tejona durante la fase de construcción</i>	<i>p.63</i>
<i>Un árbol hundido en primer plano y otros en el fondo – Lago Cote, 2006</i>	<i>p.64</i>
<i>¿Un paisajismo degradado? La Tejona, octubre de 2006</i>	<i>p.67</i>
<i>Mapa de las Tierras Kyoto: potencial para Desarrollo de Proyectos forestales bajo el MDL.....</i>	<i>p.80</i>
<i>Esquema simplificado de la selección de áreas prioritarias</i>	<i>p.98</i>
<i>Asignación del PSA como variable de combate contra la pobreza</i>	<i>p.99</i>

Lista de acrónimos y sus equivalentes en inglés

Español	Inglés
AND = Autoridad Nacional Designada	DNA = Designated National Authority
AVRE = Acuerdo de Venta de Reducciones de Emisiones	ERPA = Emissions Reduction Purchase Agreement
BCF = Fondo de Bio Carbono	BCF = BioCarbon Fund
CER = Certificados de Reducción de Emisiones	CER = Certified Emissions Reduction
CERt = CER temporales	tCERs = Temporary CER
CERl = CER de largo periodo	ICERs = Long Term CER
CMNUCC = Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático	UNFCCC = United Nations Framework Convention on Climate Change
CNFL = Compañía Nacional de Fuerza y Luz	
CO ₂ eq = dióxido de carbono equivalente	CO ₂ e = Carbon dioxide equivalent
CUA = Cantidad Unitaria Asignada	AAU = Assigned Amount Unit
DDP = Documento de Diseño del Proyecto	PDD = Project Design Document
EOD = Entidad Operacional Designada	DOE = Designated Operational Entity
FONAFIFO = Fondo Nacional de Financiamiento Forestal	
FR = Forestación y Reforestación	AR = Aforestation and Reforestation
GEI = Gases de Efecto Invernadero	GHG = Greenhouse Gas
ICE = Instituto Costarricense de Electricidad	
JE = Junta Ejecutiva	EB = Executive Board
JI = Mecanismo de Implementación Conjunta	JI = Joint Implementation
LULUCF = Uso de la Tierra, Cambio de Usos de la Tierra y Forestería	LULUCF = Land use, Land-Use Change and Forestry
MDL = Mecanismo de Desarrollo Limpio	CDM = Clean Development Mechanism
MINAE = Ministerio del Ambiente y Energía	
NIP = Nota Idea de Proyecto	PIN = Project Idea Note
OCIC = Oficina Costarricense de Implementación Conjunta	
ODM = Objetivos del Milenio	MDG = Millennium Development Goals
PICC = Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático	IPCC = International Panel on Climate Change
PNUMA = Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	UNEP = United Nations Environment Programme
PSA = Pagos por Servicios Ambientales	PSE = Payments for Environmental Services
SECE = Sistema Europeo de Comercio de Emisiones	EU ETS = European Union Emissions Trading Scheme
SETENA = Secretaria Técnica del Ambiente del Costa Rica	
SIG = Sistema de Información Geográfica	GIS = Geographic Information System
USIJI = Iniciativa Estadounidense de Implementación Conjunta	USIJI = United States Initiative on Joint Implementation

Introducción general

Los informes preocupantes sobre el impacto del Cambio Climático se presentan a un ritmo sin precedentes. El último fue escrito por el famoso economista Nicholas Stern y advierte a los gobiernos que el impacto desastroso del Cambio Climático podría hacer caer la economía mundial hasta un 20%. Más allá de las consecuencias económicas, los impactos ambientales y humanos son los que van a ser muy altos si no se toman a tiempo las medidas apropiadas. Hasta los políticos de envergadura mundial se están movilizando para crear mayor conciencia acerca de la gravedad de la amenaza, como el ex-vicepresidente estadounidense Al Gore quien afirmó en su reciente película: *"No tenemos más de diez años para hacer cambios significativos"* y calificó la situación de *"emergencia planetaria"*. En Costa Rica, todas estas noticias pueden parecer un poco alejadas de la realidad cotidiana; pero al igual que todos, el país puede participar y de hecho está participando en el esfuerzo global para resolver lo que seguramente es el problema ambiental potencialmente más grave de nuestra época.

Las fuentes principales de gases de efecto invernadero son el uso intensivo de los combustibles fósiles en las actividades industriales y el transporte, unido a los cambios del uso del suelo. Éstos han sido los factores en los que se ha basado el crecimiento económico de la Humanidad, y ahora pueden convertirse en los que la hagan retroceder. El objetivo último de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, definido en su artículo 2, es:

“Lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

Esta declaración de intención no fue suficiente para lograr el objetivo mencionado. Por eso, en diciembre de 1997, 160 países adoptaron el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Según el Protocolo, los países industrializados negociaron metas de reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que pudieran ser alcanzadas por medio de acciones nacionales e internacionales. Así, en el Protocolo se proveyeron varios “mecanismos de flexibilidad”, dentro de los cuales se incluyen el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), la Implementación Conjunta (JI) y Comercio Internacional de Emisiones. Costa Rica ratificó este Protocolo el 9 agosto de 2002.

Fue necesario esperar muchos años, pero el 16 de febrero de 2005, noventa días después de la ratificación de Rusia, el Protocolo de Kyoto entró en vigor como acuerdo internacional. Todos los acuerdos elaborados en el Protocolo, incluyendo la muy importante Declaración de Bonn y los Acuerdos de Marrakech que detallan las reglas del MDL, también comenzaron su vigencia. Tal como lo especifica el artículo 12 del Protocolo de Kyoto, el Mecanismo de Desarrollo Limpio es un elemento importante para que los países puedan cumplir con sus compromisos de reducción de emisiones y para crear nuevas oportunidades de desarrollo económico y sustentable en los países anfitriones.

Pero ¿qué es exactamente el Mecanismo de Desarrollo Limpio? El objetivo principal del MDL es incluir los países en desarrollo dentro del esfuerzo global contra el cambio climático mediante la promoción del desarrollo sostenible. En teoría, el MDL debería ayudar a modificar el patrón de desarrollo de los países que ratificaron el Protocolo de Kyoto y que no tienen compromisos de reducciones de GEI. De esta manera, el MDL ha sido concebido con el doble propósito de ayudar a los países industrializados a cumplir el Protocolo y contribuir al desarrollo sostenible de las economías menos avanzadas. Con el MDL, los gobiernos y empresas pueden obtener Certificados de Reducción de Emisiones (CER por sus siglas en inglés) de gases de efecto invernadero por medio de la financiación de proyectos destinados a ese fin en países en vías de desarrollo. Por cada tonelada no emitida a la atmósfera o cada tonelada fijada se recibe un CER canjeable en el mercado internacional del carbono. Para asegurar que los proyectos emprendidos

cumplen esta doble función, se aplica un minucioso protocolo de validación, el cual se expone en detalle en el Anexo 1.

En el 2005 y 2006, la actividad de los mercados del carbono creció considerablemente, porque se mejoró su credibilidad después de la apertura, el 1° de enero de 2005, del Sistema Europeo de Negociación de Emisiones (EU ETS por sus siglas en inglés) y la entrada en vigor, 6 semanas después, del Protocolo de Kyoto. Costa Rica se aprovechó también de la euforia general y desde el 2005, cinco proyectos ejecutados en el territorio costarricense fueron validados por la Junta Ejecutiva del MDL con base en Bonn. Los proyectos son los siguientes:

- Planta Hidroeléctrica **Cote**
- Planta Hidroeléctrica **La Joya**
- Planta Eólica La **Tejona**
- Generación eléctrica a partir del biogás del Relleno Sanitario **Río Azul**
- Proyecto de forestación y reforestación: **CoopeAgri**

¿Cuál ha sido el nivel de éxito de estos primeros proyectos MDL en Costa Rica? ¿A qué problemas se enfrentaron? ¿Cuál es el potencial del MDL en Costa Rica?

El objetivo general del estudio es evaluar los resultados de los proyectos MDL en Costa Rica, existentes y potenciales, desde el punto de vista económico, social y ambiental.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Describir el estado actual del MDL en Costa Rica y las experiencias de los proyectos
2. Identificar los logros y problemas ambientales generados por del MDL en Costa Rica, tanto a nivel internacional como nacional y local
3. Analizar las fortalezas y debilidades del MDL en Costa Rica, a nivel económico y social
4. Estudiar la organización institucional que promueve y trabaja en el sector del MDL en Costa Rica
5. Discutir las perspectivas y los posibles escenarios hacia futuro en cuanto a la implementación de nuevos proyectos MDL en Costa Rica

Capítulo I

Marco conceptual

Mecanismo de Desarrollo Limpio: ¿nuevo agente del Desarrollo Sostenible?

Introducción

La validez cada vez más irrefutable de las teorías sobre el calentamiento global y de sus numerosos impactos en los equilibrios ecológicos mundiales hace observar un cambio en la escala de los problemas ambientales y de sus resoluciones: pasó de un nivel local a un nivel internacional. Las contradicciones entre el modo tradicional de desarrollo y los retos ambientales favorecieron la emergencia del concepto de desarrollo sostenible que vamos a discutir a lo largo de este marco conceptual.

En una primera parte, se hará la deconstrucción del concepto de desarrollo sostenible. Eso nos llevará a la conclusión de que la difusión del concepto de desarrollo sostenible no genera necesariamente los cambios estructurales indispensables para solucionar los problemas ambientales modernos. Aunque sea “sostenible”, el desarrollo sigue impactando los ecosistemas. A pesar de sus limitaciones internas, el concepto de desarrollo sostenible puede generar políticas internacionales aparentemente positivas y el Mecanismo de Desarrollo Limpio es una de las herramientas globales que podrían favorecer dicho desarrollo.

Según el artículo 12 del Protocolo de Kyoto, los propósitos del MDL son los siguientes¹:

- 1) *Contribuir al objetivo último de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*

¹ Como Costa Rica no tiene metas de reducción de emisiones, no pertenece al anexo I. En su caso sólo los objetivos 1 y 3 son relevantes.

- 2) *Ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3*
- 3) *Ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible*

La segunda parte del marco conceptual se refiere al concepto de bien público mundial, a los problemas éticos que pueden suscitar la creación de un mercado internacional del carbono y las limitaciones del modelo propuesto en Kyoto para solucionar el calentamiento global.

I) Sobre la sostenibilidad del concepto de desarrollo sostenible

El concepto mágico de desarrollo sostenible justifica y legitima actualmente muchas de las políticas internacionales, nacionales y locales. Algunos líderes usan y abusan del concepto en sus discursos y escritos, porque el desarrollo sostenible se ha transformado poco a poco en una herramienta de persuasión potente al momento de convencer a la gente acerca de la necesidad o de la oportunidad de una decisión.

Por supuesto, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) se basa también en el concepto de desarrollo sostenible. Como se menciona arriba, el artículo 12 del Protocolo de Kyoto estipula que uno de los principales propósitos del MDL es “*ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible*”. Antes de estudiar más en detalle el MDL, parece necesario estudiar el desarrollo sostenible de manera crítica para poder definir sus límites teóricos y en consecuencia, los posibles problemas conceptuales del MDL. La pregunta central es la siguiente: ¿cuáles son las bases teóricas del desarrollo sostenible?

Existen varias definiciones del desarrollo sostenible, pero poco a poco la comunidad científica internacional llegó a un acuerdo tácito sobre su definición más convincente: la del informe Brundtland, del nombre de la noruega Gro Harlem Brundtland, que lideró la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En 1987, después de 3 años de diversos estudios, debates y audiencias públicas, la Comisión Brundtland culminó con la publicación del documento

llamado Nuestro Futuro Común o Reporte Brundtland. En este documento se advertía que la humanidad debía cambiar las modalidades de vida y de interacción comercial si no deseaba el advenimiento de una era con niveles de sufrimiento humano y degradación ecológica inaceptables. Se definió así el concepto de Desarrollo Sostenible:

*"El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades"*².

Tomando en cuenta, por ejemplo, la disminución de las fuentes de energía fósil³ y la degradación del ambiente, la definición es convincente y de hecho, logró modificar sustancialmente la visión del desarrollo. Hasta el final de los años 80, la percepción del desarrollo se basaba principalmente en datos económicos. El nivel de desarrollo de una sociedad se medía únicamente en función del poder adquisitivo de las poblaciones. El consumo y el acceso al bienestar materialista eran la base de la evaluación del desarrollo. Esta visión economicista basaba sus estudios principalmente en indicadores económicos nacionales, tales como el PIB (Producto Interno Bruto) o la tasa anual de crecimiento económico.

Uno de los logros más importantes de la definición de Brundtland fue establecer un diálogo entre las comunidades de los economistas por un lado y de los ambientalistas, por otro, que estaban tradicionalmente opuestas y trabajaban por separado. Con la aparición del concepto de desarrollo sostenible se ha descubierto que los objetivos ambientales y económicos pudieran ser complementarios de una misma visión hacia el futuro. Así, con la formación del concepto de desarrollo sostenible, se inventaron nuevos indicadores del desarrollo en los años 1990. El más famoso es el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que fue el resultado del trabajo de investigación de los economistas pakistaní e indio Mahbub ul Haq y Amartya Sen⁴, respectivamente. Además

² Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. "Nuestro Futuro Común". Oxford: Oxford University Press, 1987, p. 43.

³ Existe mucha documentación sobre el agotamiento ineluctable de los recursos fósiles. Se puede, por ejemplo, consultar el sitio de Internet de la ASPO (Association for the Study of Peak Oil and Gas): www.peakoil.com. Otro sitio más radical es el de Die Off: www.dieoff.org

⁴ Amartya Sen recibió el Premio Nobel de Economía en 1998.

de las variables económicas tradicionales, el IDH incluye variables sobre educación, salud, calidad del ambiente, para medir la “riqueza” de una sociedad. En 1993, el PNUD integró el IDH en sus análisis para medir el desarrollo de los países. Hoy está bien aceptado que la medición del desarrollo no se puede limitar a las variables tradicionalmente usadas en economía.

A pesar de estos logros positivos y de un cambio bastante radical de la percepción del progreso, la definición de desarrollo sostenible propuesta por la señora Brundtland plantea el problema de las relaciones de poder entre las generaciones actuales y las futuras. Teniendo en cuenta que cada generación debería mantener la calidad del planeta de manera que pueda transmitirla en las mismas condiciones que la recibió, aparecen varias preguntas que no tienen todavía respuesta y debilitan el concepto de desarrollo sostenible. Lawrence E. Susskind destacó varios problemas generados por esta definición⁵. Haciendo una síntesis y complementando el argumento de Susskind, se pueden resaltar 3 niveles críticos de la definición de Brundtland: el metodológico, el político y el legal.

- El problema metodológico

¿Cómo establecer *a priori* las necesidades de las generaciones futuras? ¿Cómo saber hoy cuáles serán las necesidades de los seres humanos dentro de 10, 100 o 1.000 años? Se pueden hacer extrapolaciones en función de las maneras actuales de vivir, tratar de anticipar las evoluciones futuras, pero los historiadores enseñan que la historia no es lineal y que anticipar el futuro resulta ser un ejercicio demasiado aleatorio, especialmente a largo plazo. Desde el punto de vista metodológico, se podría solucionar parcialmente la incertidumbre del futuro al reducir el concepto de “generaciones futuras” a “la siguiente generación”, o quizás “las dos generaciones siguientes”. Garantizar la satisfacción de las necesidades de la siguiente generación parece más factible, pero probablemente no hay manera de asegurarnos hoy de que nuestras acciones no tendrán repercusiones destructoras dentro de 200 o 1.000 años.

⁵ Susskind, Lawrence E. “Environmental Diplomacy – Negotiating more effective global agreements”, MIT, Harvard Public Disputes Program, Oxford University Press, 1994, p. 53-55

El desarrollo sostenible, tal como fue definido por Brundtland, plantea también el problema de la gestión de la incertidumbre. Una actividad definida como sostenible por un experto puede ser interpretada como no sostenible por otro especialista. La aversión al riesgo varía de una persona a otra, de un país a otro y por lo tanto, el concepto de desarrollo sostenible resulta ser bastante subjetivo. La pregunta subyacente es la siguiente: ¿Hasta qué punto deberíamos aplicar el principio de precaución?

- El problema político

¿Cómo garantizar la representación actual de las generaciones futuras? Cuando uno sabe que la democracia del momento presente tiene graves problemas con la representación de las minorías constituidas de ciudadanos, garantizar la representación de los intereses de las generaciones futuras parece muy utópico. ¿Quién podría representar los intereses de las generaciones futuras? ¿Con qué legitimidad? Aunque se organice una representación de las generaciones futuras, solo se podrían usar argumentos éticos para justificar un cambio en las políticas actuales. Tomando en cuenta las características del mundo político y de su visión cortoplacista, no podemos saber hasta qué punto los líderes actuales estarían dispuestos a aceptar pérdidas a corto plazo en contra de beneficios a largo plazo. Además, pensar en la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras parece extraño cuando se sabe que las necesidades de la gran mayoría de las generaciones actuales no son satisfechas. Quizás la sociedad occidental moderna tenga problemas estructurales fuertes que hacen que su propagación geográfica y temporal sea solo un mito que nunca se podrá cumplir.

- El problema legal

La equidad intergeneracional no tiene ningún valor legal, por lo tanto, ¿cómo proteger los derechos de las generaciones futuras? Edith Weiss Brown menciona que la igualdad entre las generaciones debería traducirse en una serie de derechos y obligaciones. Junto con otros universitarios, piensa que los derechos intergeneracionales deberían ser añadidos a

los derechos humanos existentes⁶. La Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH) podría ser complementada, o diseñada otra declaración internacional sobre los derechos de las generaciones futuras.

Para terminar, se puede también mencionar el límite semántico del desarrollo sostenible. Las dos palabras “desarrollo” y “sostenible” pueden ser interpretadas como bastante contradictorias, hasta incompatibles y es posible que el “desarrollo” no pueda ser, por definición, “sostenible”. Juntar dos términos opuestos produce una figura retórica a menudo usada en poesía. Se llama antinomia. En la literatura francesa, el ejemplo más conocido de antinomia es “*la obscura claridad que cae de las estrellas*”⁷. Otros ejemplos de antinomias usadas por la esfera política son: la economía solidaria, la guerra limpia, etc. ¿Hasta dónde el desarrollo sostenible puede ser entendido como un concepto vacío, sin ninguna consistencia práctica?

Según algunos universitarios especializados en el tema de desarrollo, éste –tal como fue concebido por nuestras sociedades modernas– tiene su lógica propia que no se puede modificar radicalmente. Jacques Ellul (1912-1994) es uno de los científicos más reconocidos que describió la lógica del desarrollo de las sociedades modernas⁸. Para resumir, el desarrollo generaría un entorno cada vez más sofisticado, desconectado de la realidad, basado en la proliferación de las técnicas. Las nuevas técnicas provocarían nuevos problemas que solo podrían ser solucionados, a su vez, por otras técnicas. Nos encontraríamos en un círculo vicioso predominado por la Técnica y su “tecn-estructura”, creando así un mundo cada vez más artificial, con un equilibrio cada vez más inestable. De hecho, se perfilan muchas posibilidades de crisis sistémicas relacionadas con la emergencia de nuevas técnicas. Se puede mencionar la crisis de la vaca loca, la proliferación nuclear (civil y militar), los riesgos de los organismos genéticamente modificados, la clonación o los nuevos retos de las nano-tecnologías y de la fusión nuclear. Según Serge Latouche, profesor emérito de la Universidad de Paris-Sud, el poder y la dominación actual del mundo occidental no

⁶ Weiss Brown, Edith. “In Fairness to Future Generation: International Law, Common Patrimony, and Intergenerational Equity”, UNU, 1989

⁷ “*L’obscur clarté qui tombe des étoiles*”, del poeta Pierre Corneille, “Le Cid”, siglo XVII.

⁸ Jacques Ellul escribió más de 50 libros. Jean-Luc Porquet publicó recientemente un resumen de su pensamiento en “*Jacques Ellul, l’homme qui avait presque tout prévu*”, Le Cherche Midi, 2003.

se basan en la política, sino en “*los nuevos agentes de la dominación que son la ciencia, la técnica, la economía y el imaginario sobre lo cual se basan: los valores del progreso*”⁹.

Cuando se piensa en el desarrollo sostenible, no se contempla la posibilidad de modificar radicalmente la sociedad. La idea del desarrollo sostenible es hacer ajustes a la sociedad moderna para que parezca más humana, orientada hacia un objetivo de bienestar generalizado y eterno. Pero no sabemos si los ajustes bastarán para garantizar una calidad de vida aceptable. Quizás el desarrollo sostenible sólo genera falsas expectativas y no soluciona a fondo los problemas modernos. Quizás deberíamos pensar en alternativas radicales para la sociedad moderna occidental, tal como el “decrecimiento económico” o “decrecimiento sostenible”¹⁰.

En conclusión, a pesar de sus logros y del gran alcance que permitió, el concepto de desarrollo sostenible tiene un carácter bastante ambiguo que no permite idealizarlo ciegamente.

Aunque el reporte Brundtland da indicaciones sobre lo que es el desarrollo sostenible, no brinda detalles sobre cómo se hace para lograrlo. Para remediar esta limitación se propusieron otras definiciones más pragmáticas del concepto. Se puede mencionar la siguiente, que basa el desarrollo sostenible en tres pilares centrales:

*Por consiguiente, asumimos la responsabilidad colectiva de promover y fortalecer, en los planos local, nacional, regional y mundial, el desarrollo económico, desarrollo social y la protección ambiental, pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible*¹¹.

Así, el desarrollo sostenible consiste en mejorar la calidad de vida mediante la integración de tres factores (económico, social y ambiental), que son interdependientes. Deben actuar conjuntamente

⁹ Latouche, Serge, “*L’occidentalisation du monde – Essai sur la signification, la portée et les limites de l’uniformisation planétaire*”, La Découverte, 1989, p. 41.

¹⁰ El pensador del decrecimiento económico es el rumano Nicholas Georgescu-Roegen que escribió “*La décroissance. Entropie - Écologie - Économie*”, 1979. Éditions Sang de la terre. El concepto de decrecimiento económico o de “simplicidad voluntaria” tiene una notoriedad cada vez más importante en Europa.

¹¹ Artículo 5 de la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible - 2002, en www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/Spanish/WSSDsp_PD.htm

para proporcionar una base simple, pero estable, es decir, que ninguno de ellos es suficiente por sí solo.

Oficialmente, el Protocolo de Kyoto se incluye dentro de la política mundial actual a favor del desarrollo sostenible. A pesar de eso, dicho Protocolo fue bastante criticado cuando se negoció, porque permite a los países desarrollados comprar ahorros de energía que provienen de otras regiones. De cierta forma, los países desarrollados no necesitan poner en duda el modelo de desarrollo que tienen: solamente pagan por la contaminación que siguen produciendo. Tomar una posición ética en cuanto al Protocolo de Kyoto es esencial antes de presentar la evaluación del MDL en Costa Rica.

II) ¿El clima: un bien público mundial o una nueva mercancía?

Con el fenómeno de la globalización y la propagación cada vez más importante de los mercados para regular muchos aspectos de nuestras vidas, el concepto de bien público mundial surgió para corregir los excesos del mercado y actualmente se está imponiendo a nivel mundial. La noción de bien público mundial apareció en 1999 con la publicación del libro de Inge Kaule, “*Bienes públicos mundiales, Cooperación internacional en el siglo XXI*”¹², que tuvo un gran impacto. Con este libro se inició una reflexión sobre el concepto de bienes públicos mundiales y muchas personas se dieron cuenta de que domesticar la globalización ya no era tan irrealista.

Saber si necesitamos más o menos globalización es una pregunta muy difícil de contestar para lo cual existen opiniones muy diversas. Si generalmente la globalización económica tiende a amplificar las inequidades entre los países y, al mismo tiempo, entre los ciudadanos de un país dado, existen problemas globales que requieren más globalización para poder ser solucionados. Es, por ejemplo, el caso de varios problemas ambientales, tales como el problema de la capa de ozono. Fue exitosamente solucionado gracias a una cooperación internacional más importante que permitió la ratificación del Protocolo de Montreal. De esta manera, en los últimos 20 años, la

¹² Kaul, I., I. Grunberg et Stern M. (ed.) (1999) *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*, PNUD.

diplomacia internacional sobre cuestiones del medio ambiente se intensificó espectacularmente y la tendencia hacia una globalización que dé respuesta a los problemas ambientales se está presentando. El Protocolo de Kyoto es uno de estos intentos que tratan de dar una respuesta global a un problema global; su característica principal es que por primera vez se está utilizando la fuerza del capitalismo para lograr sus objetivos a través de la creación del mercado del carbono.

Si es cierto que el calentamiento global implica una respuesta global o, por lo menos, por parte de los países altamente contaminantes, ¿qué pensar de la creación de un mercado del carbono? ¿No existen alternativas al mercado? Algunos ambientalistas piensan que, por ser un bien público mundial, el futuro del clima no debería depender de un mercado que por definición puede ser muy errático y entonces poco controlable.

¿Qué es un bien público mundial? ¿Cuáles son las principales preguntas éticas en cuanto a la elaboración de un mercado del carbono?

1) Definición y origen del bien público mundial

Por definición, un bien público es un bien, un servicio o un recurso que beneficie a todos y que se caracteriza por su *no competitividad* (el consumo del bien por un individuo no impide a otra persona consumirlo) y por ser *no excluyente* (nadie puede ser excluido del consumo de este bien). La calidad del aire, la paz, la educación, la equidad o la justicia son algunos de los ejemplos de bienes públicos mundiales.

A pesar de que casi todo el mundo piensa que la contaminación es nefasta, las personas siguen contaminando, muchas veces sin tratar de disminuir su huella ecológica¹³. ¿Por qué la gente no trata de disminuir su nivel de contaminación? ¿Por qué la intervención del Estado es necesaria para que los ciudadanos sean más limpios? La respuesta fue dada por Garrett Hardin, que inventó la fórmula de “*La tragedia de los comunes*”. Esta fórmula explica por qué los intereses privados

¹³ “*La huella ecológica es un concepto estadístico, con una utilidad más didáctica que técnica, que representa la cantidad de territorio necesario para proporcionar los recursos consumidos, directa o indirectamente, por una persona o un grupo de personas*”, Wikipedia.

no se preocupan por la contaminación del ambiente, a pesar de que eso les perjudicará a largo plazo, justificando así el control estatal de la contaminación. En resumen, en un mundo caracterizado por la libertad individual, el interés personal siempre sobrepasa el interés general. A menudo, la utilidad marginal de producir algo es más grande que la utilidad marginal de no producirlo. Al producir algo debería recibirse compensaciones por el trabajo hecho; si no se produce, no se gana nada personalmente. Universalizando este esquema, una sociedad compuesta de ciudadanos libres no puede existir de manera duradera. Quizás los numerosos problemas ambientales actuales son la prueba de que la teoría de Garrett Hardin sigue siendo válida.

Sin embargo, nuestras sociedades actuales identificaron principalmente dos vías complementarias para solucionar este problema:

- Concientizar a la población sobre los problemas generales a través del sistema educativo y del sector asociativo. Aquí los ciudadanos conservan una libertad integral y el sector educativo, sea formal o informal, trata de promover una ética individual de forma que la esfera del bien colectivo sea tan importante como la esfera individual. En la práctica, el sistema educativo no es perfecto y muchas veces los instintos egoístas son más fuertes que los sentimientos altruistas. Además, el impacto de la educación ambiental no es inmediato y puede necesitar hasta 20 o 30 años para ser perceptible. Por lo tanto, a pesar de ser necesaria, la educación ambiental no puede resolver sola “la tragedia de los comunes” y se requieren otras medidas.

- La segunda solución, complementaria a la primera, se logra a través de una intervención estatal, más o menos coercitiva. Para proteger los bienes públicos universales los Estados tienen a su disposición tres opciones principales: establecer un marco legal represivo y organizar un control estricto, llevar a cabo un régimen de tasas con un precio igual en todos los países del mundo o proponer un enfoque basado en un mercado de derechos a contaminar¹⁴. Los diseñadores del Protocolo de Kyoto optaron por la tercera opción.

¹⁴ Esta lista de tres opciones es drásticamente simplificada. Para una discusión detallada sobre las demás alternativas, puede referirse a Joseph Aldy, Scott Barrett, and Robert Stavins, “*Thirteen Plus One: A Comparison of Global Climate Policy Architectures*”, *Climate Policy*, Vol. 3, No. 4, 2003, pp. 373-397

2) Las preguntas éticas en cuanto a la elaboración de un mercado del carbono

- *Un bien público mundial no puede ser administrado por un mercado*

Si asumimos que el aire es un bien público mundial, pierde su carácter público con la aparición de un mercado para administrarlo. Cabe notar que en los reglamentos actuales el aire sigue siendo gratis; es únicamente su contaminación la que se está monetizando. A pesar de eso, con la creación de este mercado se ha dado un paso hacia la privatización de un bien común universal. Todavía no tiene consecuencias negativas directas para los ciudadanos, pero es importante estar atento a los cambios paulatinos que se hacen de los bienes públicos mundiales para que no tengan repercusiones nefastas. Ya otro bien común universal, el agua, es sujeto a numerosas tensiones, entre las cuales se encuentra la privatización de su distribución. En varios países del mundo, particularmente en América Latina, esta privatización no resultó ser positiva para los ciudadanos. Las supuestas virtudes de la mano invisible de Adam Smith no siempre se verifican y no parece éticamente aceptable poner en peligro los bienes públicos universales. Si la contaminación puede eventualmente ser regulada por un mercado, el aire nunca tendría que ser un bien negociable o dejaría de ser un bien público mundial.

- *¿El político al servicio del mercado o el mercado al servicio del político?*

En la práctica, la gran mayoría de los países ha optado por controlar la contaminación a través de un sistema de impuestos y no por medio de licencias negociables. En la lucha contra el cambio climático, el uso del mercado del carbono se impuso porque tiene una ventaja teórica importante: es mucho más eficaz. El Protocolo de Kyoto se basa en un modelo que se llama “*cap and trade*”. Este sistema hace que, a pesar de utilizar los mercados para ser más eficaz, el nivel de contaminación autorizado es una decisión política y no son las fuerzas del mercado las que lo establecen de manera aleatoria. Los políticos fijan un tope sobre las emisiones globales (“*cap*”) y se permite negociar el derecho de emitir una cantidad determinada de contaminante (“*trade*”). Por lo tanto, este mercado no simboliza la retirada del político frente al mundo económico. Más bien este mercado es una herramienta a disposición de los políticos para cumplir con sus obligaciones internacionales. El objetivo final del mercado es disminuir las emisiones. Eso se hace a través de metas nacionales (“*cap*”) de reducción de emisiones. Estas metas son el

resultado de negociaciones internas de cada país y entre los países, es decir, un proceso altamente político.

- El clima: un bien común mundial aditivo que implica la participación de todos

En su excelente artículo sobre el cambio climático como un bien público mundial, Alexis Beauchamp detalla el hecho de que el clima es un bien común mundial aditivo¹⁵. El carácter aditivo del bien significa que todos los seres humanos son actores indirectos e influyen sobre el futuro de este bien. Por lo tanto, la participación de todos los seres humanos es necesaria para solucionar este problema. Esta participación de todos se justifica también porque, según el IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático), las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los países en desarrollo superarán las emisiones de los países desarrollados entre 2010 y 2020. Eso implica que la participación de los países en vías de desarrollo es una condición necesaria para lograr los objetivos a largo plazo de la convención sobre el cambio climático. Actualmente, los países en vías de desarrollo no tienen obligaciones legales para reducir sus emisiones. Es una posibilidad que tienen si les parece conveniente hacerlo, por razones éticas o económicas y el MDL es la principal modalidad para que dichos países participen. Si la participación de los países en desarrollo parece necesaria, no puede ser tampoco preponderante. ¿Cuál debe ser el nivel de participación de los países en vías de desarrollo?

Al momento de su formulación, muchos observadores interpretaron el Protocolo de Kyoto como un subterfugio usado por parte de los países desarrollados para seguir contaminando y para que los países en desarrollo hicieran el esfuerzo principal de mitigación. Eso explica por qué, cuando se creó, el mercado del carbono y el MDL fueron bastante criticados. Mientras que la Unión Europea, apoyada por los países en vía de desarrollo, quería que por lo menos la mitad de la reducción de emisiones fuera el resultado de políticas y medidas nacionales, el grupo de la sombrilla¹⁶ estaba a favor de un recurso ilimitado a los mecanismos de flexibilidad. Esto les

¹⁵ Beauchamp, Alexis, “*La lutte contre les changements climatiques en tant que bien public global*”, Université du Québec à Montréal, CEIM, CRIC, 2004, p. 10

¹⁶ USA, Japón, Canadá, Australia, Noruega, Nueva Zelanda, Rusia, Ucrania, Islandia y México

podía dispensar de reducir sus propias emisiones generadas en sus territorios. La “complementariedad” fue finalmente definida por el Convenio de Bonn del 2001 y las medidas internas deben constituir un elemento “importante” de las reducciones de emisiones¹⁷.

- *¿El MDL, un freno al desarrollo de los países en vías de desarrollo?*

Esta interpretación del MDL es errónea. Más que un freno, el MDL es una opción adicional a disposición de los países del sur para financiar proyectos a favor del desarrollo sostenible que no hubieran podido ser llevados a cabo sin los recursos financieros generados por el MDL.

Además, los países en desarrollo, a pesar de participar en el Protocolo de Kyoto a través del MDL, no tienen metas de reducciones. La participación de estos países es voluntaria y la Autoridad Nacional Designada (AND), es decir, la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) en el caso de Costa Rica, tiene que dar su aprobación oficial para que un proyecto MDL pueda ser llevado a cabo en el territorio nacional. Con la condición de que la AND tenga las herramientas necesarias para evaluar los aportes de un proyecto dado, solo debería conceder el visto bueno a proyectos a favor del desarrollo, no a los que son un freno.

Uno de los objetivos del MDL es que los países en vías de desarrollo no repitan, si es posible, los elementos no sostenibles del “modelo” occidental de desarrollo. El MDL no es un freno al desarrollo, sino más bien una manera original de incentivar un desarrollo más prudente y bien pensado.

3) Algunas limitaciones de la solución propuesta en Kyoto

- *La justificación del modelo: la eficacia*

El cambio climático no depende de dónde vienen las emisiones de gases de efecto invernadero y el costo de la mitigación de estos gases puede variar mucho de un país a otro. Entonces, desde el punto de vista de la teoría económica, resulta ser muy eficaz organizar un mercado mundial de Certificados de Reducción de Emisiones para que las reducciones se hagan donde sale más

¹⁷ Las partes nunca llegaron a un acuerdo para poner una cifra en el término “importante”. No existe un porcentaje claro entre las medidas internas y el uso de los mecanismos de flexibilidad para alcanzar las metas de reducción de emisiones.

económico hacerlas¹⁸. ¿Pero qué tan eficaz es este modelo del “*cap and trade*”? La teoría del modelo tiene que confrontarse a la realidad de la comunidad científica internacional y de los tomadores de decisión.

Para solucionar el calentamiento global, la cuestión ambiental central es determinar las emisiones globales actuales y las concentraciones máximas de gases de efecto invernadero que puede aguantar el planeta. Desgraciadamente, la cuestión científica del nivel óptimo de reducción de emisiones es, sin duda, una de las más controversiales. Hoy, después de dos décadas de discusiones, el único acuerdo de la comunidad científica es que el nivel de las emisiones es demasiado alto y tiene que reducirse lo más pronto posible. Esta conclusión fue muy difícil de establecer científicamente y numerosos científicos trabajaron con mucha tenacidad para demostrar la poca relevancia del problema del calentamiento global. Las preguntas siguientes son aún más complicadas: ¿Cuánto hay que bajar la concentración de gases de efecto invernadero? ¿Cuánto tiempo tenemos para hacerlo? Nadie lo sabe con exactitud y las especulaciones científicas siguen siendo numerosas. ¿Qué tan eficaz puede ser el modelo económico propuesto si no se basa en un conocimiento científico irrefutable? Además, para funcionar bien el mercado del carbono necesita acuerdos políticos periódicos para determinar las metas de reducción de emisiones a nivel de cada país. Estos acuerdos políticos, basados en el trabajo de los científicos, son sumamente difíciles de lograr, ya que se confrontan intereses económicos, políticos y ambientales, tanto a nivel de cada nación como a nivel mundial.

Entonces, las supuestas virtudes del mercado no son suficientes para garantizar la eficacia del Protocolo de Kyoto. Para poder demostrar su eficacia el sistema requiere dos elementos complementarios: una información científica irrefutable (papel del IPCC) y decisiones firmes por parte del mundo político.

- No todas las emisiones están tomadas en cuenta

No todos los tipos de emisiones están tomados en cuenta dentro de las emisiones reguladas por el Protocolo de Kyoto. Las emisiones incluidas dentro del marco del protocolo son principalmente las del sector industrial y de la generación eléctrica. Las emisiones individuales generadas por los

¹⁸ McKibbin J. Warwick y Wilcoxon J. Peter, “*The role of economics in climate change policy*”, The journal of economic perspectives, Vol. 16, No. 2, 2002.

transportes o por las viviendas no son tomadas en cuenta dentro de las emisiones que tienen que ser reducidas. En su forma actual, el protocolo se encuentra bastante distanciado de la vida cotidiana de los ciudadanos. Éstos pueden seguir viviendo de igual manera, sin que el protocolo provoque muchas repercusiones directas en los modos de vivir de los occidentales, que son los principales consumidores de energía. “*El uso excesivo de los mercados presenta riesgos: puede retrasar la adopción de medidas nacionales en sectores con mucha inercia (infraestructuras, transporte, viviendas, etc)*”¹⁹.

- No todos los países participan

A pesar de que son pocos, algunos países no participan en el Protocolo de Kyoto. Los dos principales países desarrollados que no lo ratificaron son Estados Unidos y Australia. Esta no participación de la gran potencia norteamericana debilita bastante dicho protocolo, por dos razones: en primer lugar, Estados Unidos es el país más contaminante del mundo. Emite un cuarto de las emisiones globales y por lo tanto, su autoexclusión del protocolo perjudica bastante su éxito potencial. Por otro lado, la no participación de Estados Unidos disminuye la demanda potencial de Certificados de Reducción de Emisiones (CER) y por ende, los precios que se observan en el mercado del carbono son inferiores a los que hubieran sido observados con la participación de ese país. El hecho de que los precios sean inferiores perjudica los proyectos que necesitan precios altos de CER para poder ser rentables y llevados a cabo. Para terminar, la no participación de Estados Unidos genera un antecedente diplomático negativo según el cual la participación en el esfuerzo global para la mitigación del efecto invernadero es facultativa. A futuro, cualquier país tendrá una legitimidad fuerte para retirarse del protocolo u otros acuerdos ambientales internacionales²⁰.

- Un mercado con un futuro incierto

El mercado creado por el Protocolo de Kyoto y el mercado del carbono europeo (el Sistema Europeo de Comercio de Emisiones) permiten intercambiar varios tipos de productos financieros,

¹⁹ Sinaï, Agnès, «*Coup de chaleur sur la planète, Le sud se divise sur le front climatique*», Le Monde Diplomatique, febrero 2004, pp. 24-25

²⁰ Por ejemplo, un Proyecto de Ley canadiense sobre la Calidad del Aire considera la posibilidad para Canadá de retirarse del Protocolo de Kyoto (*Le Monde*, 26 octubre de 2006).

entre los cuales los Certificados de Reducción de Emisiones (CER) son el resultado financiero de los proyectos MDL. El mercado de los CERs tiene una especificidad importante: su existencia depende de la voluntad política de los países que ratificaron el Protocolo de Kyoto. No existe garantía de que el mercado del carbono no se vaya a desintegrar después de la primera fase de compromisos, es decir en el 2012, o en cualquier momento. La incertidumbre política en cuanto al futuro del mercado perjudica bastante el sistema por el hecho de que los actores principales no tienen necesariamente la confianza para intervenir en este mercado. Es con el tiempo que los actores se fiarán del mercado, su estabilidad y su potencial.

Conclusiones

A pesar de plantear varias preguntas éticas y prácticas, el Protocolo de Kyoto tiene la ventaja de ofrecer una solución global a un problema ambiental global. Antes de ser una victoria de la esfera económica, este protocolo –y las modalidades de su aplicación– es la victoria de la esfera política. Trece años de negociaciones políticas fueron necesarios para llegar al consenso actual que siempre podrá ser mejorado.

Inevitablemente, el modelo propuesto es imperfecto y criticable. Permanentemente requiere ajustes basados en nuevas negociaciones entre los diferentes actores y países. Pero a pesar de sus aspectos negativos, el uso de un mercado para solucionar el calentamiento global hace posible integrar una parte de los costos ambientales dentro del precio de los bienes de consumo que requieren un nivel alto de emisiones para ser producidos. Con el aumento del precio de los bienes que llevan un proceso de fabricación poco limpio, se puede esperar que los patrones de consumo de los consumidores cambien a favor de bienes menos contaminantes, tales como los bienes inmateriales.

Además, el MDL constituye una forma interesante para involucrar a los países en vías de desarrollo, financiar el desarrollo sostenible y empezar, de manera lógica, con las fuentes de gases de efecto invernadero que son las más fáciles de mitigar.

A pesar de ser bastante prometedor, es probable que el modelo de protección ambiental propuesto por el Protocolo de Kyoto no tenga un éxito absoluto. Al igual de los modelos basados en

coerción legal o un régimen de tasas, el mercado tiene sus limitaciones y muchos expertos piensan que solo es una solución parcial, para no decir marginal, al problema del calentamiento global. Muy probablemente, el mundo occidental tendrá que realizar cambios radicales en sus patrones de consumo de energía, más allá de la creación de un mercado del carbono; eso implica seguramente cambios estructurales importantes.

Capítulo II

Marco metodológico

El Mecanismo de Desarrollo Limpio: un tema de investigación abstracto que cambia la realidad

Al momento de producir conocimiento, la metodología juega un papel fundamental. En un trabajo científico, las conclusiones obtenidas sin una base metodológica fiable son altamente refutables. Por lo tanto, el presente capítulo trata de detallar los fundamentos metodológicos usados para evaluar el Mecanismo de Desarrollo Limpio en Costa Rica.

En la primera parte del marco metodológico, se detallan los presupuestos filosóficos de la investigación; en la segunda parte, más práctica, se especifica el método conformado por el conjunto de técnicas para cada uno de los objetivos específicos.

I) La metodología usada

- 1) Presupuestos epistemológicos: ¿qué base existe para establecer un conocimiento científico sobre la aplicación del MDL en Costa Rica?

Según Karl Popper, todo conocimiento tiene que ser refutable para ser científico. La refutabilidad es la característica más importante de la ciencia, es lo que la distingue del dogmatismo, de la moral, de la metafísica o de la astrología. Si uno observa mil cisnes y que todos son blancos, no permite concluir que *todos los cisnes son blancos*. Al contrario, si uno observa un solo cisne negro, se puede refutar la teoría según la cual todos los cisnes son blancos. Por lo tanto, las teorías científicas o las conclusiones de un ensayo científico no son verdades absolutas, sino hipótesis que se verifican hasta que se demuestra lo contrario.

El presente ensayo no tiene la ambición de producir un conocimiento científico irrefutable. Dará una base conceptual y algunos argumentos científicos para que los costarricenses y las otras partes interesadas puedan formarse una opinión sobre el tema bastante controversial del MDL.

En el caso de la evaluación del MDL en Costa Rica desde 2005, la primera pregunta metodológica es cómo determinar los proyectos MDL susceptibles de formar parte en el análisis. El MDL es un mecanismo bastante nuevo que requiere mucho tiempo para ser llevado a cabo. Por estas razones, solo existen dos proyectos MDL en Costa Rica ya validados y registrados por la Junta Ejecutiva del MDL. Evaluar y tratar de dar conclusiones generales a partir de sólo dos casos parece poco fiable. Por eso, se agregarán dentro del objeto del estudio tres proyectos más que han sido ya validados por la Junta Ejecutiva del MDL, pero que no fueron todavía registrados. Estos cinco proyectos forman el objeto principal del estudio²¹.

Además, al momento de evaluar el MDL, no es válido tomar en cuenta solo los proyectos exitosos que lograron (o están logrando) la validación por parte de la Junta Ejecutiva del MDL. Hubo también otros intentos en el territorio costarricense para diseñar otros proyectos MDL. Por varias razones, no lo lograron. Al momento de evaluar el MDL, de establecer sus logros y sus límites, las tentativas no exitosas tienen también un valor científico alto. Por lo tanto, estas tentativas serán también integradas dentro del análisis.

2) Presupuestos heurísticos: conclusiones que no tienden a ser generalizadas

El nivel de generalización que el estudio permite es relativamente limitado, porque el tema es cerrado. Las conclusiones del ensayo se basarán en un contexto dado muy particular, con un número limitado de casos. La validez de las conclusiones son también dependientes de la delimitación espacial y temporal estrecha del ensayo: los proyectos MDL llevados a cabo en Costa Rica desde que el Protocolo de Kyoto entró en vigor, es decir, hace sólo un año y medio. La delimitación espaciotemporal y los pocos ejemplos que tenemos no ofrecen un distanciamiento suficiente. Para decirlo de otra manera, las conclusiones no tendrán un alto nivel de exactitud. Dado que generalizar a partir de conclusiones poco ciertas no parece oportuno, las conclusiones no tendrán un nivel heurístico muy alto.

²¹ El sitio de Internet de la Convención Marco sobre el Cambio Climático ofrece un motor de búsqueda eficaz para encontrar todos los proyectos MDL del mundo: www.cdm.unfccc.int/Projects/Validation

A pesar de eso, bajo ciertas condiciones –tales como similitudes políticas, económicas o ambientales– se podría eventualmente realizar extrapolaciones de las conclusiones del presente estudio a otros países. Este trabajo de generalización de las conclusiones a otras realidades no forma parte de los objetivos del presente ensayo.

3) Presupuestos ontológicos: el MDL, un ente evolutivo

El MDL es un ente bastante abstracto, inmaterial. Es una construcción humana que tiene un origen legal: el artículo 12 del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. A pesar de ser abstracto, el MDL es un ente potente que puede modificar la realidad, tanto a nivel local como a nivel global.

Además, a pesar de que el origen legal del concepto de MDL le confiere una silueta precisa, su contenido práctico –y sus posibles impactos– están en constante evolución. El MDL se puede aplicar a ciertos tipos de actividades productivas o ambientales. Periódicamente se proponen nuevas actividades o técnicas que podrían ser incluidas dentro del MDL. El MDL está creciendo y ha ido adquiriendo una fama internacional, a menudo positiva, a veces negativa. En conclusión el MDL no es un ente fijo o muerto, sino más bien un ente vivo y evolutivo.

4) Presupuestos axiológicos: los valores subyacentes

Los valores del investigador influyen inevitablemente sobre la manera de percibir y analizar la realidad. Según las variaciones en cuanto a las opiniones políticas o la ética individual, las conclusiones de un ensayo pueden ser radicalmente opuestas. Eso es aún más cierto en el terreno de las ciencias humanas que, generalmente, no tienen un alto nivel de exactitud y que resultan ser bastante refutables. En el caso de un estudio sobre el MDL, se puede suponer que las conclusiones variarían bastante en función de una orientación más ambientalista o más desarrollista por parte del investigador, que son dos campos que se confrontan tradicionalmente a pesar de las tentativas de reconciliación propuestas, por ejemplo, por el concepto de desarrollo sostenible. Por mi parte, soy principalmente un ambientalista, bastante escéptico en cuanto a los modelos de desarrollo exportados. A pesar de eso, veo el MDL como una manera novedosa de conciliar el desarrollo local y la protección ambiental a través de la difusión de las técnicas limpias y del uso del mercado del carbono.

II) Método: procedimientos para cada uno de los objetivos específicos

Lista de los procedimientos para cada uno de los objetivos específicos

Objetivos específicos	Fuentes	Informantes	Técnicas de recolección de datos	Instrumentos
Objetivo específico 1: Describir el estado actual del MDL en Costa Rica y las experiencias de proyectos	- Base de datos CMNUCC	- Documentos de proyectos MDL de Costa Rica	- Revisión documental	Grabadora
	- Bibliotecas	- Documentos e informes	- Revisión documental	
	- Humanas	- Personas encargadas de los proyectos MDL de Costa Rica - Responsables de la OCIC**	- Entrevistas semi-estructuradas - Visita de terreno	Grabadora
Objetivo específico 2: Identificar los logros y problemas <u>ambientales</u> generados por el MDL en Costa Rica, tanto a nivel internacional como nacional y local	- Bibliotecas	- Documentos e informes	- Revisión documental	
	- Humanas	- Personas encargadas de los proyectos MDL de Costa Rica - Discusiones con las poblaciones vecinas a los proyectos	- Entrevistas semi-estructuradas - Visita de terreno	Grabadora
	- Documentos oficiales	- Evaluaciones independientes de proyectos MDL de Costa Rica	- Revisión documental	
			- Observación de terreno	Fotografía
Objetivo específico 3: Analizar las fortalezas y debilidades del MDL en Costa Rica, a nivel <u>económico y social</u>	- Bibliotecas	- Documentos e informes	- Revisión documental	
	- Humanas	- Personas encargadas de los proyectos MDL de Costa Rica - Discusiones con las poblaciones vecinas a los proyectos	- Entrevistas semi-estructuradas - Visita de terreno	Grabadora
	- Documentos oficiales	- Evaluaciones independientes de proyectos MDL de Costa Rica	- Revisión documental	
Objetivo específico 4: Estudiar la organización <u>institucional</u> que promueve y trabaja en el sector del MDL en Costa Rica	- Humana	- Director del OCIC - Otros actores públicos	- Entrevistas semi-estructuradas - Visita de terreno	Grabadora
	- Documentos oficiales	- Leyes y políticas nacionales	- Revisión documental	
Objetivo específico 5: Discutir las <u>prospectivas</u> y los posibles escenarios hacia futuro en cuanto a la implementación de nuevos proyectos MDL en Costa Rica	- Humanas	- Todos los actores costarricenses del MDL	- Grupo focal	Grabadora
	- Bibliotecas	- Documentos e informes	- Revisión documental	

Fuente: autor

** OCIC = Oficina Costarricense de Implementación Conjunta, dependencia del Ministerio de Ambiente y Energía, encargada de

III) Las principales variables para medir el desarrollo sostenible de los proyectos MDL

Ya fueron diseñados varios índices para medir el desarrollo sostenible de los proyectos MDL²². Se puede mencionar el “Gold Standard”, que es una herramienta creada por WWF en el 2003 para asegurarse de que los proyectos MDL sean de buena calidad y faciliten la promoción del desarrollo sostenible. “Matrix Tool” es otra herramienta de evaluación de los proyectos MDL desarrollado por la ONG sudafricana SouthSouthNorth. Más recientemente, en marzo de 2006, salió también el ISO 14064 que trata de estandarizar todos los aspectos técnicos relativos a la ejecución de proyectos en relación con el cambio climático²³.

A pesar de que la evaluación del MDL en Costa Rica no significa evaluar cada proyecto MDL individualmente, parece importante exponer las principales variables y sus potenciales indicadores que permiten evaluar el aporte en términos de desarrollo sostenible.

Variables centrales para la evaluación de los proyectos MDL²⁴

	Variables
Dimensión económica	<ul style="list-style-type: none"> - Número de empleos generados (durante la fase de construcción y la fase de ejecución) - Crecimiento económico - Reducción de las importaciones de energía - Ingresos financieros para instituciones locales - Cambios tecnológicos (número y precio de las tecnologías) - Rentabilidad de los proyectos
Dimensión social	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la equidad - Mejoramiento del acceso a la energía - Educación y formación - Salud - Reducción de la pobreza - Conformidad con el marco legal - Difusión de la información
Dimensión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de las emisiones de GEI - Contaminación del aire - Contaminación del agua - Contaminación de los suelos - Desechos y residuos generados por el proyecto - Impactos sobre la biodiversidad - Calidad paisajística

Fuente: autor, con base en el índice propuesto por SouthSouthNorth

²² El documento más exhaustivo sobre la evaluación de los proyectos MDL es la publicación de UNEP para el proyecto CD4CDM: “*CDM Sustainable Development Impacts*”, UNEP Riso Center, Denmark, 2004.

²³ Esta nueva norma ISO no toma en cuenta los aspectos sociales de los proyectos.

²⁴ Se puede observar que cada dimensión representa uno de los pilares de la definición de la Declaración de Johannesburgo sobre el desarrollo sostenible.

Capítulo III

Estado actual del MDL y presentación de los proyectos costarricenses

I) Costa Rica, un país pionero en la venta de créditos de carbono

1) Historia rápida del papel jugado por Costa Rica en la creación del mercado del carbono

Costa Rica firmó el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en junio de 1992 y lo ratificó en agosto de 1994. Adicionalmente, forma parte del Protocolo de Kyoto desde su firma en abril de 1998 y su posterior ratificación en agosto de 2002.

Costa Rica fue el primer país a nivel mundial en comprobar los mecanismos de flexibilidad del tipo MDL, ya desde el año 1994. En esa época, el MDL todavía no existía y solo se estaban probando las Actividades de Implementación Conjunta (AIC), predecesor del MDL. Extrañamente, Costa Rica empezó a trabajar en la reducción y venta de emisiones de gases de efecto invernadero con el gobierno de Estados Unidos, en setiembre de 1994. Así, fue firmada la “*Carta de Intenciones para el Desarrollo Sostenible, la Cooperación y la Implementación Conjunta de medidas para evitar y reducir las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero*”, tendiente al desarrollo de un programa para promover proyectos de AIC con apoyo financiero del sector privado norteamericano.

Estados Unidos y Costa Rica han llevado a cabo varios proyectos en el campo del cambio climático. Lo hicieron en el marco de la Cumbre de la Tierra de 1992, cuando se estableció la Iniciativa de Implementación Conjunta, en la que se describe una amplia gama de posibles acuerdos entre dos o más países, cuyo propósito básico es reducir las emisiones de gases con efecto invernadero y contribuir al desarrollo sostenible. Dentro de este marco, Costa Rica ha suscrito siete acuerdos con Estados Unidos, más específicamente con la United States Initiative on Joint Implementation (USIJI); de los cuales, tres que están relacionados con energía se encuentran en ejecución (Plantas Eólicas, Aeroenergía, y Doña Julia). Respecto al sector forestal,

ya se realizó un acuerdo (Ecoland) y dos más se encuentran en ejecución (Klinki y PAP). Dadas las buenas relaciones que se establecieron entre Costa Rica y Estados Unidos, lo óptimo hubiera sido que el país norteamericano ratificara el Protocolo de Kyoto para continuar los esfuerzos comunes. Además, la participación de dicho país en el Protocolo le daría más dinamismo y credibilidad al mercado de secuestro de carbono.

En el 1997, Costa Rica vendió sus primeros CTO (*Certified Tradable Offsets*), que fueron instrumentos financieros precursores de los Certificados de Reducción de Emisiones (CER) usados en los proyectos MDL actuales. La venta de los CTO al gobierno de Noruega ha sido un estreno mundial: por primera vez, un país que realizaba reducciones de emisiones de GEI vendía el resultado de sus esfuerzos ambientales a otro país. Al igual que los CERs, los CTO se definen como una cantidad determinada de emisiones de gases de efecto invernadero, en unidades equivalentes de carbono, que ha sido o será reducida o compensada. De esta manera, se puede concluir que Costa Rica participó activamente en la elaboración de un nuevo paradigma. Como lo dice Franz Tattenbach, exmiembro de la Junta Ejecutiva del MDL (2002-2004), “*Costa Rica fue muy pro-activo para que se aceptara el concepto de mercado de emisiones*”²⁵.

2) Creación de la OCIC

En agosto de 1995 y con el fin de aprovechar las fortalezas de las diferentes organizaciones establecidas en el país, se firmó un convenio de cooperación entre los sectores gubernamental y privado, para poder crear –así– la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC). Este convenio fue suscrito por el Ministerio del Ambiente y Energía, como ente rector del sector ambiente y energía, la Coalición de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), como representante del sector privado especializado en la atracción de inversiones, la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR), ONGs de reconocida trayectoria en el campo forestal y la Asociación Costarricense de Productores de Electricidad (ACOPE), en representación de los generadores privados.

²⁵ Entrevista con Franz Tattenbach Capra, el 28 de agosto de 2006. Actualmente el Sr. Tattenbach Capra es Director Ejecutivo de Fundecor.

Al final, la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) se creó en abril de 1996, como órgano técnico-administrativo de desconcentración máxima del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE). Inicialmente fue creada para preparar, evaluar y aprobar proyectos de reducción y/o captura de GEI durante la fase de implementación conjunta del CMNUCC. La OCIC es la organización central para el desarrollo de nuevas iniciativas de Implementación Conjunta para reducir los GEI en Costa Rica.

En el año 2002 la OCIC se convirtió en una institución privada financiada por los miembros de la Asociación Costarricense de Implementación Conjunta, conformada por el Instituto Costarricense de Electricidad, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, la Asociación Costarricense de Productores de Energía y la Cámara Costarricense Forestal. Las funciones de la OCIC son:

- Definir las políticas y metas para proyectos de mitigación, de acuerdo con las políticas de desarrollo nacional.
- Establecer los criterios nacionales para los proyectos que proponen acuerdos bilaterales de mitigación.
- Representar los intereses del país en los foros internacionales de cambio climático.
- Identificar y analizar las opciones de mitigación en los diferentes sectores.
- Desarrollar mecanismos para el financiamiento directo y mercadeo de proyectos de mitigación.
- Desarrollar el marco legal y administrativo para consolidar el programa de “Pago por Servicios Ambientales”.

De manera general, el objetivo de la OCIC es promover la mitigación de GEI, así como fomentar la venta de este nuevo tipo de servicio ambiental a escala mundial. Durante varios años, la OCIC cumplió perfectamente con sus objetivos.

3) Los proyectos costarricenses de Implementación Conjunta

Costa Rica ha sido un país pionero en la implementación conjunta, desde su inicio, con la creación de la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) y especialmente con el

desarrollo de numerosos proyectos en esta área. El país ha contado con el mayor número de proyectos de implementación conjunta en el mundo. Según René Castro, con la Implementación Conjunta, Costa Rica se convirtió en “*un campo de ensayo de la hipótesis de que se pueden usar los mercados para promover el desarrollo sostenible*”²⁶. Sin entrar en detalles, se puede mencionar la lista de los principales proyectos que fueron ejecutados en los sectores de la generación eléctrica, forestal y agrícola.

*Proyectos de Implementación Conjunta en Costa Rica, por sector*²⁷

SECTOR ENERGÍA

Nombre del Proyecto	Tipo de Proyecto	Capacidad Instalada (MW)	Producción Anual (GWh/año)	% Producción Total	Costo Total (US\$ millones)
Plantas Eólicas	Eólico	20	98	2.1	30.4
Tierras Morenas	Eólico	20	90	1.9	27
Aeroenergía	Eólico	6.4	30	0.63	8.85
Doña Julia	Hidroeléctrico	16	85	1.8	27
CNFL	Hidroeléctrico	22.4	110.6	2.37	41.5
TOTAL		84.8	413.6	8.85	134.75

SECTOR FORESTAL

Nombre del Proyecto	Tipo de Proyecto	Área (ha)	Costo Total (US\$ Millones)	Duración (años)
ECOLAND	Conservación	2.340	1	15
KLINKI	Reforestación	6.000	3.8	40
CNFL	Conservación Regeneración Reforestación	4.000	3.3	25
P.A.P.	Conservación	530.000	150	25
TOTAL		542.340	158.1	105

SECTOR AGRÍCOLA

Nombre del Proyecto	Tipo de Proyecto	Costo Total (US\$ millones)	Duración (años)
ICAFE/BTG	Tratamiento de aguas	973	10

²⁶ Castro, René y Cordero, Sarah, “*El dilema de Costa Rica ante el nuevo mercado mundial del carbono*”, en “*Casos Latinoamericanos de Cambio Climático y Desarrollo*”, Costa Rica, 2002, p. 286.

²⁷ Manso, Pablo, “*Energía, Cambio Climático y Actividades de Implementación Conjunta*”, www.unepiso.org/EconomicsGHG/Conferences/manso.doc, consultado el 25 de agosto de 2006.

II) Presentación de las tendencias actuales del mercado de los CERs

El mercado del carbono está principalmente compuesto por los instrumentos financieros siguientes²⁸:

- AAU (*Assigned Amount Unit*) o “*Cantidad Unitaria Asignada*”
- EUA (*European Union Allowance*) o “*Cantidad Asignada en Europa*”
- CER (*Certified Emissions Reduction*) o “*Certificados de Reducción de Emisiones*”

Todos estos instrumentos financieros se intercambian en el mercado del carbono²⁹. Los dos primeros (AAU y EUA) corresponden a las cantidades iniciales asignadas para cada uno de los países del anexo 1 –es decir, los países que se comprometieron a bajar sus emisiones– y que luego se pueden intercambiar. Los AAU son las cantidades asignadas a nivel mundial; los EUA son las cantidades asignadas a nivel europeo. Básicamente, estos instrumentos representan derechos de contaminar que se venden entre actores occidentales. Por ejemplo, los países o las empresas que bajaron más de lo que les imponían sus metas pueden vender el exceso de AAU o EUA a otras empresas o países.

En cambio, los CERs son productos financieros muy diferentes en el sentido de que corresponden a reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero o fijación de carbono, que fueron creados por proyectos llevados a cabo en países que ratificaron el Protocolo de Kyoto, pero que no tienen un compromiso de baja de emisiones a respetar. Se pueden interpretar como “pruebas de descontaminación”. El precio y el volumen de estos productos financieros crecieron mucho desde el 2005³⁰. En el marco de este ensayo, es el mercado de los CERs el que nos interesa específicamente.

Los años 2005 y 2006 se caracterizaron por un aumento considerable del volumen de transacción de CERs. En el 2005 fue de 346.15 millones toneladas de CO₂e por un valor total de 2,544

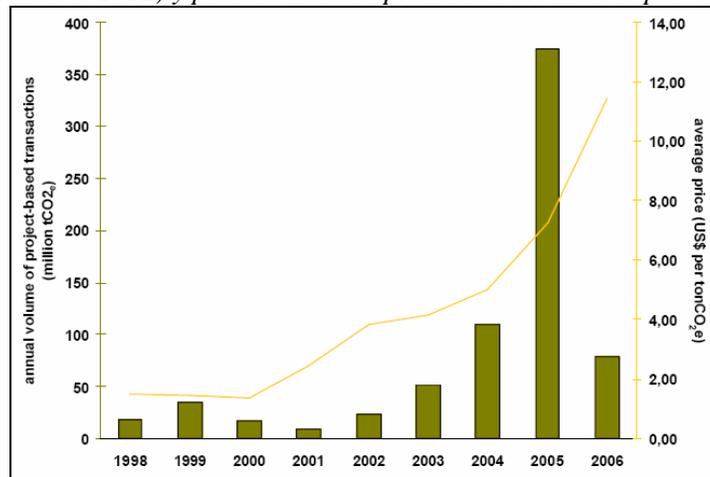
²⁸ Existen también otros productos financieros que se intercambian en los mercados del carbono, tales como los ERU (*Emission Reduction Unit*), que son las reducciones producidas en Europa Oriental.

²⁹ Cabe notar que el mercado del carbono no está todavía unificado. En la práctica existen varios mercados que cohabitan. En vez de “mercado del carbono” sería más justo hablar de “LOS mercados del Carbono”.

³⁰ Se puede notar que el precio de los CERs es inferior al precio de los derechos europeos de emisión (EUA), porque algunos proyectos MDL sobreestiman el volumen de tCO₂e que van a producir. Es, por ejemplo, el caso del proyecto costarricense del Relleno Sanitario Río Azul, que está produciendo solo el 25% de sus metas.

millones de dólares³¹. En el 2004, el volumen de transacción de CERs se estableció en 97 millones de toneladas de CO₂e por un valor total de 485 millones de dólares. A nivel de precio, los CERs pasaron de un promedio de 5.15 dólares por tonelada de CO₂e en el 2004 a 7.04 dólares por tonelada en el 2005 y hasta 11.56 dólares por tonelada durante los tres primeros meses del 2006³².

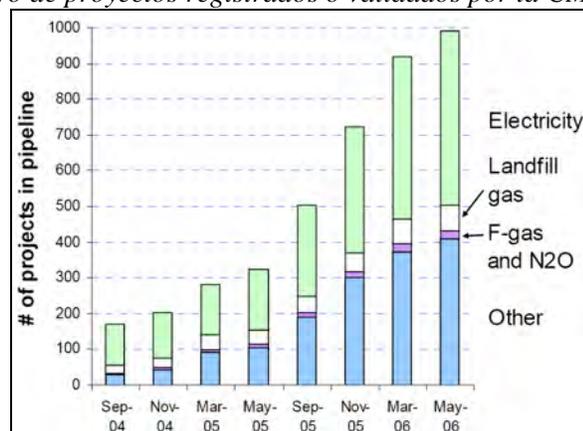
Volumen anual (en millones de toneladas de CO₂e) de transacciones de Certificados de Reducción de Emisiones (hasta el 2012) y precios anuales promedios en dólares por tonelada CO₂e



Fuente: Capoor, Karan y Ambrosi, Philippe, "State and trends of the carbon market 2006", Word Bank e International Emissions Trading Association, 2006, p. 24

Paralelamente, el número de proyectos MDL en la tubería ("pipeline") de la Junta Ejecutiva del MDL en Bonn, Alemania, está aumentando de manera exponencial:

Número de proyectos registrados o validados por la CMNUCC



Fuente: Ellis, J. y Karousakis K., "The developing CDM market: May 2006 update", OECD, 2006, p. 6

³¹ Cada CER representa una tonelada CO₂ equivalente (CO₂e). Una tonelada de metano (CH₄) es por ejemplo equivalente a 21 toneladas de CO₂. Por ejemplo: 1 tonelada de CH₄ = 21 toneladas CO₂e

³² En "State and trends of the carbon market 2006", Word Bank, 2006, p. 23

Los dos cuadros precedentes prueban que el mercado del carbono, además de tener una base legal fuerte, tiene también un éxito importante. Las cosas se están poniendo serias.

Principales características de los proyectos MDL registrados en la Junta Ejecutiva - 15 de marzo de 2006

	Reducciones anuales de emisiones previstas		Número de proyectos	
	t de CO2 e por año	%	Número	%
América Latina	37.571.886	32.0%	231	39.0%
Brasil	19.441.976	16.6%	114	19.4%
México	9.565.742	8.2%	28	4.8%
Chile	2.584.332	2.2%	18	3.1%
Argentina	2.250.760	1.9%	8	1.4%
Perú	820.067	0.7%	6	1.0%
El Salvador	434.595	0.4%	4	0.7%
Nicaragua	426.839	0.4%	3	0.5%
Ecuador	424.971	0.4%	9	1.5%
Guatemala	424.361	0.4%	6	1.0%
Honduras	306.376	0.3%	15	2.5%
Colombia	290.370	0.2%	6	1.0%
Bolivia	260.191	0.2%	4	0.7%
Costa Rica	173.009	0.1%	3	0.5%
Panamá	98.405	0.1%	4	0.7%
Jamaica	52.540	0.0%	1	0.2%
República Dominicana	11.588	0.0%	1	0.2%
Uruguay	5.764	0.0%	1	0.2%
Asia del Este	52.732.701	45.0%	89	15.1%
China	38.086.047	32.5%	30	5.1%
Corea	11.136.805	9.5%	8	1.4%
Tailandia	1.228.865	1.0%	12	2.0%
Vietnam	829.619	0.7%	4	0.7%
Indonesia	792.178	0.7%	5	0.8%
Malasia	335.801	0.3%	9	1.5%
Filipinas	283.406	0.2%	20	3.4%
Camboya	39.981	0.0%	1	0.2%
Total FOCALAE	90.304.587	77.1%	320	54.3%
INDIA	19.823.227	16.9%	234	39.7%
Resto del mundo	6.998.401	6.0%	35	5.9%
Total	117.126.215	100.0%	589	100.0%

Fuente: Eguren, Lorenzo, "Análisis of the present situation and future prospects of the Clean Development Mechanism in the FEALAC member countries", ECLAC, 2006, p. 6

En cuanto a los sectores, entre enero de 2005 y marzo de 2006, se observó que el 58% de las reducciones de emisiones de GEI resultaban de proyectos hidrofluorocarburos (HFC); el 9% de biogás de rellenos sanitarios; los proyectos hidroeléctricos cuentan por un 3% del total; los proyectos eólicos cuentan también por un 3% de la creación total de CERs; los proyectos de

eficacia energética solo por el 2% y los proyectos forestales solamente por 1% (Ellis y Karousakis, OECD).

III) Los proyectos MDL costarricenses registrados por la Convención sobre el Cambio Climático

Actualmente existen 5 proyectos MDL en Costa Rica: Cote, Río Azul, La Joya, La Tejona y CoopeAgri. El objetivo de esta parte es describir brevemente cada uno de los proyectos.

Ubicación de los proyectos MDL



Fuente: por autor

1) El parque Eólico La Tejona (registrado)

El Parque Eólico de La Tejona está ubicado a 8 kilómetros de la ciudad de Tilarán, en la provincia de Guanacaste, sobre la fila montañosa conocida como Cerro Montecristi, al oeste del embalse Arenal. Es una central eléctrica modular que está compuesta por varios generadores eólicos que producen electricidad en cantidad comercial. Tiene una capacidad total de 20.000 kilowatts y está constituida por 30 turbinas de 660 kw cada una, capaces de producir aproximadamente 100.000 kWh/año. La planta se inauguró el 20 de setiembre de 2002. El recurso eólico en la zona es mayor durante los meses de verano, cuando el nivel de los ríos es más bajo y disminuye la generación hidroeléctrica; esto posibilita que la energía eólica sea complementaria a la energía hidroeléctrica.

La Planta La Tejona fue financiada por el Gobierno de Holanda y era un proyecto de Actividad de Implementación Conjunta. En el 2001, el Ministro de Cooperación para el Desarrollo de los Países Bajos y el Ministerio del Ambiente y Energía de Costa Rica firmaron un memorando para que el proyecto lograra la categoría de Mecanismo de Desarrollo Limpio y lo consiguieron.

Actualmente, la empresa privada holandesa Eden Group es propietaria de 22 de las 30 turbinas; el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) posee las 8 turbinas restantes; sin embargo, el traspaso total de la propiedad de todas las turbinas eólicas al ICE está previsto para el 1° de enero de 2007. El proyecto permite ahorrar aproximadamente 10.000 toneladas de CO₂ e por año y está registrado por parte de la Junta Ejecutiva del MDL.

Fotografías de la Planta Eólica La Tejona



Fuente: Nordteco S.A

2) El proyecto hidroeléctrico Cote (validado)

El proyecto hidroeléctrico Cote está localizado en la Provincia de Alajuela y aprovecha las aguas del lago Cote, el lago natural más grande del país, para la generación de electricidad, y una vez turbinada, la restituye al lago Arenal.

La toma de agua está en el extremo sur del lago Cote, regula la entrada del agua hacia un túnel de 390 m de longitud, un canal de 227 m y otro túnel de 280 m que llevan el agua hacia el Lago Arenal. En el camino se encuentra una antecámara y una casa de máquinas con una potencia de salida de 6.300 kW y 8 m³/s. La energía producida está incorporada al sistema nacional a través de la red de distribución local. El contrato de construcción fue adjudicado a la empresa Hydrocote, constituida por un consorcio colombiano brasileño. El proyecto tiene un costo de US\$ 8 millones financiados a través de un préstamo establecido con el *Prototype Carbon Fund* del Banco Mundial dirigido por los finlandeses. La Compañía Nacional Fuerza y Luz está operando la planta hidroeléctrica que permite ahorrar 9.500 toneladas de CO₂ equivalente por año

Mapa del Lago Cote, del Embalse Arenal y de las instalaciones del Proyecto Hidroeléctrico Cote



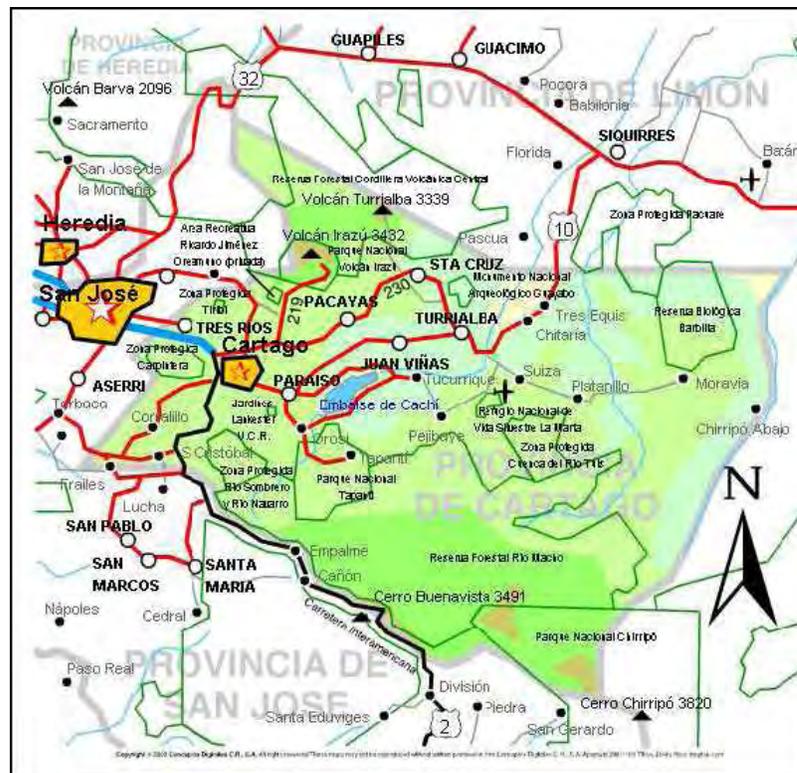
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental proyecto Cote

3) El proyecto hidroeléctrico La Joya (registrado)

La central hidroeléctrica de La Joya, ubicada en Tucurrique, en la parte central de Costa Rica, consta con una potencia total instalada de 50 MW que aprovecha los recursos hidroeléctricos de la cuenca alta del río Reventazón a través de la captación de las aguas turbinadas a la salida de la central hidroeléctrica de Cachí mediante un túnel de 8 kilómetros. Con este proyecto, se estima una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de 38.000 toneladas de CO₂ anuales durante por los menos 21 años.

La Joya se une a los tres proyectos de MDL de la empresa privada UNION FENOSA ya registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL. De hecho, UNION FENOSA fue la primera empresa española que logró registrar ante la ONU un proyecto MDL, el de la central hidroeléctrica de "Los Algarrobos". Por ser un contaminador importante, la Union FENOSA necesita los Créditos de Reducción de Emisión para sus propias metas de reducción de emisiones.

Mapa del Lago Cote, del Embalse Arenal y de las instalaciones del Proyecto Hidroeléctrico Cote



Fuente: Project Design Document Proyecto Cote

4) El proyecto biogás Río Azul (validado)

El proyecto Bio-térmico Río Azul es el primer proyecto MDL en Costa Rica y el cuarto a nivel mundial³³. Está ubicado a 15 kilómetros al este de San José y desde el 2004, dicha planta bio-eléctrica permite la captación del biogás del relleno sanitario de San José llamado el Río Azul. El relleno sanitario está rodeado de habitaciones, principalmente porque estaba al centro de una economía local basada en la recolección informal de los desechos³⁴.

El relleno sanitario, que se encuentra actualmente en un proceso de cierre técnico, fue cubierto de 133 pozos de extracción de metano³⁵. Luego este gas se conduce hasta la casa de maquinas en las cuales está quemado y transformado en electricidad. Dicha electricidad se envía a la red nacional de líneas eléctricas (que se llama también el Sistema Nacional Interconectado). Este proyecto fue desarrollado mediante una alianza comercial entre la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y una empresa privada –Grupo Corporativo SARET– y se comercializan a nivel internacional unas 54.000 toneladas de CO₂ equivalente por año en certificados de reducción de emisiones, por un monto aproximado a los US\$ 2 millones durante su vida útil de 10 años. SENTER es la entidad holandés que compra los CERs producidos por el proyecto. Cabe notar que el Río Azul está actualmente al centro de una controversia institucional fuerte entre los varios actores que manejan el relleno.

Se puede consultar en el Anexo 3 el esquema del funcionamiento del proyecto Bio-térmico Río Azul.

³³ Cabe notar que por ejemplo el proyecto Cote estaba operacional antes del proyecto Río Azul pero no estaba registrado y validado como un proyecto MDL.

³⁴ La vida social del basurero, en particular el tema de los “*buzos*”, fue el objeto de uno de los libros costarricenses más populares: “Única mirando al mar” de Fernando Contreras.

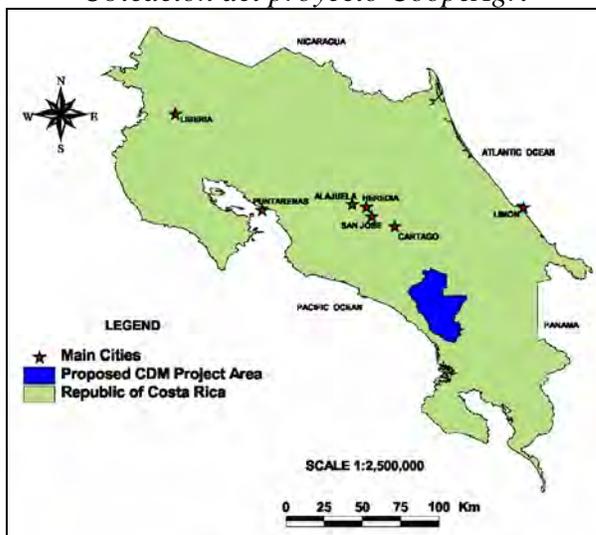
³⁵ Antes del proyecto, el metano generado por el relleno sanitario no estaba recuperado a pesar de que tiene un poder de calentamiento global 21 veces mayor que el CO₂

5) El proyecto forestal CoopeAgri (registrado)

El proyecto CoopeAgri de forestación y reforestación está ubicado dentro del cantón de Perez Zeledón, en la parte oeste de la valle de San Isidro el General. Los agricultores de la Región de Brunca son incitados a introducir actividades forestales mediante el programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). El proyecto permite fijar cerca de 50.000 toneladas de CO₂ e por año durante por lo menos 20 años sino 40 o 60 años. Está fijación de carbono no hubiera sucedido sin el proyecto. En un periodo de 3 años (del 2006 al 2008), 180.000 árboles serán plantados en sistemas agroforestales; 2.490 hectáreas en plantaciones forestales y 1.200 hectáreas en regeneración natural, nueva modalidad del PSA creado por el MDL.

El FONAFIFO paga a los agricultores los servicios ambientales siguientes: protección de la biodiversidad, protección del agua, protección de ecosistemas y belleza escénica natural. Con el proyecto CoopeAgri, es principalmente el servicio de mitigación de gases de efecto invernadero que se remunera. A través del proyecto CoopeAgri, FONAFIFO creó una nueva modalidad: la regeneración natural. En cambio, la modalidad de conservación de bosque no se puede aplicar porque las reglas del MDL no lo permiten todavía.

Ubicación del proyecto CoopeAgri



Fuente: PDD CoopeAgri

Vista General del Valle



Fuente: PDD CoopeAgri

IV) Conclusiones: cuadro resumen

Cuadro resumen de los 5 proyectos MDL de Costa Rica – Noviembre de 2006

Proyectos	Tipo de proyecto	Estado CMNUCC	Reducciones anuales de emisiones previstas (toneladas CO ₂ eq)	Reducciones anuales de emisiones efectivas (toneladas CO ₂ eq)	Capacidad	Precio CERs / tonelada eq	Inversión (dólares)	Inversionistas / Principales actores	Años	Metodología	Validador	Operacional
Cote	Hidro-eléctrico	Validado	12.000 por año (Según el Contrato de Compra de CERs del Prototype Carbon Fund)	9.500 por año	6.8 MW	3.50 \$	8 millones \$	CNFL y Finlandia a través del Prototype Carbon Fund del Banco Mundial	21 (3 x 7)	<u>PEQUEÑA ESCALA</u> Generación de electricidad a partir de energía renovable con conexión a la red (<i>Grid connected renewable electricity generation</i>)	DNV	2003
La Joya	Hidro-eléctrico	Registrado	38 273 por año	No se sabe todavía	50 MW	No hay ERPA, La empresa española Union Fenosa se conserva todos los CER creados	??	Unión FENOSA (multinacional español)	21 (3 x 7)	Metodología consolidada de generación de electricidad a partir de energía renovable con conexión a la red (<i>Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources</i>)	AENOR	2006
La Tejona	Eólico (ICE / Essent)	Registrado	10.500 (debería cambiar pronto con la modificación de la metodología de línea base)	8.400	20 MW	No ha sido fijado todavía	18 millones \$	ICE / ESSENT (empresa holandesa) y autoridades de los Países Bajos	10	Metodología consolidada de generación de electricidad a partir de energía renovable con conexión a la red (<i>Consolidated methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources</i>)	TÜV-SÜD	2002
Río Azul	Relleno Sanitario /Biogas	Validado	218.500	54.000	3.4 MW	2.3 euros	5,5 millones \$	Países Bajos (CERUPT) Caterpillar / Saret	10	Recolección del biogás de un relleno sanitario con generación de electricidad y no fijación o destrucción del metano en la línea base (<i>Landfill Gas recovery with electricity generation and no capture or destruction of methane in the baseline scenario</i>)	DNV	2004
Coopeagri	Forestal	Registrado	55.000 por año (en promedio)	No se sabe todavía	4 140 hectareas	4.15 \$	2,4 millones \$	FONFAFIFO y El Banco Mundial a través del Bio Carbon Fund	20	Forestación y reforestación llevados a cabo por pequeños y medianos arrendatarios bajo un programa de PSA forestal adoptado antes del 11 de noviembre de 2001 (<i>Afforestation or reforestation implemented by small and medium private land holders under an AR incentive program adopted before November 11, 2001</i>)		2006

Fuente: por autor, a partir de los PDD de los proyectos, ERPA y entrevistas

Capítulo IV

Evaluación de los proyectos MDL costarricenses de generación de energía eléctrica limpia

Martina Jung hizo una evaluación del carácter atractivo de los países para llevar a cabo proyectos MDL. Según esta investigación, Costa Rica forma parte de los países “*atractivos*” para realizar proyectos MDL que no sean forestales³⁶. Durante la época de la Implementación Conjunta, Costa Rica resultó ser un país atractivo para hacer inversiones y experimentos en materia de fijación del carbono. Pero debido a su pequeño tamaño, este país no podrá abastecer, a largo plazo, muchos de los CERs requeridos en los mercados del carbono. A pesar de las anticipaciones optimistas de Martina Jung, parece que al país se le dificulta aprovechar el mecanismo. ¿Cómo explicar los resultados ambivalentes de los proyectos MDL de generación eléctrica en Costa Rica?

I) Contexto: la producción eléctrica en Costa Rica

Costa Rica es casi autosuficiente en cuanto a la producción de energía. En el 2002 el 99% de su producción eléctrica fue generada a partir de fuentes de energía domésticas, siendo la hidroelectricidad la fuente más grande: 84% de la energía total del país.

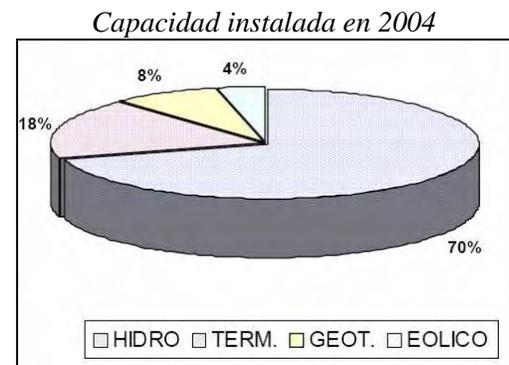
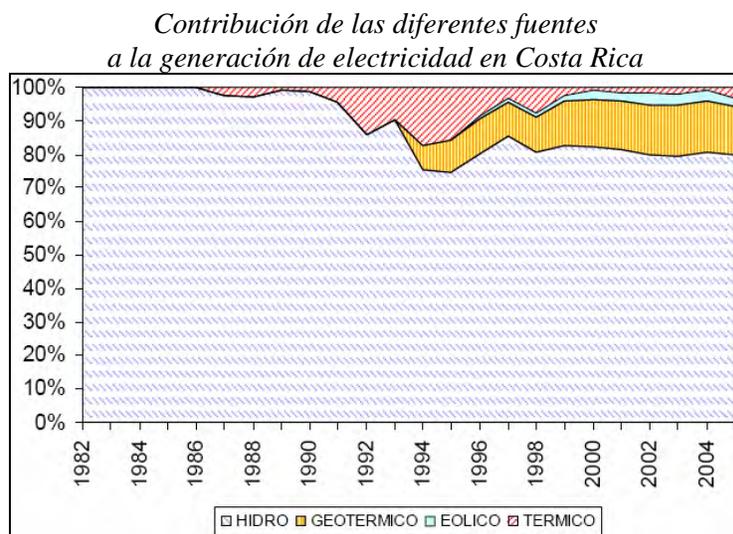
A escala mundial, es cada vez más fuerte el interés por incorporar fuentes renovables y no convencionales en los sistemas de generación eléctrica. El reconocimiento del potencial económico de ciertas fuentes y la posibilidad de obtener energía en una forma más limpia son los motores que impulsan este auge.

El sistema eléctrico costarricense al respecto es sobresaliente, porque –al contrario de la mayoría de los casos en el mundo– ha mantenido una política de aprovechamiento prioritario de los recursos renovables. Desde la construcción de las primeras plantas, la fuente hidroeléctrica ha

³⁶ Jung, Martina, “*Host country attractiveness for CDM non-sink projects*”, Energy Policy, 2005, Alemania, p. 2183. Los países “*muy atractivos*” son los siguientes: Argentina, Brasil, India, México, África del Sur, Tailandia, China y Indonesia; según ella, los otros países “*atractivos*” son: Belice, Chile, El Salvador, Jordania, Mongolia, Mauricio, Maldivas, Malasia, Panamá, Trinidad y Uruguay.

vido y sigue siendo el principal componente del parque generador. La geotermia y más recientemente la energía eólica, también forman parte del sistema y en conjunto con la hidroelectricidad, proveen más del 90% de la energía eléctrica demandada por el país a través de fuentes renovables y limpias.

El mercado eléctrico de Costa Rica está principalmente controlado por el Estado. El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) es la entidad pública que tiene el mandato legal de generar la electricidad necesaria para el desarrollo del país. El ICE es responsable de todas las actividades relacionadas con la electricidad en el país. Es la institución que define los planes de estrategia eléctrica, los cuales deben garantizar que las personas y compañías reciban un adecuado suministro de electricidad, tomando en cuenta tanto el crecimiento como la demanda de la población. A pesar de la preponderancia del ICE, algunas empresas privadas participan en el mercado eléctrico y realizan un aporte del 12% de la generación nacional³⁷. También cabe mencionar la obligación que tienen las empresas privadas de producir energía limpia.



Se puede observar que la capacidad instalada incluye un 18% de generación térmica, aunque en el 2004 casi no se usó energía térmica. Así, en Costa Rica las plantas térmicas constituyen una

³⁷ La Ley 7200 limita la generación privada a 20 MW con la forma BOO (*Build Operate Own*) o 50 MW con un BOT (*Build Operate Transfer*).

reserva potencial a la que se recurre solamente cuando a la oferta con base en recursos renovables no puede alcanzar la demanda.

El servicio eléctrico en Costa Rica se ha extendido por todo el país y para el año 2005 se logró un nivel de cobertura del 97%, uno de los más elevados de América Latina y comparable con el de los países desarrollados. Los anexos 4 y 5 son mapas que representan la energía eólica y la radiación solar en Costa Rica. Se puede observar que el potencial para aumentar el uso de recursos renovables es importante. Supuestamente, el MDL debería favorecer el uso de estas fuentes de energía limpia.

II) Línea base y adicionalidad de los proyectos de generación eléctrica

El corazón metodológico del MDL son los conceptos de línea base y adicionalidad. Estos conceptos generaron muchas frustraciones para los desarrolladores de proyectos MDL en Costa Rica. Vamos a ver por qué.

a. Definición y límites del concepto de línea base aplicado a los proyectos MDL

Lo que se vende en el mercado internacional del carbono son las toneladas de CO₂ eq, resultado de la diferencia entre las emisiones reales con la existencia de un proyecto y las emisiones hipotéticas que no han ocurrido (para los proyectos que no son forestales).

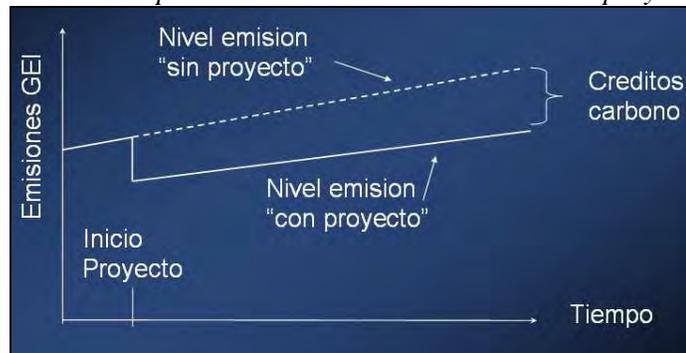
Según la decisión 17/CP.7 de los Acuerdos de Marrakech:

“La base de referencia para una actividad de proyecto del MDL es el escenario que representa de manera razonable las emisiones antropogénicas por las fuentes de gases de efecto invernadero que se producirían de no realizarse la actividad de proyecto propuesta”.

Así, los proponentes de proyectos MDL deben crear una visión defendible de las emisiones futuras como resultado de su proyecto comparado con una proyección de línea base. En el sector de la producción eléctrica esto implica estimar varios factores complicados e interconectados, incluyendo, pero no limitándose a: la adopción de nuevas tecnologías, cambios en el uso de combustibles, cambios en el precio de combustibles y cambios en políticas relacionadas con la generación eléctrica.

La determinación de la línea base es el objeto de numerosas controversias. Como lo escribe Robert Repetto, “*estimar la línea base es muy problemático. Las emisiones hipotéticas en la ausencia del proyecto dependen de las tendencias económicas, políticas y tecnológicas que pueden perfectamente cambiar durante la vida útil de un proyecto*”³⁸.

Esquema del concepto de línea base en el contexto de un proyecto MDL



Fuente: PICC (IPCC)

De esta manera, el ejercicio de determinar la línea base tiene muchos límites, dentro de los cuales se puede mencionar:

- Complejidad técnica del ejercicio³⁹
- Subjetividad de los resultados (los ahorros de emisiones pueden variar mucho según la metodología usada)
- Costos importantes

³⁸ Repetto, Robert, “*The Clean Development Mechanism: Institutional breakthrough or institutional nightmare?*”, Policy Sciences, Tomo 34, Nos. 3, 4, Amsterdam, 2001.

³⁹ Para ver el detalle de todas las metodologías de línea base ya existentes se puede referir al sitio de Internet siguiente: <http://cdm.unfccc.int/methodologies>

- Limitación lingüística debido al hecho de que todos los documentos oficiales tienen que ser escritos en inglés

Otra paradoja importante del MDL es que los países que contaminan mucho son los que reciben un flujo importante de apoyo a través del MDL. Los países verdes que no tienen un impacto ambiental negativo importante, porque no tienen una actividad industrial fuerte, no son los países prioritarios al momento de llevar a cabo proyectos MDL, eso porque tienen una línea base ya cerca de “cero emisiones”. Costa Rica tiene la particularidad de ser un país muy verde no sólo debido a que tiene una biodiversidad incomparable, sino también porque ha sabido priorizar la producción de energía eléctrica limpia, particularmente mediante sus plantas hidroeléctricas. Esta característica hace que la línea base sea desfavorable al país y no resulte muy atractivo al momento de llevar a cabo proyectos MDL de generación eléctrica, ya que el ahorro de emisiones que se puede realizar es limitado.

Además, el concepto de línea base puede tener consecuencias extrañas, probablemente negativas para la protección ambiental. Un ejemplo de éstas es que para poder sacar más provecho del MDL los desarrolladores de proyectos limpios necesitan que algunas plantas térmicas se mantengan o se creen y no al contrario, eso porque se toma en cuenta las cinco últimas plantas construidas en el territorio para sacar la línea base. Por ejemplo, ya casi se está abandonando el proyecto térmico de 120 MW Garabito, ya que los japoneses que financian el proyecto tienen dudas en cuanto a su rentabilidad, debido al aumento del precio del petróleo. Con esta probable supresión, la línea base del país va a bajar aún más, disminuyendo así la creación potencial de CERs para los futuros proyectos MDL⁴⁰.

b. Definición y límites del concepto de adicionalidad

Para ser elegibles para el MDL los proyectos propuestos deben demostrar que las reducciones de emisiones son adicionales a lo que hubiera ocurrido en ausencia del proyecto. El concepto se

⁴⁰ Si el MDL prima las reducciones de emisiones, no sanciona su aumento. De esta forma los países pueden contaminar más por un lado y recolectar los beneficios del MDL por otro; esa es una de las críticas fuertes hechas al MDL.

detalla en los Acuerdos de Marrakech, donde el término se utiliza por primera vez en un texto oficial. La decisión 17/CP.7 establece:

“Una actividad de un proyecto MDL es adicional si la reducción de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero por las fuentes es superior a la que se produciría de no realizarse la actividad de proyecto del MDL registrada”.

Para decirlo de otra forma, si un proyecto hubiera ocurrido sin la existencia del MDL, dicho proyecto no es adicional, porque el ahorro de emisiones hubiera ocurrido de todas formas.

Un proyecto MDL es adicional desde un punto de vista financiero si se puede demostrar que el proyecto no hubiera sido financieramente viable en las condiciones existentes del mercado. En cada uno de los Documentos de Proyectos, se trata de demostrar que *“el proyecto no hubiera sido implementado sin los ingresos financieros adicionales generados por el MDL⁴¹”*. Se puede –por ejemplo– demostrar que *“la Tasa Interna de Retorno del proyecto era demasiado baja para que el ICE llevara a cabo el proyecto”*, que *“sólo la participación de la compañía holandesa Essent ha podido justificar la realización del proyecto”* (y que ellos mismos solo lo han hecho porque necesitaban los CERs) y que *“eran indispensables fondos adicionales para que el ICE pudiera llevar a cabo el proyecto”⁴²*. En el caso del Proyecto Cote, se pudo demostrar que el factor de planta era muy bajo, solo del 22%, contra un 55% para los proyectos hidroeléctricos costarricenses en general. Eso hacía que el precio por MW instalado fuera demasiado alto y que no fuera una inversión rentable para el ICE⁴³.

Uno de los problemas más fuertes para demostrar la adicionalidad es que un proyecto de generación eléctrica ya integrado en el plan de expansión del ICE no es –por definición– adicional, porque ya fue planificado. El ahorro de emisiones hubiera ocurrido de todas formas. Por eso, muchos profesionales del ICE rechazan el MDL, ya que lo interpretan como una ayuda a

⁴¹ Project Design Document de La Tejona, p. 8

⁴² PDD Tejona, pp. 11, 12, 13

⁴³ PDD Cote

proyectos poco fiables o poco rentables. Se propagó la idea de que los proyectos de gran tamaño, ya planificados desde hace mucho tiempo y financieramente viables, no podían ser registrados como MDL. Esta constatación fue el resultado del fracaso de la candidatura al MDL del Proyecto Hidroeléctrico Peñas Blancas.

Peñas Blancas era uno de los proyectos precursores del MDL en Costa Rica. Según los holandeses que querían participar en su financiamiento, éste era un proyecto MDL modelo, el mejor de los 16 proyectos del CERUPT (*Certified Emission Reduction Unit Procurement Tender*). Un plan de negocios fue redactado para responder a los términos de licitación de Holanda. El problema surgió cuando se le pidió a los costarricenses que demostraran la “adicionalidad” del proyecto, concepto que apareció justo en la misma época. El ICE se sintió muy decepcionado. Para ellos, demostrar la adicionalidad del proyecto significaba mostrar que el proyecto no era rentable y eso no se podía justificar desde el punto de vista de una empresa pública. De hecho, ¿cómo se puede invertir dinero en un proyecto malo? ¿Cómo justificarlo a la opinión pública? Esta idea se refleja también en la cita siguiente: “*La adicionalidad puede resultar en que países que no pertenecen al anexo B (países en vías de desarrollo) ejecuten proyectos que no son prioridades nacionales, disminuyendo así el impacto positivo del MDL*”⁴⁴.

La alternativa propuesta al ICE fue demostrar la adicionalidad del Proyecto Peñas Blancas de la manera siguiente: había que probar que un proyecto térmico tenía, en la época de la toma de decisiones, mejores índices económicos que el Proyecto Peñas Blancas. Por eso, había que describir una situación anterior, hipotética, para demostrar que Peñas Blancas era más rentable que el proyecto térmico hipotético, únicamente gracias a los ingresos por venta de créditos de carbono. Pero los ingresos por venta de créditos eran inciertos y tampoco el ICE pudo o quiso hacer esta demostración. Al final, nunca se demostró la adicionalidad del Proyecto Peñas Blancas y a partir de este evento, un sentimiento de rechazo del MDL se desarrolló dentro del ICE y otras instituciones costarricenses.

⁴⁴ Painuly Justí P., “*The KP, emissions trading and the CDM: an analysis from developing countries perspective*”, *The Energy Journal*, 2001, 22, pp. 147-169.

Cabe agregar que, con el aumento reciente del precio del petróleo, el ICE tiene un interés financiero aún más grande que antes de llevar a cabo proyectos de generación eléctrica limpios, que no sean térmicos. En tal caso, resulta ser todavía más difícil para los desarrolladores demostrar la adicionalidad de proyectos MDL.

En conclusión, en el caso de la generación eléctrica, los dos conceptos centrales del MDL –la línea base y la adicionalidad– son desfavorables para Costa Rica. Estos conceptos podrían generar incentivos para que el país produjera electricidad de manera menos limpia, de forma que se alzara un poco la línea base.

Parece que, desde un punto de vista teórico, Costa Rica es un país demasiado verde para poder sacar un gran provecho del MDL. A pesar de eso existen cuatro proyectos de generación eléctrica registrados por la Junta Ejecutiva del MDL, ¿cuáles han sido los resultados económicos, sociales y ambientales de dichos proyectos?

III) Congruencia de los proyectos con el desarrollo sostenible

La promoción del desarrollo sostenible no sólo es un requisito para que un proyecto sea aceptado por el país anfitrión, sino también la razón principal para que los países en vías de desarrollo participen. Muchos expertos internacionales estiman que el MDL tiene un potencial importante para mejorar la situación económica, social y ambiental de los países en vías de desarrollo que ratificaron el Protocolo de Kyoto. A mediano y largo plazo, con el probable crecimiento de la demanda en el mercado del carbono, el impacto del MDL podría ser muy importante y algunos expertos del desarrollo consideran que el MDL será un complemento significativo de la cooperación internacional.

De hecho, el MDL ya generó expectativas bastante altas en muchos países, tal como en Costa Rica, que fue uno de los países pioneros de las Actividades de Implementación Conjunta, el modelo precursor del MDL. ¿En términos económicos (parte A), sociales (parte B) y ambientales (parte C), qué se puede esperar de los proyectos MDL? ¿En qué está contribuyendo el MDL al

desarrollo sostenible? ¿Cuáles son los aportes de los cuatro proyectos MDL actualmente existentes (Cote, La Joya, La Tejona y el Río Azul) que se dedican a la generación eléctrica?

Las variables estudiadas en esta parte son las principales mencionadas en el documento central sobre la evaluación de los proyectos MDL citado anteriormente, “*CDM Sustainable Development Impacts*” (UNEP).

En la parte D se integra también un estudio institucional, porque puede influenciar bastante los resultados en términos de desarrollo sostenible.

A. Limitados resultados económicos

A nivel económico, varios criterios tienen que ser tomados en cuenta. Las principales variables son las siguientes: número de empleos generados, aumento de la autosuficiencia energética, rentabilidad económica de los proyectos, ingresos financieros generados por el MDL, reducción de la pobreza y cambios tecnológicos (número y precio de las tecnologías).

Número de empleos generados

En el cuadro siguiente se observa que el número de empleos generados es bastante importante durante la fase de construcción de los proyectos.

Número de empleos generados por los proyectos MDL de generación eléctrica

	Cote	La Joya	La Tejona	Río Azul	Total
Durante la fase de construcción de los proyectos	Hasta 150 (20 meses)	Hasta 500 (18 meses)	Hasta 180 (18 meses)	Hasta 50 (8 meses)	Hasta 880
Durante la fase de operación de los proyectos	15	25	10	5	55

Fuente: Autor

Cabe mencionar que cada proyecto empleó prioritariamente una mano de obra local para que las comunidades vecinas percibieran algunos beneficios. Pero durante la fase de operación de los proyectos, el número de empleados disminuyó mucho, principalmente porque los proyectos de generación eléctrica no requieren mucha mano de obra. Más que todo son puestos de trabajo de control y mantenimiento que son fundamentalmente ocupados por gente local. Aunque no sean resultados increíbles, los proyectos MDL han generado bastantes empleos en Costa Rica.

Validez económica de los proyectos

Los proyectos MDL más rentables son los que permiten una gran reducción de las emisiones de gases invernaderos, pero no son necesariamente los proyectos prioritarios desde el punto de vista del desarrollo del país. Además, como ya se mencionó anteriormente, los proyectos ya planificados en una estrategia de desarrollo a mediano o largo plazo no pueden ser registrados como actividades del MDL, porque no son adicionales, como ha sido –por ejemplo– el caso del proyecto hidroeléctrico Peñas Blancas, que fue rechazado porque ya formaba parte de los proyectos programados por parte del ICE.

Básicamente, para poder ser registrados y validados por parte de la Junta Ejecutiva del MDL, los proyectos de generación eléctrica tienen que ser de segunda categoría. No pueden ser ni prioritarios ni indispensables desde un punto de vista económico y estratégico, ya que –en tal caso– no son adicionales. Como lo planteaba Francisco Cordero, ingeniero a cargo de los asuntos en relación con el MDL por el ICE, “¿cómo una empresa pública puede justificar una inversión de dinero público en un proyecto malo?”⁴⁵.

Entonces los proyectos de gran escala del ICE (más de 15 MW), que son generalmente planificados con varios años de anticipación, nunca serán incluidos dentro de actividades del MDL, a menos de que cambien las reglas. Como lo decía William Alpízar, el Coordinador de la OCIC, “los proyectos convencionales definitivamente están afuera del MDL”⁴⁶. De hecho, se puede observar que los proyectos MDL de generación eléctrica, tanto ejecutados como planificados, son principalmente proyectos de pequeña escala. Eso se explica por dos razones:

- Los proyectos de pequeña escala están sujetos a menores exigencias durante las etapas del ciclo de proyecto. Las reglas y normas internacionales para los proyectos de

⁴⁵ Entrevista con Francisco Cordero, el 9 de octubre de 2006.

⁴⁶ Entrevista con William Alpízar, el 6 de setiembre de 2006.

pequeña escala son menos exigentes. La demostración de la adicionalidad está, por ejemplo, simplificada.

- Los pequeños proyectos no son tan estratégicos para la autosuficiencia energética de Costa Rica. Pueden depender de ingresos futuros inciertos.

Para terminar, cabe mencionar que no es necesariamente el país en el cual se lleva a cabo el proyecto MDL el que recolecta los beneficios del proyecto. Los proyectos pueden ser ejecutados por empresas internacionales “*Carbon killer*”, que no permiten un desarrollo económico nacional substancial. El Proyecto de La Joya en Tucurrique fue integralmente financiado y llevado a cabo por una empresa multinacional de origen española, Unión Fenosa. Durante 20 años, esta empresa vendió su producción eléctrica al ICE y además, se apropió la totalidad de los CERs creados por el proyecto⁴⁷. El principal interés de Costa Rica es que, después de los 20 años de leasing, el ICE sea propietario de la planta eléctrica sin haber hecho nunca una inversión inicial alta.

Ingresos financieros marginales generados por el MDL

Los CERs son una razón suplementaria para que inversiones privadas se hagan en el país, como por ejemplo a través de un esquema de arrendamiento con opción de compra o BOT (*Build, Operate, Transfer*). La Joya, La Tejona y Río Azul son proyectos BOT. Pero debido a que la línea base no es favorable, son pocos los CERs generados por los proyectos MDL y relativamente bajos los ingresos MDL. Según Enrique Morales, Gerente de Desarrollo de Negocios de la empresa SARET, los ingresos anuales estimados por ventas de CERs del Proyecto Río Azul son de \$100,000; \$30,000 por el Proyecto Hidroeléctrico del Lago Cote y \$40,000 para el Proyecto La Tejona⁴⁸.

Actualmente, en comparación con las inversiones importantes que son necesarias para llevar a cabo un proyecto de generación eléctrica o con los ingresos anuales por venta de electricidad, los

⁴⁷ Unión FENOSA necesita CER para cumplir con sus propias metas de reducción de emisiones.

⁴⁸ Cabe precisar que la Planta La Tejona será integralmente propiedad del ICE a partir de enero del 2007; Río Azul, a partir del 2009 y La Joya, a partir del 2023 o 2026.

ingresos anuales por venta de CERs parecen muy marginales. Además, los costos de una transacción de CERs son muy altos.

<i>Ingresos anuales por venta de CERs limitados</i>				
	Cote	La Tejona	Río Azul	La Joya
Reducciones anuales de emisiones efectivas (toneladas CO2 eq)	9.500	8.400	54.000	38.300
Inversión inicial del proyecto	8 millones \$	18 millones \$	5.5 millones \$	Información no disponible
Ingresos anuales por venta de electricidad	1.5 millones \$	6 millones \$	500 000 \$	Información no disponible
Costos de transacción	Asumidos por el Banco Mundial	\$80.000	\$110.000\$	Información no disponible
Ingresos anuales estimados por venta de CERs	\$30.000	\$40.000	\$100.000	No hay ERPA firmado (Unión Fenosa se conserva todos los CERs creados)

Fuente: por autor, a partir de los AVRE (ERPA) y entrevistas

A la lectura de este cuadro, los ingresos por venta de CERs parecen tan marginales que es difícil imaginar a los tomadores de decisiones condicionándoles la ejecución de los proyectos. Sólo el Proyecto Río Azul tiene resultados un poco más favorables. Cabe precisar que la línea base de este proyecto depende del metano recolectado y quemado, y no del contexto del mercado de la electricidad en Costa Rica. Por eso, su línea base no es desfavorable y todo el metano quemado se transforma en CERs canjeables⁴⁹.

Además, los costos de transacción del MDL son bastante elevados y disminuyen considerablemente la rentabilidad financiera de los proyectos. Los costos de transacción son los siguientes:

- Los costos de la fase de preparación
 - o Diseño de un proyecto MDL
 - o Validación por parte de una Entidad Operacional Designada
 - o Registro por parte de una EOD
- Los costos de la fase de ejecución

⁴⁹ Se puede precisar que el Proyecto Río Azul está sólo generando el 25% de su potencial. Si fuera más exitoso, el proyecto podría generar hasta \$400.000 anuales, lo que no sería marginal.

- Monitoreo del proyecto
- Verificación
- Comisión del 2%

En el caso del Proyecto La Tejona, los costos de transacción fueron aproximadamente \$80,000. Dos años de venta de CERs son necesarios solo para recuperar esta inversión inicial, que –además– resulta ser bastante arriesgada en el caso de un rechazo del proyecto por parte de la Junta Ejecutiva. Comparados con los recursos financieros limitados generados por el MDL y con el alto riesgo que hay que asumir, estos costos de transacción parecen demasiado altos y son un límite fuerte del MDL.

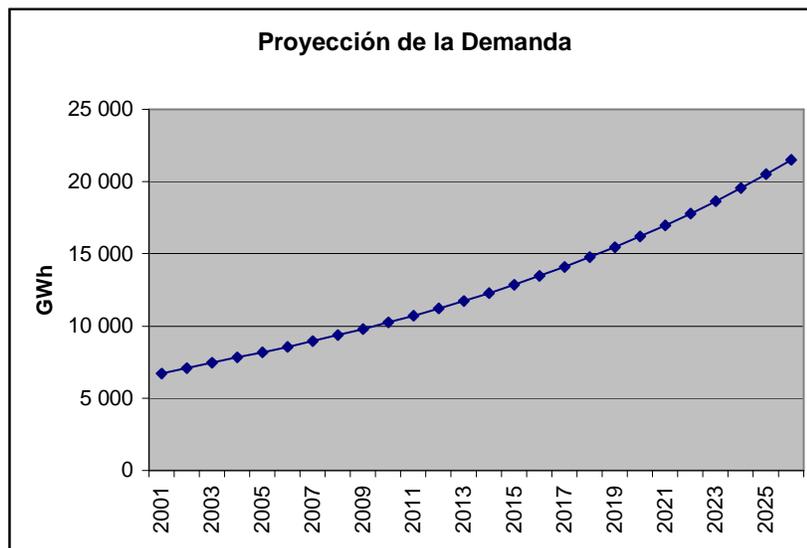
Debido a que el mercado del carbono es muy volátil, otra dificultad financiera es la anticipación *ex ante* del precio de los CERs. Variar mucho el precio de la tonelada de carbono dificulta mucho la toma de decisiones de inversión en proyectos MDL, ya que no se cuenta con un panorama claro de los ingresos futuros por fijación del carbono que podrían generar dichos proyectos. Para manejar el riesgo del precio de los CERs el uso de un “*floor price*” fue bien implementado en Costa Rica y generalmente integrado a los contratos AVRE (Acuerdo de Venta de Reducciones de Emisiones, ERPA por su sigla en inglés⁵⁰). Esto permitió contar con un flujo garantizado de ingresos. A pesar de eso, los responsables costarricenses de la negociación de los contratos ERPA no pensaron proponer –o imponer– un precio flotante en caso de un aumento de los precios. Los Proyectos del Río Azul y Cote están todavía vendiendo los CERs a un precio muy inferior al precio del mercado. El Banco Mundial está, por ejemplo, comprando los CERs de Cote a solamente \$3.50 la tonelada y los holandeses compran los CERs de Río Azul a \$2.30 la tonelada. Cada uno de estos proyectos quiere o está tratando de renegociar su contrato para que los precios de venta sean más adecuados con respecto a la realidad del mercado. Tal negociación *ex post* es difícil de lograr. Además, hace falta un apoyo institucional y legal –por ejemplo por parte de la OCIC– para poder renegociar exitosamente estos contratos⁵¹.

⁵⁰ ERPA, Emissions Reduction Purchase Agreement, es el contrato financiero que se firma entre los desarrolladores del proyecto y los compradores de los Certificados de Reducción de Emisiones.

⁵¹ Cabe notar que, a nivel mundial, los precios de venta de los CERs para los proyectos del año 2005 se establecieron entre \$3 y \$24 por tonelada equivalente CO₂ (según el Banco Mundial). Se puede observar que los

Aumento de la autosuficiencia energética

Costa Rica produce bastante electricidad para cubrir la gran mayoría de su demanda nacional y el país sólo tiene que importar electricidad cuando las plantas hidroeléctricas no pueden generar lo suficiente, es decir, durante la época seca o cuando hay una demanda muy alta (horas pico). A pesar de que Costa Rica es autosuficiente, la demanda está paulatinamente aumentando. Por lo tanto, siempre se requieren nuevos proyectos de generación eléctrica para que la oferta siga la demanda. ¿En qué medida el MDL ha participado o puede participar en el aumento de la autosuficiencia energética costarricense?



Fuente: Proceso de Demanda Eléctrica, CENPE

Salvo el Proyecto La Joya, una característica esencial de los proyectos MDL de generación eléctrica existentes o programados es que no tienen capacidades muy altas. La experiencia negativa del Proyecto Peñas Blancas para registrarlo como proyecto MDL y las dificultades que los proyectos grandes encuentran al momento de demostrar su adicionalidad hacen que el MDL sea un incentivo principalmente para proyectos de pequeña escala.

futuros proyectos costarricenses de generación podrían fácilmente duplicar o triplicar sus ingresos por venta de CER. Digamos que, actualmente, los costarricenses solo se benefician de una pequeña parte de los ingresos potenciales.

A pesar de que los proyectos MDL son bastante pequeños, participan en el aumento de la producción nacional. Además, para manejar los riesgos es mejor tener muchas fuentes pequeñas que una sola fuente grande. Si el MDL no aumenta la autosuficiencia energética del país que ya está al tope, promueve el desarrollo de nuevas fuentes de generación y por lo tanto, permite que la independencia energética se mantenga a largo plazo. También, estas nuevas fuentes son basadas en energía renovable y el ICE probablemente no les hubiera aprovechado sin el MDL.

Cambios tecnológicos

Por otro lado, el MDL promueve en teoría la transferencia de tecnologías modernas hacia los países en vía de desarrollo. Cuando se reconoce la importancia de la innovación y su propagación para el desarrollo económico, es interesante establecer el aporte del MDL para mejorar la difusión de las técnicas más eficaces y modernas en el sector de la generación eléctrica, eso a nivel de Costa Rica. Como lo plantea Paulo Manso, director de la OCIC: *“Al contrario que en el pasado, la mayor parte de la inversión futura en sistemas energéticos se llevará a cabo en los países en desarrollo (...). Ellos podrían dar el salto a la nueva generación de tecnologías energéticas más limpias, sin tener que recorrer el mismo camino insostenible que han recorrido los países industrializados⁵²”*. De hecho, la llegada de las plantas eólicas en Costa Rica ha sido impulsada por el MDL –o más bien por su predecesor, la Implementación Conjunta– a través del Proyecto La Tejona. Cabe mencionar que este proyecto fue el primer proyecto eólico diseñado por Costa Rica. Al final, fue el cuarto proyecto eólico inaugurado en el país, ya que perdieron tiempo, en parte, por causa de la complejidad del montaje institucional y en parte, por exceso de burocracia. Desde que está en operación, hubo bastantes problemas técnicos con la planta eólica. La presencia de los expertos europeos fue necesaria para asegurar el mantenimiento de la planta. Poco a poco, los costarricenses han adquirido los conocimientos necesarios y deberían ser aptos para el traspaso de propiedad a partir del 2007. De cualquier modo, tomando en cuenta el

⁵² Manso, Pablo, *“Energía, Cambio Climático y Actividades de Implementación Conjunta”*, www.uneprioe.org/EconomicsGHG/Conferences/manso.doc, consultado el 25 de agosto de 2006

potencial de la energía eólica en Costa Rica, la llegada de la generación eólica fue muy oportuna para el país (ver anexo 4) y el MDL catalizó la concretización de la idea.

La técnica hidroeléctrica ya era muy bien manejada en Costa Rica antes de que apareciera el MDL. En este sector, el MDL no puede aportar muchos cambios técnicos innovadores al país. Sólo la excavación del túnel de 8 kilómetros en el caso del Proyecto La Joya requería el uso de máquinas y competencias extranjeras por lo cual los ingenieros del ICE que participaron en el proceso aprendieron bastante durante esta excavación.

El proyecto de recolección de biogás en el relleno sanitario Río Azul permitió también la llegada de tecnologías nuevas y altamente eficaces para mitigar los gases de efecto invernadero. La única limitación es que, a pesar de su éxito, esta técnica no se puede replicar en muchos sitios de Costa Rica por falta de materia prima. Los costarricenses podrían, por ejemplo, utilizar esta nueva competencia en países vecinos.

Para terminar, cabe mencionar que no todos aprecian la llegada de nuevas tecnologías: algunos profesionales del sector de la producción de energía en Costa Rica ven el MDL como un premio para los proyectos técnicamente poco satisfactorios y eficaces. A pesar de estas opiniones, el MDL permitió potenciar la capacidad de generación eléctrica con energías renovables, principalmente con base en nuevas tecnologías.

B. Resultado social tampoco muy satisfactorio

Los idealistas del MDL estiman que las repercusiones positivas a nivel social son numerosas, especialmente con los proyectos de generación eléctrica que mejoran el acceso a la electricidad. Dentro de las variables sociales que suelen evaluarse se puede mencionar las siguientes: aumento de la equidad, educación y formación, salud, reducción de la pobreza, conformidad con el marco legal y difusión de la información. ¿Cuál ha sido el beneficio social real de los proyectos MDL costarricenses de generación eléctrica?

Un punto exitoso que todos los proyectos tienen en común es la difusión de la información de la población local antes de comenzar con los proyectos. Todos los *Project Design Document* (PDD) mencionan las reuniones públicas. Estas reuniones son un requisito de la Secretaría Técnica del Ambiente de Costa Rica (SETENA) y tienen que ser incluidas dentro del Estudio de Impacto Ambiental. El problema con estas reuniones públicas de información es que la gente no tiene necesariamente todos los elementos para poder criticar los proyectos. Además, el objetivo de las reuniones públicas no es tomar decisiones, sino únicamente informar a la gente. De cierta forma, los proyectos se imponen a los ciudadanos o ellos los aceptan de manera tácita, sin que –por ejemplo– se organice una consulta o un voto sea organizado.

Probablemente gracias a esta buena difusión de la información, se pudo observar una buena aceptación de los proyectos por parte de las comunidades. El caso más evidente es el de La Tejona, que vio a los habitantes vecinos adoptar totalmente la imagen de la planta eólica. “*Antes la región no tenía nada especial, ahora tenemos las eólicas*”. Es el mensaje que uno percibe cuando hace entrevistas en la comunidad de Tilarán. Con la llegada de técnicos extranjeros y de turistas nacionales que querían visitar la planta eólica, aumentó la vida social del pueblo. Así, Luis Diego Murillo, administrador de una empresa turística, precisa que –además de ofrecer un panorama atractivo– se puede organizar el tour por las plantas eólicas. Con base en la experiencia de La Tejona, casi se puede definir un nuevo tipo de turismo: el “tecnoturismo” en simbiosis con la naturaleza.

Pero, a pesar de ser bien aceptado, el proyecto eólico de La Tejona no se tradujo en muchos cambios positivos para la gente local. Con el proyecto se desarrolló un Plan de Apoyo Social alrededor de La Tejona pero fueron pocas las actividades ejecutadas a nivel local, tal como la reparación de la escuela, talleres de educación ambiental con los niños y reparación de las carreteras (esencialmente por necesidades de la empresa).

Además, según Silvia Centeno González de la Secretaría del Consejo Municipal de Tilarán, el levantamiento de recursos para financiar determinadas actividades es difícil con el Proyecto La Tejona, debido a la gran cantidad de trámites que deben realizarse. Ella estima que los proyectos

eólicos privados aportaron más a la comunidad que La Tejona. El cuadro siguiente nos indica que no es por ser un proyecto MDL que los beneficios sociales son más importantes.

Percepción de los que los proyectos eólicos traen a la gente

Proyecto eólico La Tejona	Otros proyectos eólicos de la zona (Plantas Eólicas, Aeroenergía, Movasa)
<ul style="list-style-type: none"> • Charlas a estudiantes que visitan la planta. • Mantenimiento del camino que los del proyecto utilizan. • No hay mucho aporte económico por excesivos trámites a los que deben 	<ul style="list-style-type: none"> • Aportan dinero para proyectos comunales. • Ayudan en el mantenimiento de los caminos. • Ayudan a colegios y escuelas de la zona. • Poseen buena imagen pública. • Generan más empleos, no a gran escala pero si solventan necesidades laborales. (Ej.: P.E.S.A. cuando realiza mantenimiento de turbinas)

Fuente: Entrevista llevada a cabo por María Amalia Rodríguez - CEDARENA (Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales)

Por su parte, el proyecto del Relleno Sanitario Río Azul fue también bien aceptado. Cabe precisar que el proyecto MDL de recolección de metano y de generación eléctrica no incluye la parte más vinculada a los temas sociales, anteriores al proyecto MDL, que consistían en el cierre técnico del basurero, su reestructuración y la exclusión de nuevos *buzos* en el basurero⁵³. Se puede decir que el proyecto MDL de Río Azul es uno de los elementos de trabajo social de gran envergadura que se necesitaba para re-humanizar el basurero y los barrios circunvecinos. La multitud de actores institucionales que intervienen en Río Azul es seguramente una limitación a los aportes sociales, porque perjudica la cohesión y estructuración de la acción social llevada a cabo en el sector.

Dentro de los proyectos actuales, el caso más problemático desde el punto de vista social fue, sin duda, el Proyecto Hidroeléctrico La Joya, en Tucurrique, llevado a cabo por la empresa Unión FENOSA y que generó una crítica fuerte por parte de asociaciones de habitantes y ambientalistas. A pesar de que el proyecto estaba dando trabajo a bastantes personas durante su fase de construcción, se secaron las nacientes conforme avanzaba la perforación del túnel de 8 km necesario para la producción de electricidad y que pasaba por debajo de la comunidad de Tucurrique. Así, varias comunidades fueron “*dejadas sin provisión de agua potable para*

⁵³ Actualmente los *buzos* tienen un permiso para poder entrar en el basurero. Su posesión es obligatoria para buscar productos a reciclar. Ya no se otorgan nuevos permisos.

*consumo diario, ni para las actividades agrarias de subsistencia que llevan a cabo*⁵⁴. Vale la pena precisar que el Estudio de Impacto Ambiental, a pesar de detallar muchas variables ambientales, no establecía una evaluación de posibles impactos en el proceso de excavación a lo largo de su tramo, instalación y operación posterior. Para decirlo de otra manera, *“las obras comenzaron sin medir el impacto que producirían en el recurso hídrico y en las personas que se abastecen de esas fuentes de agua potable”*⁵⁵. De hecho, el EIA era muy descriptivo y los técnicos carecieron un poco de imaginación para anticipar los problemas que pudieran presentarse al excavar el túnel.

Entonces, con la corta de agua corriente, la comunidad empezó un movimiento social para reivindicar sus derechos. Hubo 11 días de huelga que interrumpieron las labores. Según un habitante de Tucurrique, esta huelga representaba *“los intereses de la comunidad contra los intereses de un país y de una multinacional”*⁵⁶. A pesar de que fue exigido que Unión FENOSA pagara un nuevo abastecimiento de agua para garantizar el agua potable en las comunidades afectadas, las asociaciones perdieron el recurso de amparo promovido por la Asociación de Desarrollo Integral de Oriente Pejibaye de Jiménez y la Asociación Administrativa del Acueducto Rural del Distrito de Tucurrique contra el ICE y Unión FENOSA (entre otros). Como lo concluye otro habitante de Tucurrique: *“la huelga trajo el acueducto”*.

Educación y formación

Por ejemplo, en el caso del Proyecto de La Tejona, hubo ciertos requerimientos que se solicitaban en la donación:

- Desarrollo de un parque demostrativo a escala para estudiantes que visitaran la planta y que fueran capacitados en energía renovable.

⁵⁴ Recurso de Amparo 04-004314-0007-CO promovido por la Asociación de Desarrollo Integral de Oriente Pejibaye de Jiménez y la Asociación Administrativa del Acueducto Rural del Distrito de Tucurrique contra el ICE y Unión FENOSA Generadora La Joya, entre otros, p. 2.

⁵⁵ Idem

⁵⁶ Entrevista con habitantes de Tucurrique y miembros de las asociaciones locales.

- Capacitación para formar técnicos en energía renovable en el Instituto Tecnológico de Costa Rica: tanto personas del ICE como de las comunidades graduadas como técnicos en energía renovable⁵⁷.

Pero este tipo de capacitación fue más la excepción que la norma.

Reducción de la pobreza

En cuanto a la reducción de la pobreza, el MDL podría también provocar mejoramientos significativos; por eso se incluye dentro de la estrategia global para lograr los Objetivos del Milenio. Además de fomentar la creación de empleos locales, los proyectos de generación eléctrica ayudan indirectamente a las poblaciones más desfavorecidas porque supuestamente promueven el acceso a la electricidad, que es un vector importante de desarrollo. Así, el MDL promueve, en teoría, el acceso al agua potable, a los servicios de salud y a la educación, ya que, para poder ser ofrecidos en buenas condiciones, estos servicios requieren electricidad⁵⁸.

Pero en el caso de los cuatro proyectos MDL de generación eléctrica actualmente existentes en Costa Rica, el impacto directo en términos de reducción de pobreza no es tan claro, debido a que todas las plantas eléctricas están conectadas al Sistema Nacional Interconectado; no es una generación de electricidad que tiene como objetivo el consumo local. En los países que tienen un nivel bajo de cobertura, el hecho de producir más electricidad para la red nacional tiene repercusiones directas positivas para luchar contra la pobreza, con la condición de que dicha producción se acompañe de la extensión de la red nacional. Pero con el nivel de cobertura muy alto (97%) que tiene Costa Rica, la red nacional ya casi no puede extenderse más. Para decirlo de otra forma, los proyectos MDL costarricenses de generación eléctrica no tienen como objetivo central abastecer las poblaciones que carecen de electricidad, sino simplemente proporcionar electricidad para todos los residentes costarricenses conectados –y eventualmente algunos extranjeros en caso de exportaciones de electricidad–.

⁵⁷ Pablo Palma, Jefe de la Planta La Tejona, entrevistado por María Amalia Rodríguez, CEDARENA.

⁵⁸ MEND (Moving towards Emissions Neutral Development): “Promoting poverty reduction through the CDM”, Workshop Report, EcoSecurities, Inglaterra, 2002.

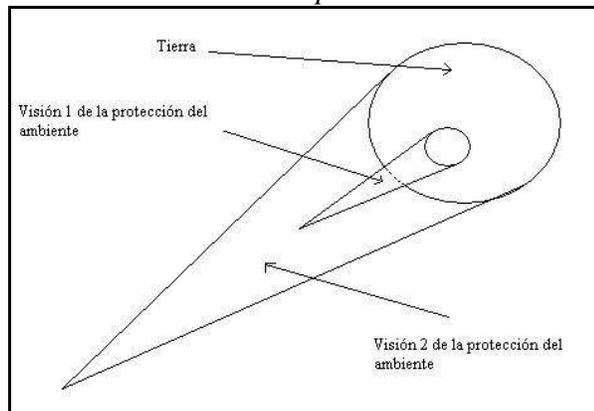
En el caso de Costa Rica, proyectos MDL de electrificación rural en zonas aisladas, sin conexión al Sistema Nacional Interconectado, tendrían un impacto positivo para reducir la pobreza más evidente que los proyectos actuales.

En conclusión, el valor agregado derivado del hecho de que los proyectos sean MDL no es tan cierto. Una gran parte del estudio de impacto social aquí expuesto no hubiera resultado muy diferente si los proyectos hubieran sido de generación eléctrica sin que fueran registrados como proyectos MDL. Parece que, desde un punto de vista social, los proyectos MDL de generación no son ni mejores ni peores que los proyectos usuales de generación eléctrica. Eso parece muy normal cuando se ve los pocos recursos financieros adicionales que genera el registro de un proyecto a la Junta Ejecutiva del MDL.

C. Impacto ambiental: el dilema entre lo local y lo global

Medir los impactos ambientales de los proyectos MDL es un ejercicio bastante difícil, en el sentido de que hay que comparar impactos positivos a nivel global con los inevitables impactos negativos a nivel local. Comparar elementos de diferentes escalas no puede ser, desde un punto de vista metodológico, absolutamente satisfactorio. ¿Qué impacto ambiental negativo es aceptable a nivel local para economizar una cantidad dada de emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera? No hay una respuesta clara y las conclusiones que se puede sacar dependen esencialmente de la visión que se tiene en mente cuando se piensa en la protección ambiental. Aquí se confrontan la visión local y la visión global de la protección ambiental:

Las dos visiones de la protección ambiental



Fuente: Autor

1) ¿Cuál es el beneficio global?

A nivel ambiental, el único beneficio global de los proyectos MDL es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. ¿Cuál ha sido el resultado de los proyectos costarricenses al respecto?

<i>Ahorro total de emisiones de gases de efecto invernadero</i>					
	Cote	La Joya	La Tejona	Río Azul	Total
Reducciones anuales previstas (toneladas CO ₂ eq)	12.000	38.273	10.500	218.517	279.290
Numero de años	21	21	10	10	-
Reducciones totales previstas (toneladas CO ₂ eq)	252.000	803.745	105.000	2.185.169	3.345.914
Reducciones anuales efectivas (toneladas CO ₂ eq)	9.500	38.273	8.400	54.000	110.173

Fuente: por autor, a partir de los PDD de los proyectos, ERPA y entrevistas

Las reducciones totales previstas son de 3.350.000 toneladas de CO₂ equivalente. ¿Qué representan estas reducciones para el planeta? Para responder, cabe mencionar que –a nivel mundial– el IPCC anticipa las emisiones siguientes⁵⁹:

- 2020: de 29 a 44 GtCO₂ (1Gt = 1.000.000.000 toneladas)
- 2050: de 23 a 84 GtCO₂

El potencial de fijación se ha estimado a:

- 2020: de 2.6 a 4.9 GtCO₂ (aproximadamente el 10 % de las emisiones)
- 2050: de 4.7 a 37.5 GtCO₂

Como se puede ver, las 3.350.000 toneladas son poco en comparación con los objetivos mundiales y representan aproximadamente un milésimo del esfuerzo mundial necesario.

Además, las reducciones previstas de los 4 proyectos MDL de generación eléctrica representan actualmente el 0,1 % de las reducciones mundiales generadas por el MDL. Para decirlo de otra

⁵⁹ IPCC. www.ipcc.ch/present/sbsta-srccs/sources.pdf, octubre de 2006

manera, los cuatro proyectos estudiados en esta parte representan una cantidad marginal tanto de las reducciones realizadas como de las reducciones requeridas a nivel mundial⁶⁰.

Aún más grave, se observa una diferencia importante entre la baja prevista de emisiones y la baja anual efectiva: de las 280.000 toneladas anuales previstas, solamente el 39% va a ser efectivo en 2007. Esta eficiencia muy baja de los proyectos MDL se explica esencialmente por los problemas de gestión de la basura en el basurero Río Azul, lo que provocaría una captación de metano mucho más baja que lo previsto (solo el 25%)⁶¹.

Para terminar, acerca de las cantidades de reducciones de CO₂ equivalente, cabe precisar que pueden variar mucho en función de la metodología usada para medir la línea base. El PDD del Proyecto Cote menciona, por ejemplo, 5.993 toneladas de CO₂ equivalente al año, pero –con la nueva metodología usada– resulta que son 12.000 toneladas de CO₂ equivalente al año en el ERPA. Las reducciones del Proyecto Eólico La Tejona van también a ser aumentadas dentro de pocos días. No significa que la planta eólica va a producir más, sino que va a cambiar la metodología usada para evaluar el ahorro energético. Los proyectos de pequeña escala (menos de 15 MW) tienen también líneas bases más favorables y por lo tanto producen, proporcionalmente, más reducciones que los proyectos de gran escala.

2) ¿Cuáles son los impactos ambientales locales?

Se podría escribir una tesis entera sobre el impacto ambiental de cada uno de los proyectos MDL. Nuestro objetivo no es presentar de manera exhaustiva todos los impactos ambientales locales, sino exponer los principales problemas, en términos generales, encontrados por los proyectos, tanto durante la fase de construcción como durante la fase de operación.

⁶⁰ Esta conclusión pesimista podría ser relativizada al contabilizar también los ahorros de emisiones realizadas por los proyectos de la Implementación Conjunta y los ahorros de los futuros proyectos MDL en Costa Rica (incluyendo el Proyecto Forestal CoopeAgri).

⁶¹ Según Enrique Morales, Gerente de Desarrollo de Negocios de la empresa SARET, este problema debería solucionarse en el transcurso del año 2007, con la condición de que se mejorara la situación conflictiva entre los diferentes actores institucionales del basurero.

a) **Impactos ambientales durante la fase de construcción**

Por ser proyectos de energía limpia, los impactos ambientales negativos más importantes de los cuatro proyectos estudiados se dan principalmente durante la fase de construcción.

- Río Azul

No hubo impactos notables debido a que el proyecto no se realizaba en un medio natural, sino en un basurero ya muy contaminado. La instalación de los 133 pozos de extracción de metano y de la sala de máquinas no generó ningún tipo de problema ambiental adicional.

- La Tejona

El impacto de la fase de construcción del Proyecto Eólico La Tejona ha sido también muy bajo. Antes era una zona de cría de ganado, sin árboles. Por lo tanto, el impacto del cambio en el uso del suelo ha sido marginal y solo se pudo observar una cantidad razonable de desechos y residuos generados por el proyecto.

La planta eólica de La Tejona durante la fase de construcción



Fuente: "Evaluation of the environmental impact of the 20 MW wind power project in Tejona, Costa Rica - Report of phase 2 of the Tejona Wind Power Project", p. 45

- Cote

Por su parte, el impacto de la fase de construcción del Proyecto Hidroeléctrico del Lago Cote ha sido bastante importante. El proyecto consistía en la alza de 1.5 metros de una pequeña presa ya existente. Cuatro años después, las repercusiones del aumento del nivel del agua del lago natural más grande del país todavía se pueden notar. Para empezar, eso provocó la inundación de 20 hectáreas de tierra, principalmente boscosas, alrededor del lago. Además de matar bastantes árboles, provocó otros impactos negativos para la fauna y la flora acuática y terrestre. El proceso

de eutrofización del lago tuvo repercusiones y “se visualiza en el deterioro de parte de la vegetación acuática y terrestre y en la disminución de la riqueza de macroinvertebrados”⁶².

Un árbol hundido en primer plano y otros en el fondo – Lago Cote, 2006



Fuente: Autor

A pesar de ser relativamente importantes, todos los impactos fueron muy bien descritos, de manera transparente, antes de que se realizaran las obras⁶³. Además, la CNFL tomó medidas compensatorias, en parte porque la ley costarricense lo imponía, en parte por el impulso del Banco Mundial que estaba financiando este proyecto MDL mediante el “Prototype Carbon Fund”, una institución que cuida mucho su imagen.

También es importante mencionar el impacto generado por la construcción de 1.5 km de carretera y varias obras necesarias para la operación de la planta eléctrica (presa, toma de agua, túnel de conducción, antecámara, canal de conducción, tubería de presión, casa de máquinas, subestación

⁶² González Grau, Ángela, “Resumen del plan de monitoreo ambiental realizado en la Planta Hidroeléctrica Cote, durante tres años consecutivos (2002-2004)”, CNFL, Dirección Ambiental, abril de 2005.

⁶³ Por ejemplo, en el “Environmental Impact Study of Cote Hydroelectric Project”.

y desfogue en el Lago Arenal). Ninguna de estas obras es muy grande, pero sumándolas se obtiene un impacto que no es tan marginal.

Se puede resaltar que el equipo del Departamento de Promoción Ambiental de la CNFL realizó un excelente trabajo para cumplir sus compromisos ambientales ante SETENA y el Fondo de Prototipo de Carbono del Banco Mundial, y mitigar los impactos negativos.

Tres medidas principales fueron tomadas:

- Programa de monitoreos Lago Cote / Quebrada Rugama (2002-2007) para los macroinvertebrados, la calidad físico-química y las planta acuáticas.
- Programa de revegetación y forestación.
- Programa de pago de servicios ambientales con el FONAFIFO.

- La Joya

Como ya fue comentado en el apartado sobre los impactos sociales, la excavación del túnel provocó –probablemente– la sequía de siete nacientes de la comunidad de Tucurrique, eso a pesar de que una *“evaluación independiente de expertos en acuíferos ha sido llevada a cabo, concluyendo que no fueron hechos daños al recurso hídrico”*⁶⁴. La coincidencia parece ser demasiado extraordinaria para que no haya una relación entre los dos eventos. También parece que los desarrolladores tenían tantos metros cúbicos de materia extraída que no sabían qué hacer con ella. Finalmente, según habitantes de la zona, parece que *“taparon humedales”* con este exceso de materia. Cabe mencionar que –además del Estudio de Impacto Ambiental– no se realizó un trabajo ulterior para evaluar dichos impactos. Actualmente se requieren más investigaciones para determinar cuáles han sido exactamente todos los impactos ambientales de la fase de construcción del Proyecto La Joya.

b) Impactos ambientales durante la fase de operación

- Río Azul

El Proyecto Río Azul es posiblemente el más exitoso desde el punto de vista ambiental. No sólo no generó impactos ambientales negativos durante la fase de construcción, sino que también

⁶⁴ PDD La Joya, p. 43

generó impactos positivos durante la fase de operación. De hecho, el proyecto creó un incentivo para que el relleno sanitario fuera mejor mantenido y bajara así la cantidad de lixiviados y mejorara su tratamiento. Por lo tanto, la contaminación del agua y de los suelos ha bajado mucho. El único problema es que la empresa que maneja la basura no es la misma que la que recolecta y explota el metano. Por eso el incentivo para que el basurero sea muy bien mantenido y organizado no es tan fuerte como podría ser⁶⁵.

Además, bajó la contaminación del aire gracias al proyecto. Los vecinos del basurero lo confirman: el mal olor que se percibía a menudo previamente ya no se siente.

- La Tejona

Según el documento del Proyecto La Tejona, dos elementos principales se pueden resaltar: el ruido y la degradación paisajística⁶⁶.

Cuando la planta eólica está funcionando, hace un ruido constante, que se puede escuchar a una distancia considerable. Antes de empezar con el proyecto, un mapa de contorno de ruidos fue diseñado para asegurarse de que las comunidades vecinas no fueran demasiado molestadas. Según este mapa, el nivel de ruido es de 55 decibelios al pie de las eólicas y de 40 decibelios a un kilómetro⁶⁷. No hay muchos habitantes en la zona impactada por el ruido y hasta ahora no hubo ninguna queja por parte de ellos. Además, el ecosistema del área en cuestión es tipo potrero, por lo tanto, el ruido de las eólicas no molesta a una gran variedad de animales.

A nivel local las eólicas tienen, según algunas asociaciones de protección ambiental que todavía no se encuentran en Costa Rica, un impacto visual bastante importante y podrían dañar la calidad

⁶⁵ Idealmente, en un proyecto de biogás, una sola empresa quema el metano y maneja la materia prima, que es la basura. Casi solo en Costa Rica una empresa maneja los recursos y otra los explota.

⁶⁶ “*Project Design Document of La Tejona Windfarm, Costa Rica*”, p. 28.

⁶⁷ “*Calculated noise contours of the Tejona wind power project*”, en “*Evaluation of the Environmental Impact of the 20 MW wind power project*”, p. 37.

paisajística⁶⁸. La subjetividad de la belleza escenográfica es quizá la única conclusión irrefutable acerca de este tema. La elegancia de estos gigantes metálicos es difícil de demostrar y cada uno debe juzgarlos con su propia percepción. Se observa que son generalmente los vecinos de las plantas eólicas quienes las juzgan negativamente. La teoría del NIMBY (“*Not In My BackYard*”) explica mucho.

*¿Un paisajismo degradado?
La Tejona, octubre de 2006*



Fuente: Autor

- Cote

El mayor impacto de la fase de operación del Proyecto Hidroeléctrico Cote es la oscilación diaria del nivel del agua. Por término medio, el nivel varía 20 centímetros cada día, lo que impacta la vida acuática del lago; en primer lugar, los anfibios.

También se observa una disminución del caudal del Río Rugama y algunos derrumbes periódicos: “*En el caso de la Quebrada Rugama se apreció que ha sufrido cambios en la*

⁶⁸ En Europa existen numerosas asociaciones ambientalistas en contra del desarrollo de plantas eólicas. Solo en Francia, hay más de 250 de ellas, reunidas en una federación que se llama “*Vent de Colère*” (literalmente “*viento de enojo*”). Resaltan la paradoja existente entre protección ambiental local y global.

composición y abundancia de macroinvertebrados, producto de las variaciones operadas en la quebrada (disminución del caudal), contaminación puntual y de corta duración por derrame de cemento y aporte de sedimentos por deslizamiento en laderas”⁶⁹.

Todo esto justifica la continuación del trabajo ambiental del equipo de la CNFL después del 2007 (fecha prevista para el fin del seguimiento ambiental). Para terminar, vale la pena resaltar que en el caso del Proyecto Cote el excelente seguimiento ambiental realizado por el equipo de la CNFL no hubiera sido tan bien realizado si el proyecto no hubiera sido registrado como MDL.

- La Joya

En su fase de operación, el Proyecto Hidroeléctrico La Joya no tiene impactos ambientales muy fuertes. Según los habitantes, el impacto local de este proyecto ha sido la disminución del caudal del Río Tucurrique. Habría que investigar más para medir las repercusiones de la baja de este río en la vida acuática.

De manera muy sintética, el análisis de los estudios de los EIA de los proyectos y las visitas de terreno han permitido establecer el cuadro siguiente.

Nivel de impacto ambiental de los proyectos MDL de generación eléctrica en Costa Rica

Proyecto	Cote		La Joya		La Tejona		Río Azul	
	Const.	Ope.	Const.	Ope.	Const.	Ope.	Const.	Ope.
Fase (Construcción / Operación)								
Reducción de las emisiones de GEI	-	Muy bajo	-	Muy bajo	-	Muy bajo	-	Bajo
Contaminación del aire	Muy bajo	No impacto	Bajo	No impacto	Muy bajo	No impacto	Muy bajo	Impacto positivo bajo
Contaminación del agua / perturbación del recurso hídrico	Medio	Bajo	Muy alto	Medio	Muy bajo	No impacto	Muy bajo	Impacto positivo medio
Contaminación de los suelos	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	No impacto	Muy bajo	Impacto positivo bajo
Desechos y residuos generados por el proyecto	Medio	Muy Bajo	Muy alto	Muy bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
Impactos sobre la biodiversidad	Alto	Medio	?	?	Bajo	Bajo	No impacto	No impacto
Impacto negativo sobre calidad paisajística	Medio	Muy bajo	Bajo	Muy bajo	Medio	Muy bajo	Muy bajo	No impacto

Fuente: Autor

⁶⁹ González Grau, Ángela, “Resumen del plan de monitoreo ambiental realizado en la Planta Hidroeléctrica Cote, durante tres años consecutivos (2002-2004)”, CNFL, Dirección Ambiental, abril de 2005.

D. Institucional: existencia de una red de actores, públicos y privados

El éxito del MDL depende de la existencia de una red institucional nacional eficiente. En primer lugar, se requiere una Autoridad Nacional Designada (AND), institución nacional esencial sin la cual no se puede registrar ningún proyecto MDL en un país. En el caso de Costa Rica, la AND se llama Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC). Como ya fue mencionado anteriormente, la OCIC fue creada en 1996, en la época de la Implementación Conjunta (predecesora y precursora del MDL). Desde su creación, ha logrado la transacción de 3.2 millones de toneladas métricas de CO₂ equivalente, con un valor agregado de US\$10 millones⁷⁰. Así la OCIC era una institución potente que tenía un alcance internacional y contaba con un equipo amplio de colaboradores. A pesar de eso, la OCIC perdió poco a poco su influencia y actualmente solo quedan 2 de los anteriores 12 empleados. Por consiguiente, el potencial para promover el MDL en el país disminuyó, tanto como la capacidad de promoción del destino Costa Rica hacia los inversionistas. Esta retirada se explica por múltiples razones:

- Estados Unidos era el principal promotor del MDL en Costa Rica. La retirada del gobierno estadounidense del Protocolo de Kyoto repercutió en Costa Rica.
- Por ser un país demasiado verde, Costa Rica no es competitivo desde la óptica MDL, es decir, que los inversionistas no tienen interés en invertir en Costa Rica.
- Las metodologías usadas no tienen que ser creadas, solo hay que aplicarlas.
- Los pocos recursos generados por el MDL no justificaban mantener un equipo amplio.

El problema con este debilitamiento de la OCIC es que la oficina ya no tiene la capacidad para determinar si los proyectos MDL propuestos en Costa Rica son adecuados con respecto a los objetivos nacionales de desarrollo sostenible. En teoría, la OCIC debería mandar una **Carta de Aprobación Nacional** para que un proyecto MDL pueda desarrollarse. Esta carta es una condición para que el proyecto sea validado⁷¹. Pero como la OCIC no tiene los recursos humanos,

⁷⁰ Undécimo informe sobre el estado de la Nación en desarrollo humano sostenible, Informe final Estrategia Energética Nacional, p. 11. Actualmente las oficinas de la OCIC están en el Centro Meteorológico.

⁷¹ Estos son los procedimientos establecidos por los Acuerdos de Marrakech.

técnicos y financieros para controlar *ex ante* la utilidad de un proyecto, esta oficina funciona de diferente manera: “Aquí nosotros damos la carta de aprobación si y solo si tenemos un informe positivo de validación por parte de la Entidad Operacional Designada (que es el evaluador independiente internacional). Es lo más práctico que encontramos nosotros para poder solventar nuestras carencias operativas”⁷². Para decirlo de otra forma, la OCIC está delegando sus atribuciones a entidades extranjeras que no necesariamente miden el desarrollo sostenible a través de la perspectiva de los ojos costarricenses.

Por otro lado, los países anfitriones necesitan la presencia de una red de organizaciones públicas y privadas capacitadas para ejecutar el proceso de diseño, negociación, aplicación y monitoreo de los proyectos. Existe dentro de las organizaciones costarricenses un muy buen conocimiento de las oportunidades y limitaciones del MDL. El Protocolo de Kyoto ha sido diseñado para implicar al sector privado en la lucha contra el calentamiento global y, de hecho, bastantes empresas privadas, tanto costarricenses como extranjeras, participaron conjuntamente en los varios proyectos MDL en Costa Rica. Las empresas públicas también tienen personas muy competentes a nivel de conocimiento y manejo del tema del MDL. Si el MDL no es tan exitoso como se espera, no es por falta de una red densa de actores institucionales.

⁷² Entrevista con William Alpízar, el 6 de setiembre de 2006. De la veintena de proyectos MDL que fueron presentados a la OCIC, ninguno fue rechazado.

IV) Conclusiones

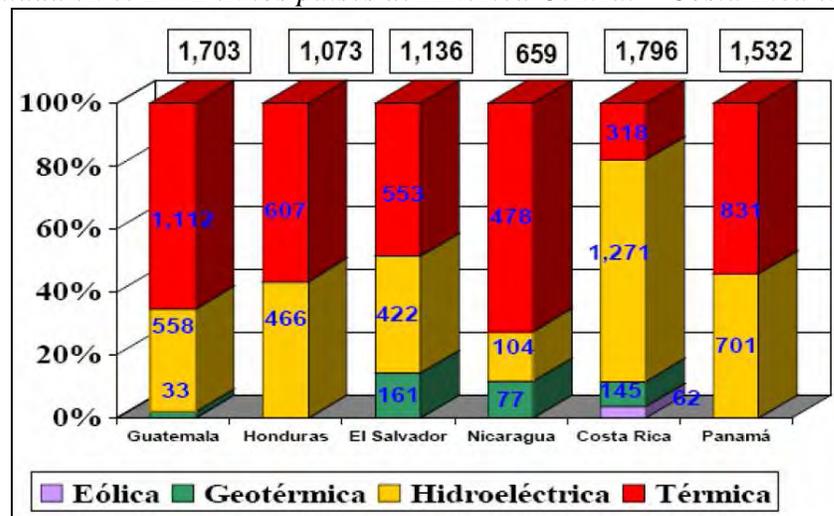
¿Por qué los países verdes deberían ser sancionados por ser verdes? ¿Qué se podría hacer para cambiar esto?

1) Cambio de escala para poder beneficiarse del MDL

El proyecto SIEPAC: ¿una vía hacia una nueva línea base?

Actualmente la interconexión con Centroamérica permite intercambios del orden de 60 MW. Sin embargo, por seguridad se supone que, para contingencia, en condiciones críticas, solo hay disponibles 20 MW en el 2006 y 10 MW en el 2007 y 2008 (Plan de expansión del ICE). Con el Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central (SIEPAC), Centroamérica impulsa un proyecto de interconexión para satisfacer las necesidades de electricidad del área mediante la operación de un mercado regional abastecido por empresas públicas y privadas⁷³. Con la puesta en marcha de esta red, Costa Rica tendría una capacidad de transmisión eléctrica multiplicada, hacia el norte y hacia el sur.

Capacidad instalada en el 2002 en los países de América Central – Costa Rica es la excepción



Fuente: Dr. Francisco Barnés de Castro, "¿Exportación de energía eléctrica de Centroamérica a México?", Comisión Reguladora de Energía (México), 2005, pp. 19

⁷³ El SIEPAC consistiría en una red de 230.000 voltios, de 1.835 kilómetros entre Guatemala y Panamá.

Así, con la integración regional del mercado de la electricidad que se debería observar en los años que vienen, se justifica la aplicación de una línea base regional que tome en cuenta la producción alta de energía térmica por parte de los otros países centroamericanos. De esta manera, los proyectos costarricenses de generación eléctrica generarían mucho más créditos y Costa Rica sería menos sancionada por ser verde. Esta línea base regional tendría que ser validada por parte de la Junta Ejecutiva del MDL. A pesar de que aplicar una línea base regional –en vez de nacional– sería un estreno mundial, la solicitud tiene posibilidades altas de ser aceptada por su legitimidad.

Otra alternativa también mencionada por René Castro para solucionar parcialmente el problema de la línea base sería llevar a cabo proyectos de generación que se dedicarían exclusivamente a la exportación de electricidad⁷⁴. De esa forma no se aplicaría la línea base de Costa Rica, sino la línea base del país importador, necesariamente más beneficiosa. Pero teniendo en cuenta las oposiciones comprensibles que encuentran generalmente los proyectos hidroeléctricos en Costa Rica (por ejemplo los proyectos de las represas en el Pacuare y Boruca) y las probables resistencias por parte de los países importadores, esta solución parece menos aceptable desde un punto de vista social y geopolítico.

Finalmente, en los países centroamericanos, son probablemente las empresas privadas costarricenses las que tienen la posibilidad más clara para beneficiarse del MDL, al duplicar directamente los modelos exitosos de generación eléctrica que se aplicaron en la nación en los países vecinos que tienen una línea base no tan verde como la de Costa Rica. Ya el país tiene una competencia alta a nivel regional para llevar a cabo proyectos de generación eólica, geotérmica, biogás o hidroeléctrica. Hasta el ICE y la CNFL, bajo ciertas condiciones, podrían participar en un esfuerzo regional para que las buenas prácticas costarricenses se reproduzcan en los países vecinos. Después de todo, esa es la lógica del MDL: que los países que tienen prácticas verdes y que dominan las tecnologías divulguen y dispersen este conocimiento en las regiones más contaminadas.

⁷⁴ Entrevista con René Castro, Exministro de Medio Ambiente y Energía de Costa Rica, agosto de 2006.

2) Las medidas nacionales

Las instituciones públicas costarricenses que gestionan el mercado de la generación y distribución de la electricidad son bastante burocráticas. Es una opinión generalizada, tanto dentro como fuera del ICE y de la CNFL. La Ley de Contratación Administrativa, a pesar de ser necesaria para controlar los eventuales problemas de corrupción, tiene la desventaja de generar “*procesos muy lentos que llevan años*”. Al momento de realizar proyectos MDL, eso puede ser una limitación, porque las instituciones privadas eventualmente interesadas en participar no trabajan con los mismos plazos de tiempo.

A primera vista, uno podría concluir que es necesaria una reforma a fondo del sistema costarricense, para que sea más flexible. Es, por ejemplo, probable que el MDL tuviera más impacto si el mercado de la generación eléctrica fuera totalmente privatizado. Pero, a pesar de sus defectos y de que “*la forma costarricense de trabajar es la norma casi en ningún lado*”⁷⁵, este modelo ha logrado mucho en los últimos 30 años. El nivel de electrificación es muy alto y los precios de los servicios son aceptables. Por eso, el MDL no justifica cambios radicales en la organización del mercado eléctrico nacional y habría que tener mucho cuidado antes de reformar estas instituciones públicas bastante exitosas y pilares del modelo de desarrollo costarricense. Parece necesario simplificar los procedimientos internos del ICE para mejorar su gestión y su transparencia. Se justifica también dejar un poco más de espacio a las empresas privadas para que lleven a cabo más proyectos pequeños e innovadores, eventualmente apoyándose en el MDL⁷⁶. Pero a pesar de algunas incitaciones externas, una privatización del ICE podría tener consecuencias bastante negativas.

No obstante las limitaciones del modelo en el contexto costarricense para los proyectos de generación eléctrica, ya varios proyectos MDL de energías renovables han sido diseñados. Dentro de los proyectos se puede mencionar:

- El Encanto, hidroeléctrico, (8.4 MW), CNFL, ya en el Plan de Expansión

⁷⁵ Entrevista con Walter Delgado, Compañía Nacional de Fuerza y Luz, Departamento de Generación, agosto de 2006.

⁷⁶ El ICE desechó recientemente el techo anterior que limitaba la penetración eólica a 76 MW. Ahora el límite es de 200 MW y son principalmente empresas privadas las que los van a generar.

- San Buenaventura, eólico, (15 MW), CNFL
- Proyecto de Electrificación Rural, ICE⁷⁷
- Toro III, hidroeléctrico, ICE

Para terminar, se debe resaltar que los temas de la línea base y de la adicionalidad siguen siendo la barrera principal para que proyectos MDL de gran envergadura puedan desarrollarse en Costa Rica. Sin embargo, como lo plantea Franz Tattenbach, el concepto de adicionalidad tiene sus límites y podría ser cambiado: *“No hay un proyecto en el mundo que vaya a empezar sólo porque existe un mercado del carbono (...). La adicionalidad no puede ser alrededor de las circunstancias específicas del proyecto, tiene que estar en términos más abstractos del tipo de proyecto”*⁷⁸.

De hecho, todos los actores costarricenses del MDL tienen la percepción de que Costa Rica es castigado por ser limpio. Un análisis rápido del MDL en el contexto costarricense nos llevaría a la conclusión de que el MDL es favorable, en primer lugar, a los países industrializados y en segundo lugar, a los países altamente contaminadores, dejando de lado los países poco industriales o relativamente modelos en términos de gestión ambiental y de producción limpia. Si se integra en el análisis los proyectos forestales basados en el MDL, es posible que estas conclusiones pesimistas lleguen a cambiar.

⁷⁷ En el caso de un proyecto de electrificación rural, no se aplica la misma línea base que para un proyecto de generación que se conecta al Sistema Nacional Interconectado. La línea base tendría en cuenta que la alternativa a fuentes renovables son, por ejemplo, grupos electrógenos, altamente consumidores de energía. El proyecto de Electrificación Rural puede, sin dudas, aprovechar el MDL para ayudar a la electrificación de 3% de la población costarricense que aún no cuenta con este servicio.

⁷⁸ Entrevista con Franz Tattenbach Capra, Director Ejecutivo de Fundecor y exmiembro de la Junta Ejecutiva del MDL (2002-2004), el 28 de agosto de 2006

Capítulo V

¿Los proyectos forestales: una mayor oportunidad para Costa Rica de beneficiarse del MDL?

Si hasta ahora Costa Rica no ha podido beneficiarse mucho del MDL con los proyectos de generación eléctrica, quizás tendrá mayor éxito cuando se trate de fijar el carbono ya diseminado en la atmósfera. El bosque tropical tiene la característica de crecer muy rápidamente y tener un potencial alto de fijación del carbono. En materia de actividades de Uso de la Tierra, Cambio de Usos de la Tierra y Forestería (LULUCF⁷⁹ por su acrónimo en inglés), Costa Rica tiene una ventaja importante en comparación con los otros países: la capacidad de fijación de un bosque tropical es mucho mayor que la capacidad de fijación de un bosque templado. ¿Cuáles son las oportunidades para Costa Rica? ¿Cuáles son los logros, los potenciales y los riesgos?

I) Contexto: las actividades de reforestación al centro de la política de Costa Rica ya desde hace décadas

1) Antecedentes: la aparición del programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA)

Entre 1940 y 1987, Costa Rica pasó de una cobertura forestal de 75% a tan solo 21%; es decir, más de la mitad de los bosques del país desaparecieron⁸⁰. En los años 1960 y 1970, Costa Rica tenía uno de los ritmos de deforestación más importantes del mundo. La tasa anual de deforestación podía llegar a 60.000 hectáreas por año. Hasta los años 1990, la tendencia era de una disminución de la cobertura forestal, pero a un ritmo más suave, hasta que se observó un equilibrio. A continuación, el gobierno costarricense pudo hacer un anuncio que pocos países en el mundo han podido dar: se había revertido el proceso de pérdida de cobertura forestal. Así, los

⁷⁹ LULUCF = *Land Use, Land Use Change and Forestry*

⁸⁰ FONAFIFO, “*Biodiversidad por siempre*”, Costa Rica, 2005

logros de la política forestal de Costa Rica han sido importantes y, a pesar de los inevitables problemas, son un modelo a nivel mundial.

Desde 1979, se han desarrollado varias generaciones de incentivos forestales en Costa Rica con resultados positivos. El primero se inició ese año y estimulaba fundamentalmente el establecimiento de plantaciones forestales. Con él se puso en práctica lo establecido en la Ley Forestal de 1969 en materia de incentivos. Ese mismo año vio nacer también el primer Plan Nacional de Desarrollo Forestal del país.

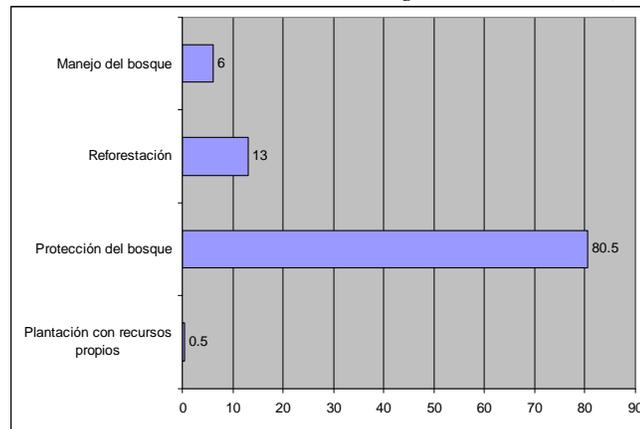
Con la emisión de la nueva Ley Forestal de 1986 (No. 7032), se propició la participación de los pequeños y medianos productores. Estos incentivos fueron el Certificado de Abono Forestal, el Certificado de Abono Forestal por Adelantado para Pequeños Reforestadores, el Certificado de Abono Forestal para el Manejo del Bosque y el Certificado para la Protección del Bosque, que nació en 1995.

Con la Ley Forestal No. 7575 de 1996, se produjo otro evento primordial de la historia forestal del país: se creó el muy novedoso Programa de Pago de Servicios Ambientales (PSA). De esta manera, Costa Rica fue el primer país en el que se ha implementado un programa nacional de pagos por servicios ambientales. El Programa de PSA consiste en un sistema de compensaciones financieras otorgadas por parte del Estado, a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), a los propietarios y poseedores de bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales que estos proveen y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del medio ambiente. De conformidad con la Ley Forestal No. 7575, Costa Rica reconoce varios servicios ambientales, tales como: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, protección de la biodiversidad para su conservación y uso sostenible, científico y farmacéutico, y la belleza escénica natural para fines turísticos y científicos. Empezar este programa no ha sido fácil y hubo algunos problemas, principalmente legales, pero también económicos y sociales. A pesar de eso, el Programa PSA es generalmente bien juzgado, tanto por parte de las instituciones costarricenses como internacionales.

A partir del 2003, el FONAFIFO asumió todo el trámite de PSA, desde la aprobación de las presolicitudes, la revisión y aprobación de los proyectos locales, hasta la formalización de los contratos y la emisión de los pagos correspondientes. Para ello, este Fondo abrió ocho oficinas regionales.

Dentro del sistema PSA, la protección del bosque ha sido la prioridad indiscutible. El 80% de los recursos invertidos por FONAFIFO en PSA entre 1997 y 2003 se destinó a esa modalidad:

Distribución de las inversiones en PSA según modalidades (1997-2003)



Fuente: por autor, con base en datos de FONAFIFO

Distribución de área de PSA entre producción sostenible de madera y protección de bosques, período 1997 al 2003

Años	Producción sostenible de madera (ha)				Protección de bosques			Área colocada
	Manejo	Reforest.	Plant. Est.	Total	%	(ha)	%	
1997	9.325	4.629	0	13.954	14	88.830	86	102.784
1998	7.620	4.173	319	12.112	20	47.804	80	59.916
1999	5.125	3.156	724	9.005	14	55.776	86	64.781
2000	0	2.457	0	2.457	8	26.583	92	29.040
2001	3.997	3.281	0	7.278	26	20.629	74	27.907
2002	1.999	1.086	0	3.085	12	21.819	88	24.904
2003	0	3.155	205	3.360	5	65.405	95	68.765
Total	28.066	21.936	1.248	51.250	14	326.846	86	378.096

Fuente: Programa de Pago de Servicios Ambientales – Su evolución entre 1997 y 2004, FONAFIFO y Oficina Nacional Forestal

Se observa que la modalidad de protección de bosque es la más importante del PSA, tanto en términos de inversiones como en términos de superficie. Además, se puede ver que –de un año a

otro– la superficie de terrenos bajo contrato con el FONAFIFO varía mucho: en 1997 era de 102.784 hectáreas, pero menos de 30.000 hectáreas entre el año 2000 y 2002. A pesar de que subió de nuevo en el 2003, estas cifras nos indican la fragilidad del sistema, una fragilidad que es, en primer lugar, financiera.

2) **Financiamiento del PSA**

Según Mary Luz Moreno Díaz, el financiamiento del Programa PSA se establece de la manera siguiente⁸¹:

- La Ley Forestal vigente consolida una decisión histórica de integrar en el precio de los combustibles fósiles las externalidades negativas que su uso genera mediante el establecimiento de un impuesto único a los combustibles. De todo el combustible vendido, 3.5% es destinado al programa PSA. Este impuesto a los combustibles permite recaudar 3.5 millones de dólares por año⁸².
- El préstamo del Banco Mundial y la donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) dieron origen en el año 2000 al proyecto Ecomercados⁸³. Eso fue un gran salto en el sentido de que por primera vez en la historia un país tropical estaba invirtiendo en sus bosques y biodiversidad; era también el primer préstamo del Banco Mundial y el GEF en que se relacionaban con pagos por servicios ambientales. El proyecto tenía un presupuesto de 49 millones de dólares (10 millones de dólares por año), que es mucho para un país relativamente pequeño como Costa Rica. El éxito de dicho proyecto ha permitido que se formulara una segunda etapa: Ecomercados II, con un presupuesto aún más importante, alrededor de los 90 millones de dólares.
- El financiamiento del Programa Forestal Huetar Norte (proyecto KfW).

Pero casi se puede decir que el PSA ha sido víctima de su éxito. Nuevas fuentes de recursos financieros resultan ser indispensables para poder sacar adelante el programa, porque se observa

⁸¹ Moreno Díaz, Mary Luz, *“Pago por servicios ambientales, la experiencia de Costa Rica”*, 2005.

⁸² FONAFIFO, *“Más de una década de acción”*, Costa Rica, 2005, p. 63.

⁸³ El proyecto Ecomercados propone incentivar la conservación de bosques privados en áreas prioritarias del Corredor Biológico Mesoamericano, prioritariamente en las Áreas de Conservación de Osa, Tortuguero y Amistad Caribe y áreas incluidas en la propuesta técnica de ordenamiento territorial con fines de conservación de biodiversidad conocida como informe GRUAS.

que “hasta la fecha los recursos disponibles para la inversión no han sido suficientes para abastecer la creciente demanda”⁸⁴. ¿Cómo complementar los ingresos del FONAFIFO? ¿Cómo asegurar su financiamiento sostenible? ¿Cómo asegurar a largo plazo la tendencia a la reforestación?

Ya los costarricenses habían pensado desde hace años en los potenciales aportes del Protocolo de Kyoto: “Los negociadores costarricenses esperan que mediante la aprobación del Protocolo de Kyoto, el MDL se convertirá en la oportunidad para que Costa Rica venda créditos por reducciones de emisiones de carbono a fin de preservar sus bosques debido al aumento previsto en el mercado de servicios ambientales”.⁸⁵

“El mercado mundial de carbono ofrece a los países en desarrollo y a los organismos dedicados a la conservación ecológica un instrumento para financiar la ampliación de sus áreas ecológicamente frágiles, y mejorar la situación económica y política de muchas de sus zonas rurales”.⁸⁶

II) El MDL, ¿nueva manera de financiar el programa PSA costarricense?

1) Principios básicos del MDL forestal

La eliminación del bosque conlleva un incremento de los niveles atmosféricos del dióxido de carbono; los programas de reforestación pueden invertir el proceso. Debido a que reforestar permite luchar contra el cambio climático, esta actividad representa un servicio ambiental global, que tiene un valor y puede ser intercambiado mediante los mercados del carbono. Fijar el carbono es solo uno de los numerosos servicios que prestan los bosques, pero es el que tiene un impacto global directo más evidente. El MDL permite que proyectos de forestación y reforestación⁸⁷ participen de este mecanismo; sin embargo, por ejemplo, la conservación de bosque no es una

⁸⁴ FONAFIFO, “Biodiversidad por siempre”, Costa Rica, 2005, p. 30.

⁸⁵ Castro, René y Cordero, Sarah, “El dilema de Costa Rica ante el nuevo mercado mundial del carbono”, en “Casos Latinoamericanos de Cambio Climático y Desarrollo”, Costa Rica, 2002, p. 286.

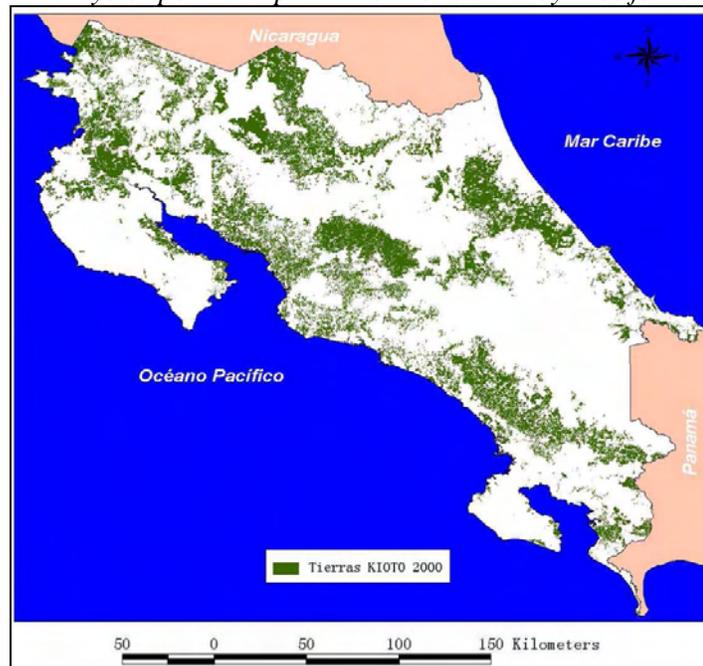
⁸⁶ Castro, René: www.tierramerica.net/2000/suplemento/pag%2012.htm, consultado el 25 de octubre de 2006.

⁸⁷ La “reforestación” implica tierras que han sido deforestadas; la “forestación” (*aforestation* en inglés) implica tierras que nunca han sido forestadas.

modalidad que puede ser desarrollada por un proyecto MDL⁸⁸. Los bosques establecidos a través de estos proyectos se transforman en sumideros de carbono, lo que contribuye a la reducción de las concentraciones de GEI a nivel global. De esta forma, los proyectos “*crean nuevos bosques o aumentan la capacidad de fijación del carbono de los bosques existentes*”⁸⁹, es decir, que son adicionales a lo que hubiera sucedido normalmente.

Para poder ser registradas por parte de la Junta Ejecutiva del MDL, las actividades de forestación o reforestación tienen que demostrar que las tierras en las cuales se van a realizar ya estaban deforestadas antes del 1° de enero de 1990, eso para evitar que la gente deforeste para luego recibir compensaciones financieras al momento de reforestar. En Costa Rica, los proyectos MDL forestales se basan en la estructura administrativa y técnica del Programa PSA ya existente. Se pueden llevar a cabo en las tierras identificadas como territorio Kyoto (sin bosque o ya deforestado desde 1990). El mapa siguiente presenta las “Tierras Kyoto” de Costa Rica.

Mapa de las Tierras Kyoto: potencial para Desarrollo de Proyectos forestales bajo el MDL



Fuente: FONAFIFO – 2003

⁸⁸ El rechazo de la modalidad protección de bosque se explica más por razones financieras que por razones ambientales. El riesgo de esta modalidad sería crear demasiado CER y así perturbar los mercados del carbono.

⁸⁹ Rotter, J. y Danish, K, “*Forest Carbon and the Kyoto Protocol’s Clean Development Mechanism*”, Journal of Forestry, May 2000, p. 39.

2) La crítica de los proyectos de reforestación en el marco del MDL

El MDL ha suscitado numerosas críticas y temores en varios sectores, especialmente por parte de las organizaciones ecologistas que ven un peligro grave en el mal uso y abuso del comercio de emisiones. “Desde Greenpeace, creemos que los únicos proyectos aceptables son aquellos basados en energías renovables y mejoras en la eficiencia energética⁹⁰”. Eso significa que no creen en el potencial de la forestación y reforestación para mitigar el problema del cambio climático. The Nature Conservancy también tiene dudas en cuanto al MDL forestal: “Se debe evitar la liquidación de los bosques con el propósito de recibir créditos para futuras reforestaciones”⁹¹. Generalmente, las principales críticas hechas al MDL forestal son tres: las limitaciones técnicas, la no permanencia y las fugas.

Limitaciones técnicas

El primer problema que encuentran los proyectos MDL forestales es la calidad de la información. Las estadísticas forestales son generalmente poco fiables y difíciles de controlar. A pesar de que el uso de imágenes satelitales y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) mejoran bastante la calidad de la información, siempre se requieren verificaciones en el terreno, en zonas generalmente remotas y de difícil acceso. Aún más delicada es la recolección de los datos históricos anteriores al año 1990. Cuando estos datos existen, no son siempre correctos; por ejemplo, porque muchas veces los países solían sobrevalorar la cobertura forestal. Cuando los datos históricos no existen, es necesario crearlos mediante fotografías aéreas de la época y/o entrevistas de gente local. Estos datos inexistentes o de poca fiabilidad son muy problemáticos actualmente, ya que dificultan la medición de los servicios ambientales y por lo tanto, perjudican una eventual reforestación. Costa Rica tiene una ventaja importante en comparación con muchos otros países: tiene a disposición archivos bastante precisos sobre el uso de los suelos de los años anteriores. Generalmente hay que procesar la información pero las fuentes primarias existen.

⁹⁰ Sitio de Internet de Greenpeace, <http://archivo.greenpeace.org/Clima/Kyoto-mecanismos.htm>, visitado el 15 de octubre de 2006.

⁹¹ En “*Impacto Ambiental de los Proyectos de MDL LULUCF*”, The Nature Conservancy, Arlington, USA, en www.forest-trends.org

La no permanencia

La no permanencia del carbono en proyectos forestales está directamente ligada al ciclo de vida de los bosques. La acción humana o la ocurrencia de perturbaciones naturales, como incendios, plagas, tala ilegal y robos, entre otras, pueden convertir sumideros de carbono en fuentes de emisión, revirtiendo el proceso de captura. El carbono almacenado en proyectos de forestación y reforestación es totalmente vulnerable a estos procesos. El tema de la no permanencia ha sido una de las mayores desventajas para que los proyectos forestales sean considerados como aptos para mitigar el cambio climático. Para resolver la no permanencia existen varias soluciones:

- Creación de créditos asegurados, en los cuales frente a una pérdida en los stocks de carbono, un ente asegurador acreditado reemplazaría los créditos perdidos.
- Reservas de créditos, constituidas por un porcentaje de créditos que queda retenido a fin de compensar posibles pérdidas en el stock del proyecto.
- Zonas *buffer* dentro del proyecto, las cuales no podrían acceder a la certificación.
- Certificados temporales de reducción de emisiones, de acuerdo con la naturaleza temporal del almacenamiento de carbono; estos certificados tienen una fecha de expiración, luego de la cual podrían volver a emitirse si el stock permanece intacto.

Fugas

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC) definió las fugas como “el incremento o decremento de los beneficios relacionados con los Gases de Efecto Invernadero fuera de los límites de contabilidad del proyecto, como resultado de las actividades del proyecto”. Para los proyectos forestales, las fugas implican, por ejemplo, que las actividades del proyecto de captura de carbono ocasionan la emisión de carbono en otras áreas. El ejemplo clásico es el de un grupo de deforestadores que puede seguir practicando su actividad en otra área, fuera de la zona del proyecto MDL. Cuanto más grande es el territorio de un proyecto, menos se observa una proporción alta de fugas. Las fugas se convierten en un grave riesgo para el cumplimiento de objetivos de los proyectos forestales, que cualquier proyecto debe cuantificar. Pero ésta es una tarea particularmente difícil, pues sólo es posible realizar aproximaciones que podrían ser cuestionadas.

3) El proyecto CoopeAgri: primer proyecto MDL forestal en Costa Rica

Generalidades

En el 2006 empezó la operación del primer proyecto MDL forestal en Costa Rica: el Proyecto para la Fijación de Carbono en Pequeñas Fincas en la Región Brunca de Costa Rica (o proyecto CoopeAgri). Además de ser el primer proyecto forestal MDL para Costa Rica, es muy innovador a nivel internacional y ha requerido el diseño de una nueva metodología que ha sido validada por parte de la Junta Ejecutiva del MDL.

CoopeAgri es una cooperativa y con sus 14.000 socios y 550 empleados, es una de las empresas más poderosas de la ciudad de San Isidro de El General. Los finqueros de la cooperativa se dedican actualmente a las actividades agrícolas, tales como café, caña de azúcar y ganado. Con el Proyecto Forestal CoopeAgri, la idea es incitarlos a aprovechar las “Tierras Kyoto”⁹² identificadas en la zona para llevar a cabo actividades de reforestación (reforestación, sistemas agroforestales o regeneración natural) y recibir pagos por proveer dichos servicios ambientales. La participación de los agricultores en el proyecto es voluntaria y fueron contactados a través de un programa de radio y de los periódicos locales. El proyecto está ejecutado localmente por CoopeAgri bajo la supervisión del FONAFIFO. Dentro de CoopeAgri, cuatro empleados manejan el proyecto MDL, el cual ya está operando bajo las reglas administrativas y normas del PSA, y –a pesar de que el está apenas iniciando– los primeros resultados parecen ser bastante positivos. ¿Cómo ha sido el proceso de registro del proyecto? ¿Se podría fácilmente replicar el proyecto?

CoopeAgri: diseño de una nueva metodología

Para que un proyecto MDL pueda generar créditos de reducción de GEI debe aplicar una de las metodologías de línea base y de monitoreo registradas por la Junta Ejecutiva del MDL⁹³. Pero en el caso particular de CoopeAgri, no existía una metodología disponible que correspondiera a la realidad local. Por lo tanto, FONAFIFO tuvo que registrar, conjuntamente con el Banco Mundial, una nueva metodología forestal en la Junta Ejecutiva del MDL. Dicho documento de casi 200

⁹² Las “tierras Kyoto” son aquellas elegibles para llevar a cabo proyectos MDL (ya deforestadas antes de 1990).

⁹³ Todas las metodologías para desarrollar proyectos forestales MDL están disponibles en el sitio de Internet de la UNFCCC: www.cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies

páginas está escrito en inglés y es el resultado de más de un año de trabajo. Se intitula *“Afforestation or Reforestation (AR) implemented by small and medium private land holders under an AR incentive program adopted before November 11, 2001”* (*“Forestación y reforestación llevados a cabo por pequeños y medianos arrendatarios bajo un programa de PSA forestal adoptado antes del 11 de noviembre de 2001”*)⁹⁴. Esta metodología se basa en otras dos que ya existían: la AR-AM003 de Albania y la AR-NM0019 de Honduras.

Las dos novedades de la metodología diseñada por FONAFIFO son los puntos siguientes:

- Toma en cuenta un contexto local muy particular: una multitud de propietarios locales reunidos en una cooperativa (las metodologías ya existentes eran realizadas por empresas grandes y no eran adaptables al caso de una cooperativa con muchos actores pequeños). De hecho, el fraccionamiento complica mucho el monitoreo y la verificación de la cantidad de carbono fijada.
- Toma en cuenta la existencia de un programa nacional de PSA. *“Costa Rica va 10 años delante de lo que es el MDL en el sentido de que empezó sus programas de reforestación desde 1978 y el PSA desde 1996. El MDL apenas se ha metido de acuerdo, desde el 2004, con la reglamentación. Sin embargo, eso nos castigaba, porque dentro del MDL hay un requisito que es la adicionalidad”*⁹⁵.

Entonces, hubo que demostrar que la reforestación generada por el proyecto MDL no habría sucedido con el programa PSA ya existente en Costa Rica. En resumen, era necesario demostrar que los terrenos no habían sido bosque desde 1990 y que sin el proyecto hubieran seguido siendo potrero. El cuadro siguiente expone las principales etapas de la metodología diseñada por FONAFIFO.

⁹⁴ El documento solo existe en inglés (metodología ARNM0026 en el sitio de Internet de la UNFCCC).

⁹⁵ Dr. Edgar Ortiz, docente del Instituto Tecnológico de Costa Rica y consultor principal para la elaboración de la nueva metodología y del PDD del Proyecto CoopeAgri, entrevistado el 29 de agosto de 2006.

Principales etapas de la metodología de línea base diseñada por FONAFIFO para el Proyecto CoopeAgri

1. Delimitación del proyecto.
2. Elegibilidad de cada una de las parcelas incluidas en el proyecto (GPS-SIG).
3. Estratificación de las parcelas (calidad del bosque).
4. Determinación del escenario de línea base:
 - Etapa 1: Definición de los límites del proyecto.
 - Etapa 2: Demostrar que las actividades del proyecto MDL son elegibles.
 - Etapa 3: Identificación de las políticas y programas forestales que influyen en el uso del suelo dentro de los límites del proyecto (en combinación con la herramienta de adicionalidad).
 - Etapa 4: Identificación de las políticas forestales y de uso de suelos que fueron adoptadas antes del 11 de noviembre de 2001.
 - Etapa 5: Evaluación de las políticas y programas de forestación y reforestación adoptadas antes del 11 de noviembre de 2001⁹⁶ para determinar si su impacto ha sido *significante* (5%) en la región.
 - Etapa 6: Identificación de los diferentes usos de los suelos que se llevarían a cabo en ausencia de los recursos financieros generados por las actividades del MDL.
 - Etapa 7: Selección dentro de las diferentes alternativas de uso de suelos del uso más probable.
5. Cálculo *ex ante* de la línea base de la fijación de GEI por estrato (según la metodología del “*Good practice guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*” del IPCC - año 2003).
6. Demostración de la adicionalidad del proyecto (“*additionality tool*” de la CMNUCC).
7. Cálculo *ex ante* de la fijación neta de GEI por los sumideros de carbono.
8. Fugas.

Fuente: por autor, a partir de la nueva metodología propuesta por el FONAFIFO

Cabe precisar que la integración del Programa PSA en el cálculo de la línea base del Proyecto CoopeAgri tuvo impactos bajos, porque el efecto del PSA en la zona de aplicación de dicho proyecto no ha sido muy importante. Antes del 11 de noviembre de 2001 se practicaba solo un poco de reforestación, pero a una escala muy pequeña; antes de ese año, el impacto del PSA en la zona de CoopeAgri fue muy bajo. Por lo tanto, se pudo demostrar que la línea base del proyecto era una fijación nula de carbono (por tal motivo, todo lo que se fija con el proyecto se puede vender en los mercados del carbono).

⁹⁶ Día en que se alcanzaron los acuerdos de Marrakech, séptima Conferencia de las Partes (COP7) de la CMNUCC.

El problema es que, cuando se trate de copiar la metodología en otros territorios de Costa Rica, la línea base podría tener mayor impacto, especialmente en las zonas de alta reforestación con el Programa PSA. Como lo dice Edgar Ortiz: *“Así son las reglas del MDL que castiga a los buenos; es un problema fatal del MDL y nos perjudica”*⁹⁷.

Desde el punto de vista técnico, la metodología y el PDD fueron enteramente hechos con técnicos nacionales, con un equipo de 4 personas: un líder, un especialista en SIG, un economista y un sociólogo. *“Las reglas del MDL son sumamente complicadas y es un trabajo bien grande. Pero es posible”*⁹⁸.

Proyecto CoopeAgri: los últimos avances

A pesar de la burocracia y de las dificultades técnicas encontradas, se ha podido terminar exitosamente el proceso de formulación de un proyecto forestal con la adopción de una nueva metodología por parte de la CMNUCC. Como lo menciona Edgar Ortiz: *“Estamos todavía esperando la aprobación de la metodología, pero somos optimistas porque tenemos el apoyo del BioCarbon Fund y nuestra metodología se podría aplicar a otros países centroamericanos”*⁹⁹. De hecho, el BioCarbon Fund (BCF) del Banco Mundial es un promotor del MDL y tiene interés en que se desarrollen nuevas tecnologías.

Por eso, el BCF firmó un ERPA (contrato de venta de los CERs) con el FONAFIFO en junio de 2006. El precio de la tonelada de CO₂ se negoció a \$4.15 y el FONAFIFO ya recibió más de 2 millones de dólares por venta de los créditos (pago por adelantado). Ambas organizaciones corren un riesgo, en caso de no certificación. Según William Alpízar de la OCIC, el precio negociado por FONAFIFO es bueno si se toma en cuenta que las reducciones de emisiones de GEI son temporales y que, además, tienen un alto riesgo de no realizarse como, por ejemplo, en el caso de una no-participación de los agricultores en el proyecto. Cabe precisar que el Banco Mundial compró los CERs solo por los 9 primeros años. Después de eso, los certificados son libres de ser vendidos.

⁹⁷ Entrevista con Edgar Ortiz, 29 de agosto de 2006

⁹⁸ Idem

⁹⁹ Idem

4) Seis nuevos proyectos MDL de actividades de forestación y reforestación

El MDL forestal tiene un gran potencial en Costa Rica y ya varios proyectos han sido diseñados por parte del FONAFIFO para sacar provecho a mediano plazo de las oportunidades ofrecidas por el MDL. Dado que el Proyecto CoopeAgri ha sido exitoso, la metodología se puede replicar en otras zonas del país, a pesar de que la línea base no será necesariamente tan favorable en otros territorios de la nación como lo ha sido en el caso de este proyecto.

Detalle de los 6 nuevos proyectos MDL con actividades de forestación y reforestación en Costa Rica

Proyecto	Ubicación	Metas de los proyectos			Fijación CO ₂ e (Ton / año)	Duración proyecto
		Plantaciones forestales (Ha)	Regeneración natural (Ha)	Árboles en Sistema Agroforestal		
Península de Nicoya	Península de Nicoya	1.800	3.000	240.000	38.000	Al menos 20 años
Puriscal	Puriscal - Turrubares	1.800	3.000	240.000	38.000	Al menos 20 años
Los Santos	Acosta - Tarrazú - Dota	750	3.000	240.000	46.000	Al menos 20 años
DIKES I	Ujarrás - Salitre - Cabagra	--	3.000	90.000	33.000	Al menos 60 años
DIKES II	Boruca - Rey Curré - Térraba	--	4.500	120.000	50.000	Al menos 60 años
Coto Brus	Coto Brus	1.800	3.000	240.000	38.000	Al menos 20 años
Total		6.150	19.500	1.1170.000	243.000	

Fuente: por autor, a partir del documento de Carlos Borge "Fijación de carbono por medio de la recuperación de pastizales degradados en zona pacífica de Costa Rica", FONAFIFO, 2005

Cabe destacar que estos proyectos ya se encuentran en un estado bastante avanzado: los proyectos de Los Santos y de la Península de Nicoya ya tienen un Documento de Diseño de Proyecto (PDD por su sigla en inglés) y todos los demás poseen una Nota Idea de Proyecto (PIN). Es decir que las fases de diseño están ya bastante avanzadas.

Se observa que las reducciones anuales anticipadas son de 243.000 toneladas de CO₂ e. Para ser más precisos habría que agregar las reducciones del Proyecto CoopeAgri y las del Proyecto Huetar Norte, llevado a cabo por el CATIE y que ya tiene un PDD. Así, el MDL forestal podría

fijar hasta 300.000 toneladas anuales CO₂ e, es decir, casi el triple de lo que se logra actualmente con los proyectos de generación eléctrica.

Además, se debe tomar en cuenta también que la modalidad “Regeneración Natural” es prioritaria. En superficie es tres veces mayor a la modalidad más criticable desde un punto de vista ambiental, la de “plantaciones forestales”.

Para terminar, a través de los proyectos de Coto Brus, DIKES I y DIKES II, los territorios indígenas están integrados en la política del MDL forestal del FONAFIFO. Se detallará el reto de la participación de las comunidades indígena en la sección 3 de este capítulo.

Costos de los nuevos proyectos MDL de actividades de forestación y reforestación

Proyecto	Costos de los proyectos (Dólares)				
	Preparación	Establecimiento	Operación	Otros	Total
Península de Nicoya	75,000	4,330,000	320,000	170,000	4,895,000
Puriscal	75,000	4,330,000	320,000	170,000	4,895,000
Los Santos	75,000	2,127,000	236,000	118,000	2,556,000
DIKES I	75,000	2,653,000	203,000	170,000	3,101,000
DIKES II	75,000	3,965,000	295,000	170,000	4,505,000
Coto Brus	75,000	4,330,000	320,000	170,000	4,895,000
Total	450,000	21,735,000	1,694,000	968,000	24,847,000

Fuente: por autor, a partir del documento de Carlos Borge “Fijación de carbono por medio de la recuperación de pastizales degradados en zona pacífica de Costa Rica”, FONAFIFO, 2005

- Los costos de preparación incluyen: los estudios de viabilidad, planes de monitoreo, redacción del PDD, etc.
- Los costos de establecimiento incluyen: preparación del sitio y la tierra, plantación, etc.
- Los otros costos incluyen la promoción y la identificación de los dueños de las tierras

Se puede ver que el FONAFIFO necesita \$25 millones para poder ejecutar los 6 proyectos discutidos y que la gran mayoría de los costos son de establecimiento, los cuales son principalmente compensaciones financieras correspondientes a los servicios ambientales producidos. Tomando en cuenta que el primer objetivo de estos proyectos es fijar carbono, parece legítimo que los proyectos sean esencialmente financiados por la venta de carbono.

Financiamiento provisional de los nuevos proyectos MDL de actividades de forestación y reforestación

Proyecto	Financiamiento de los proyectos (Dólares)			
	VENTA DE CARBONO	FONAFIFO	Indefinido	Total
Península de Nicoya	4,575,000	320,000	0	4,895,000
Puriscal	4,575,000	320,000	0	4,895,000
Los Santos	1,516,000	846,000	194,000	2,556,000
DIKES I	2,898,000	203,000	0	3,101,000
DIKES II	4,210,000	295,000	0	4,505,000
Coto Brus	4,575,000	320,000	0	4,895,000
Total	22,349,000	2,304,000	194,000	24,847,000

Fuente: por autor, a partir del documento de Carlos Borge "Fijación de carbono por medio de la recuperación de pastizales degradados en zona pacífica de Costa Rica", FONAFIFO, 2005

Algunos comentarios sobre el presupuesto arriba expuesto son: primeramente, FONAFIFO tiene esperanzas altas en el mercado del carbono y piensa que le podría garantizar hasta \$25 millones durante los años que vienen. Si se comparan estos recursos, por ejemplo, con el Proyecto Ecomercados I (\$40 millones), se nota que las entradas financieras generadas por la venta de carbono podrían ser consecuentes para la organización y por extensión, para el país.

Considerando un precio de tonelada de CO₂ de \$4, FONAFIFO tendría que vender 23 años de creación de CERs para lograr sus objetivos de levantamiento de fondos (si se confirman las cantidades de CO₂ captado). Con las tendencias a la subida de los precios del mercado del carbono, el plazo de 23 años podría disminuir considerablemente.

Ninguno de los proyectos mencionados tienen actualmente compradores y la dificultad principal es que el levantamiento de estos fondos depende de variables internacionales fuera de control del país.

5) Las variables exógenas del éxito de los proyectos MDL

Ahora que las instituciones nacionales involucradas en la forestería tienen a su disposición una metodología adaptada al contexto del país y tienen el conocimiento suficiente para elaborar nuevas metodologías si fuera necesario, la ejecución de los proyectos arriba mencionados

depende, en primer lugar, de variables que el país no puede controlar. Las principales se refieren a la evolución de las normas de los mercados del carbono:

- ¿Qué va a pasar después de la primera fase de compromisos de reducción de emisión que se termina en el 2012? Si los tomadores de decisiones no se acuerdan nuevas metas, todo el edificio del Protocolo de Kyoto podría caerse.
- La prohibición de los CERs forestales en el mercado europeo del carbono (EU ETS) limita bastante la fuente de compradores potenciales para los proyectos MDL costarricenses.
- Ratificación de Estados Unidos del Protocolo de Kyoto.
- La expansión de los mercados “voluntarios” (por ejemplo, la compra voluntaria de bosque por parte de consumidores arrepentidos) podría también influir bastante en el futuro de los proyectos forestales en Costa Rica.

Las variables mencionadas determinarán los precios de los certificados forestales de fijación de carbono. Al fin y al cabo, es de este precio que dependerá la factibilidad de los proyectos MDL en Costa Rica, según la lógica que el Protocolo de Kyoto quiere establecer.

Sólo en el 2006 se observó una volatilidad muy importante de los precios de los CERs. Por lo que se podría concluir que el MDL forestal es negativo, porque los actores nacionales principales (tal como el FONAFIFO, en el caso de Costa Rica) no pueden controlar su destino. Así, el MDL puede generar falsas expectativas en los territorios que ya han empezado con los estudios de factibilidad y que eventualmente nunca acabarán en proyectos concretos. Pero al final, este tipo de crítica no caracteriza únicamente a los proyectos MDL. Actualmente, gran parte del Programa PSA del FONAFIFO está ya condicionado a financiamientos extranjeros, principalmente por parte del GEF y del Banco Mundial.

En conclusión, el MDL es una fuente potencial de recursos financieros adicionales importantes que permitiría llevar a cabo nuevos proyectos de reforestación en Costa Rica. Además, desde un punto de vista estratégico, tener varias fuentes de recursos financieros es muy importante para

asegurar la sostenibilidad financiera del FONAFIFO a largo plazo. Por lo tanto, el MDL participa en la consolidación financiera de este Fondo.

III) ¿Cuáles son los aportes socioeconómicos y ambientales?

A pesar de que el objetivo principal de los proyectos de forestación y reforestación bajo el MDL es fijar los GEI, los proyectos tienen que promover el desarrollo sostenible a nivel local. Hacer una evaluación socioeconómica y ambiental *ex ante* de los proyectos MDL es un ejercicio metodológico bastante arduo y las conclusiones de esta parte se verificarán solamente dentro de 10, 15 o 50 años.

1) Resultados ambientales globalmente positivos

A nivel internacional

Como ya fue mencionado, la fijación de carbono se establecerá en 50.000 toneladas de CO₂ e por año con el proyecto CoopeAgri y se pueden esperar 300.000 toneladas al año a mediano plazo con la ejecución de los otros proyectos forestales bajo el MDL. ¿A qué corresponde este CO₂? ¿De qué tipo de sumideros de carbono se está hablando?

Selección y justificación de los sumideros de carbono – Proyecto MDL CoopeAgri

Sumideros de Carbono	Seleccionado	Justificación / explicación
Encima del suelo	Sí	Sumidero importante de carbono objeto del proyecto
Abajo del suelo	Sí	Sumidero importante de carbono objeto del proyecto
Madera muerta	No	No se toman en cuenta a pesar de disminuir bastante en ausencia del proyecto. Así las estimaciones de fijación de carbono son más conservadoras.
Residuos	No	
Carbono orgánico del suelo	No	

Fuente: Documento de metodología del proyecto CoopeAgri, p.6

Al igual que los proyectos MDL de generación eléctrica, estas cantidades de ahorro de emisiones son bastante marginales en comparación con los objetivos globales de reducciones. Además, la fijación del carbono de los bosques es un tema muy controversial, principalmente por el hecho de que el carbono captado estará, a largo plazo, de nuevo liberado en la atmósfera. Para superar este problema de la no permanencia se decidió que los CERs creados por proyectos de forestación y reforestación expiraran después de un cierto período. De esta manera se crearon dos nuevos tipos de CERs: los CERs temporales (CERT) y los CERs de largo período (CERL). A diferencia de los CERs básicos, los CERT y CERL se acaban después de un cierto tiempo, de la misma forma que el

carbono vuelve a la atmósfera. Además, los proyectos forestales no pueden durar menos de 20 años, idealmente hasta 60, si no más.

Aquí se nota una de las limitaciones más graves del MDL: la diferencia entre los plazos biológicos y los plazos financieros. El riesgo ambiental podría provenir de la difícil simbiosis entre estos dos tipos de plazos.

A nivel nacional

La reforestación que permite el MDL es muy loable y el país tiene a su disposición una herramienta más para asegurar la tendencia hacia la reforestación y la protección de los recursos naturales. En resumen, los puntos positivos del MDL forestal son los siguientes:

- Con el MDL se promovió la creación de una nueva modalidad de PSA: la regeneración natural de tierras deforestadas.
- Recuperación de la cobertura forestal (4.000 hectáreas en el caso del proyecto CoopeAgri; hasta 25.000 hectáreas si los otros proyectos ya planificados se ejecutan)
- Los proyectos MDL favorecen el aumento de la biodiversidad del país
- Dependiendo de la ubicación de los proyectos MDL futuros, se puede esperar que el MDL contribuya a la conectividad entre las diferentes áreas protegidas del país.

El aspecto más negativo del MDL forestal es que la modalidad “conservación de bosque” no puede realizarse, a pesar de que es la más común del programa PSA. El rechazo de esta modalidad se explica más por razones financieras que por razones ambientales. El riesgo de esta modalidad sería abrir un espacio demasiado grande a los proyectos forestales dentro del MDL y que hubiera demasiados CERs en el mercado. Además, si es difícil medir la fijación de carbono en el caso de la creación de nuevos bosques, lo es aún más evaluar las emisiones evitadas en el caso de la conservación. De cualquier modo, la conservación podría ser integrada dentro del MDL si la demanda mundial de CERs resulta ser muy alta en los años por venir.

A nivel local

El proyecto perfecto no existe y siempre se pueden resaltar problemas ambientales potenciales, especialmente cuando se trata de evaluaciones *ex ante*. A pesar de eso, la primera frase de la Evaluación Ambiental del proyecto CoopeAgri menciona: “*El proyecto para la Fijación de Carbono en Pequeñas Fincas en la Región Brunca de Costa Rica (proyecto COOPEAGRI) procura ser totalmente positivo desde un punto de vista ambiental*”¹⁰⁰. De hecho, dicho documento es un plebiscito al proyecto. Si es cierto que son pocos los problemas ambientales eventuales, hubiera sido apropiado exponerlos en la Evaluación Ambiental.

Los impactos positivos del proyecto CoopeAgri, y por extensión de los otros proyectos de forestación y reforestación bajo el MDL son principalmente los siguientes:

- Prevención y disminución de la erosión
- Mejoramiento de los recursos hidrológicos (protección de fuentes y cauces de agua)
- Conservación de los suelos
- Mejoramiento de la belleza escénica
- Mitigación de catástrofes naturales
- Mejor conectividad entre los bosques
- Mejora de hábitat para algunas especies
- Disminución de la corta ilegal de árboles y de los daños al bosque primario que queda

En el caso de la modalidad de “Plantaciones forestales”, el Proyecto CoopeAgri promoverá el uso de 4 especies nativas: Amarillón, Botarrama, Cebo y Pilon (50% de los árboles) y 2 especies exóticas: Melina y Teca (50% de los árboles)¹⁰¹. Muchos consideran que las plantaciones monoespecíficas y extensivas tienden a ocasionar graves daños a la diversidad biológica y desplazamiento de poblaciones. Por eso, este tipo de proyectos no iría necesariamente en el sentido del desarrollo sostenible. En el caso de los proyectos MDL, las plantaciones forestales se hacen en terrenos deforestados. Eso significa que dichas plantaciones no pueden sustituir, por ejemplo, un bosque primario en el marco del Proyecto CoopeAgri. Parcelas demasiado grandes de una sola especie no ofrecen un mejoramiento importante de la belleza escénica ni de la

¹⁰⁰ “Proyecto de fijación de carbono CoopeAgri - Evaluación Ambiental”, FONAFIFO, 2006, p.1

¹⁰¹ Idem, p. 17

biodiversidad. En el caso del proyecto CoopeAgri, se planificaron 624 hectáreas de Melina, 621 hectáreas de Teca y 312 hectáreas para cada una de las cuatro especies nativas arriba mencionadas. Ya hubo experiencias de plantaciones de especies exóticas que resultaron un fracaso ambiental y social. El caso más famoso es el de la empresa Stone Forestal S.A., subsidiaria del gigante papelerero Stone Container Corporation, que trató de imponer la explotación de 24.000 hectáreas de melina en la Península de Osa en los años 1990¹⁰². El proyecto CoopeAgri no se puede comparar con el proyecto de la multinacional, debido a su tamaño muy inferior y porque no se sustituye un bosque ya existente. A pesar de eso, los proyectos forestales futuros deberían detallar los problemas ambientales que podrían eventualmente generar.

2) Resultados socioeconómicos

En Costa Rica existe un alto grado de fraccionamiento de la tierra. Eso tiene ventajas y desventajas. Por un lado dificulta el desarrollo de proyectos MDL en actividades de uso de tierra, cambio de uso y forestería (LULUCF), porque el fraccionamiento complica mucho el monitoreo y la verificación; por otro lado, permite que el impacto social sea más positivo –en el sentido de que los beneficios del PSA se reparten entre más personas–.

Como ya lo hemos visto, el proyecto CoopeAgri ofrece a nivel nacional nuevas opciones de financiamiento del programa PSA. A nivel local, las repercusiones socioeconómicas positivas son también numerosas. La principal es que la nueva metodología desarrollada para este proyecto permite la participación de muchos pequeños agricultores.

En el caso del proyecto CoopeAgri, empezó hace algunos meses y los objetivos de participación son 360 agricultores; más precisamente, la inscripción de 120 agricultores por año durante tres años. Cada agricultor es libre de participar en el proyecto y escoge la modalidad que le conviene entre las opciones de regeneración natural, SAF y plantaciones forestales. Actualmente, la participación sigue siendo limitada y solo 60 propietarios estaban inscritos en el proyecto en octubre de 2006. Según Luis Salazar, Regente Forestal de CoopeAgri, esta relativamente baja

¹⁰² Van den Hombergh, Helena, *“Guerreros del Golfo Dulce – Industria forestal y conflicto en la Península de Osa, Costa Rica”*, Universidad de Ámsterdam, 1999.

participación se explica en parte porque el proyecto comenzó un poco más tarde de lo previsto; pero más que todo, porque *“la parte legal es la que nos limita en la presentación de nuevos proyectos por parte de los agricultores”*¹⁰³. Debido a que muchas fincas son hipotecadas, la intervención de los abogados es necesaria para legalizar la situación. Además, se observan diferencias entre lo que indica el plano catastral y el certificado del registro público; *“en tal caso no se puede hacer nada”*. La aplicación a nivel local del programa PSA, bien sea financiado por el MDL o no, resulta ser muy burocrática. La tramitología es muy pesada y puede desmotivar la participación de los agricultores. Habría que hacer auditorías para estudiar las formas de simplificar el proceso. Pero puede ser que una burocracia pesada sea el precio a pagar para que el PSA funcione relativamente bien sin generar demasiados conflictos sociales.

También se observa que más del 83% del presupuesto del Proyecto CoopeAgri será invertido en el área del proyecto, en forma de pagos por servicios ambientales a los campesinos. Esta tasa parece bastante elevada y es una buena señal del potencial que tiene el MDL para promover la equidad social.

De manera general, los impactos sociales previstos del programa PSA y por extensión, de los proyectos de forestación y reforestación bajo el MDL según Borge (Evaluación Social del proyecto Ecomercados II) son los siguientes:

- Generación de ingresos monetarios en economías muy pobres.
- Distribución del ingreso en finqueros menores de 100 hectáreas.
- Creación de empleo en industria forestal.
- Protección de la calidad y cantidad de agua para riego y consumo humano.
- Aumento de cobertura forestal que implica mejor calidad de vida al generarse un ambiente más sano.
- Baja de la vulnerabilidad social ante riesgos de desastres naturales.
- Mejoramiento del paisaje rural, lo que genera nuevas oportunidades para el turismo rural.

¹⁰³ Entrevista con Luis Salazar Salazar, Regente Forestal de CoopeAgri, San Isidro de El General, CoopeAgri, 6 de octubre de 2006.

Para terminar, ¿en qué cambia que el programa PSA sea financiado por el MDL? Para los beneficiarios es, en general, totalmente indiferente que un proyecto sea financiado por el PSA normal o por el PSA MDL. Los trámites son iguales y los pagos similares.

Principales diferencias entre el PSA ya existente y el PSA financiado por el MDL

	PSA forestal financiado por las fuentes tradicionales	PSA forestal financiado por el MDL
Objetivos	Principalmente protección ambiental local	Protección ambiental global y desarrollo sostenible local
Escala geográfica de aplicación de los proyectos	Escala nacional con territorios prioritarios	Escala local
Información necesaria para llevar a cabo el proyecto	Información actual	Información actual más información pasada (anterior al primero de enero del 1990)
Fuentes principales de financiamiento	- Impuesto combustibles - Préstamos y donaciones de organizaciones internacionales	- Mercado del carbono
Sostenibilidad financiera	Aleatoria (depende de los donantes)	Aleatoria (depende de los mercados del carbono)
Monitoreo	Bastante estricto	Muy estricto (control fijación carbono por parte de Entidad Operacional Designada)
Modalidades	- Plantaciones forestales Solo especies maderables - Sistemas agroforestales Especies maderables, especies forrajeras o frutales - Protección bosque	- Plantaciones forestales Solo especies maderables - Sistemas agroforestales Solo especies maderables (4 nativas, 2 introducidas, en el caso de CoopeAgri) - Regeneración natural Especies nativas
Pagos	- Plantaciones forestales \$816/ha - 10 años - Sistemas agroforestales \$1.3/árbol - 10 años - Protección de bosque \$64/ha - años durante períodos de 5 años - Regeneración natural <u>no aplica</u>	- Plantaciones forestales \$816/ha - 10 años - Sistemas agroforestales \$1.3/árbol - 10 años - Regeneración natural \$41/ha - años durante períodos de 5 años - Protección de bosque <u>no aplica</u>

Fuente: por autor

3) El reto de la participación de las comunidades indígenas

El reto para que el impacto del MDL sea realmente positivo es su aplicación en las zonas más deprimidas económica y socialmente del país. *“Comúnmente los pueblos indígenas se encuentran entre los segmentos más pobres de la población. Desempeñan actividades económicas que van*

*desde la agricultura de subsistencia en o cerca de los bosques hasta trabajos asalariados y actividades en pequeña escala orientadas al mercado*¹⁰⁴”.

En el período 1997-2003, un total de 20.373 hectáreas fueron sometidas al PSA en más de diez comunidades indígenas: Talamanca, Salitre, Conte Burica, Ujarrás, el Territorio Indígena Cabécar, el Territorio Indígena Guaymí, la Reserva Indígena Cabagra, la Reserva Indígena Cabécar Nairi Awiri, el Territorio Indígena Talamanca Bribrí y la Reserva Indígena Guaymí de Coto Brus.

A pesar de eso, “*con un 1% de la población costarricense y un 6% de la superficie total de Costa Rica, los territorios indígenas albergan un 20% del bosque natural que se encuentra fuera de las áreas protegidas, mientras que solamente reciben el 2% de los fondos que el Estado destina al Pago por Servicios Ambientales*”¹⁰⁵. Para decirlo de otra manera, los territorios indígenas no resultan ser prioritarios en el momento de llevar a cabo proyectos forestales basados en el PSA. En su Evaluación Social, Carlos Borge confirma eso: “*Si la aplicación del PSA en territorios indígenas se sigue haciendo sin criterios diferenciadores (discriminación positiva) del resto del PSA, el atractivo de inversiones será poco*”. Dado que el MDL tiene como condición promover el desarrollo sostenible, se podría aplicar prioritariamente en las zonas más pobres del país y por lo tanto, podría beneficiar –en primer lugar– a las comunidades indígenas.

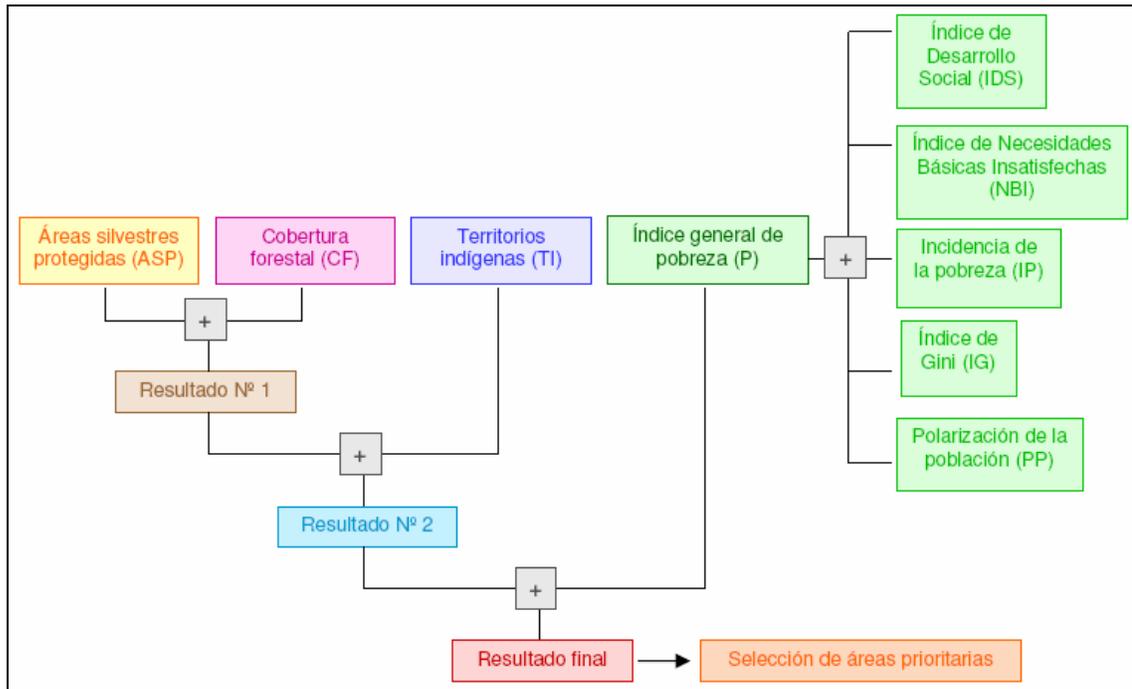
De hecho, los proyectos MDL de Coto Brus, DIKES I y DIKES II se ejecutarán en 7 territorios indígenas de Costa Rica. A pesar de que FONAFIFO no seleccionó estos territorios únicamente con base en criterios sociales, los índices de pobreza fueron “co-ayudantes” en la selección de estas zonas. Pero los proyectos MDL en territorios indígenas son los más atrasados y ninguno tiene un PDD ya hecho. A corto plazo parece esencial que el Estado establezca –de manera prioritaria– el orden de los territorios que deberían beneficiarse de los futuros proyectos MDL. Si esto no se hace, podría generar conflictos sociales importantes. El modelo siguiente es una propuesta para priorizar las áreas en las cuales llevar a cabo el programa PSA, en base a criterios

¹⁰⁴ Borge, Carlos, “*Plan de acción del PSA - Indígena*”, FONAFIFO, 2006, p. 22

¹⁰⁵ Paul Stallmeister, citado por Calderón, G., Guereña, A. y Varela, J., “*Apoyo del Programa de Pequeñas Donaciones para el acceso al Pago de Servicios Ambientales en Territorios Indígenas de Costa Rica*”, PPD, 2002, p.1

ambientales pero también sociales, luchar en prioridad contra la pobreza y parece ser una buena base para llevar a cabo este trabajo:

Esquema simplificado de la selección de áreas prioritarias



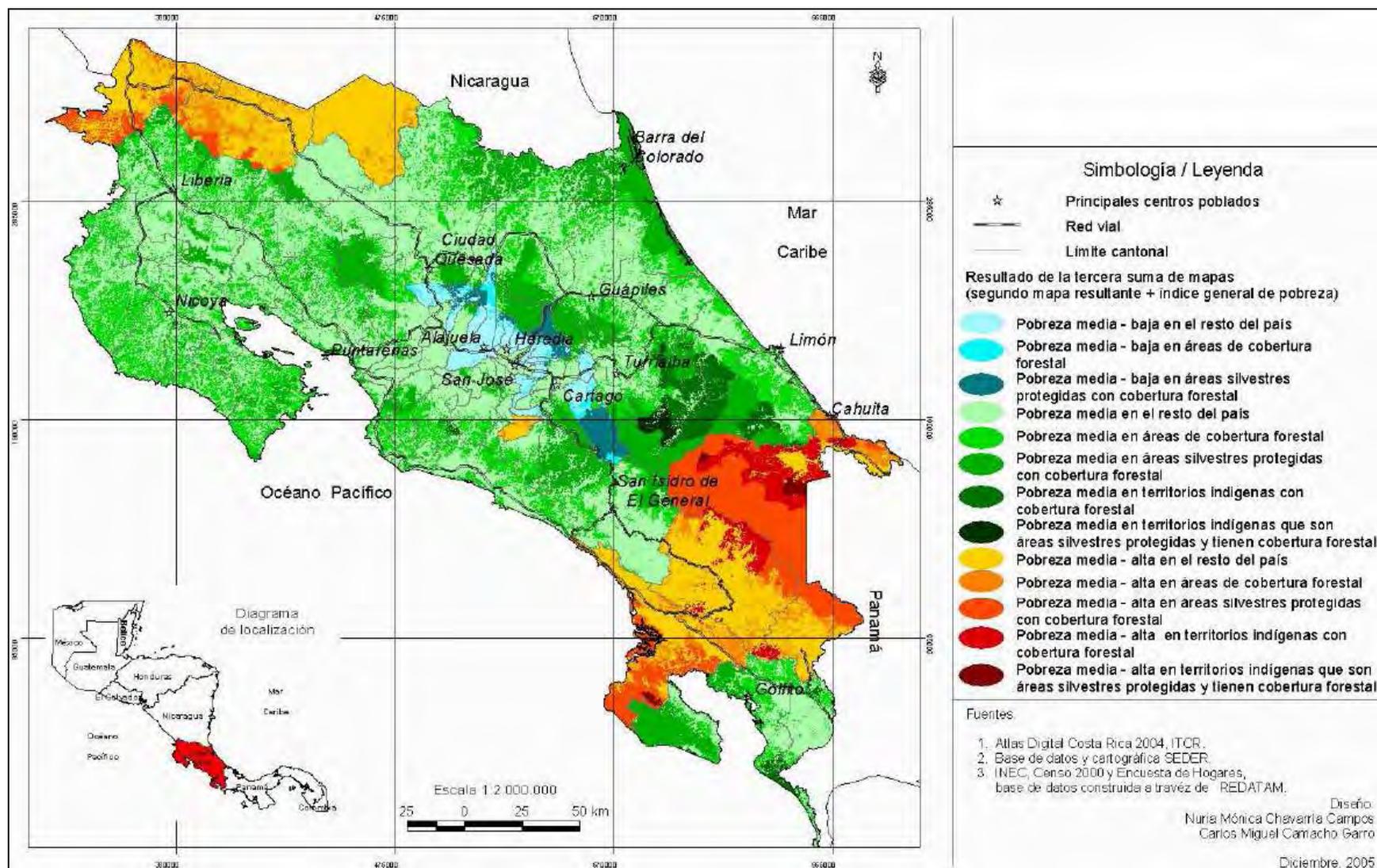
Fuente: elaborado en SEDER por los geógrafos Chavarría, N y Camacho, C. 2005,

Los resultados obtenidos están expuestos en el mapa de la asignación del Pago de Servicios Ambientales como variable de combate contra la pobreza, en página 99.

Para dar más legitimidad a los resultados obtenidos el OCIC podría validarlos. Sería también una manera para el OCIC de reintegrar el sector forestal que dejó completamente fuera.

De los 6 proyectos MDL que el FONAFIFO quiere llevar a cabo, se observa que los Proyectos de Los Santos y de la Península de Nicoya tienen actualmente un PDD. Son los proyectos MDL en territorios indígenas los menos avanzados, eso porque es aún más difícil llevar a cabo un proyecto en los territorios indígenas. Sin dudas, para que los proyectos MDL puedan ser exitosos en los territorios indígenas se presenta el desafío del fortalecimiento institucional local, que es la condición sine qua non del éxito del MDL en este tipo de territorios.

Asignación del Pago de Servicios Ambientales como variable de combate contra la pobreza



Fuente: Borge, Carlos, "Identificación de alternativas para incrementar el impacto del PSA en mitigación de la pobreza", FONAFIFO, 2006, p.60

IV) Conclusión

El programa costarricense de Pago por Servicios Ambientales es un modelo a nivel internacional sobre cómo financiar la protección ambiental. Muchos países del mundo observan a Costa Rica como principal pionero en la materia. La integración del MDL dentro del programa nacional de PSA es un evento importante en la historia del Pago por Servicios Ambientales y podría inspirar a otros países si resulta ser exitoso.

¿Cuáles son las diferencias entre el PSA corriente y el PSA MDL? Como discutido arriba, las dos formas de PSA son casi idénticas. Existen pequeñas diferencias, pero más que todo se fortalecen mutuamente. Tienen modalidades y objetivos complementarios, y las escalas geográficas de aplicación de los proyectos se fortalecen recíprocamente. Aún más importante, el MDL proporciona una nueva fuente de recursos y por lo tanto, podría mejorar significativamente la sostenibilidad financiera del programa de Pagos por Servicios Ambientales que está actualmente dependiendo de préstamos internacionales. Así, desde muchas perspectivas, el MDL se puede interpretar como un complemento del PSA corriente ya existente.

Muchas veces el Protocolo de Kyoto enfrenta la crítica de ser muy burocrático y, en consecuencia, poco eficaz. A pesar de eso, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) ha logrado diseñar y registrar una nueva metodología forestal bien adaptada a la realidad institucional y del terreno, y repetible en muchas zonas del país. El proceso fue muy largo y técnicamente exigente; sin embargo, el registro de esta nueva metodología es un doble logro que simboliza el aprendizaje mutuo entre Costa Rica y la Junta Ejecutiva del MDL, que ha permitido a Costa Rica reestablecer un liderazgo mundial en términos de innovación para la protección de los bosques tropicales y demuestra la relativa eficacia de las instituciones del Protocolo de Kyoto.

Ya el país cuenta con un indiscutible potencial para desarrollar otros proyectos de forestación y reforestación bajo el MDL. Se diseñaron 6 nuevos proyectos forestales MDL, promovidos y desarrollados por el FONAFIFO; dentro de unos años podrían ser muchos más proyectos, según

los resultados que logren estos 6 proyectos. Pero este éxito depende en gran parte de variables fuera del control del país, como –por ejemplo– el éxito a futuro del mercado del carbono.

Desde la perspectiva nacional, lo que se espera del MDL forestal es que promueva los tres pilares fundamentales del desarrollo sostenible. A pesar de que es difícil evaluar *ex ante* los proyectos MDL con base en actividades de forestación y reforestación, se puede concluir que desde un punto de vista ambiental, los resultados deberían ser bastante positivos a todas las escalas. A nivel económico, los proyectos deberían generar algunos empleos y recursos financieros adicionales para la población local. A nivel social, el reto es encontrar las formas para que las comunidades más humildes puedan beneficiarse del mecanismo.

De esta manera, el MDL –tal como fue concebido en Costa Rica– permite concentrar los esfuerzos en zonas específicas, económicamente deprimidas, prioritarias desde el punto de vista de la biodiversidad y con un alto nivel de deforestación. El nuevo reto es el siguiente: ¿cómo determinar las zonas prioritarias para ejecutar nuevos proyectos MDL? Algunos piensan que es mejor llevar a cabo un proyecto en una zona que tenga las estructuras institucionales para monitorearlo, en lugar de zonas más pobres, con una red institucional más frágil, en donde los proyectos fracasan. ¿Cuál institución costarricense debe ordenar los territorios de aplicación del MDL? ¿Cómo asegurar el éxito de los proyectos MDL en las zonas que lo necesitan lo más? Muchas preguntas necesarias para asegurar un verdadero desarrollo sostenible siguen sin respuesta.

Conclusión general: entre la desilusión y la esperanza

Como resultado de 10 años de vanguardia en materia de reducción y comercialización de emisiones de gases de efecto invernadero, se observa que existe en Costa Rica un interés y conocimiento muy alto en cuanto al tema del Mecanismo para el Desarrollo Limpio y tanto las instituciones públicas como privadas y universidades están involucradas en dicho mecanismo¹⁰⁶. Muchos actores nacionales tienen conciencia del potencial de este instrumento de flexibilidad descrito en el artículo 12 del Protocolo de Kyoto, la única manera para que los países sin metas de reducción de emisiones puedan participar en el esfuerzo global impulsado por dicho Protocolo.

Pero a pesar de los importantes vínculos que tiene Costa Rica con la temática, no hay unanimidad en cuanto a los aportes del MDL. Las conclusiones dependen del sector en el cual se realicen los proyectos: la desilusión en el sector de la generación eléctrica es grande; sin embargo, los promotores de la reforestación tienen muchas esperanzas y creen que el MDL podrá apoyarles de manera substancial.

La primera conclusión de esta evaluación es la siguiente: de manera general, los actores de los proyectos de generación eléctrica están bastante decepcionados por el MDL debido a:

- El concepto de adicionalidad está interpretado por muchos actores como un castigo al país por ser verde.
- La línea base ya cercana a las “cero emisiones” no ofrece muchas posibilidades de creación de CERs. Por tener una producción eléctrica a base de recursos renovables, Costa Rica no puede ahorrar muchas emisiones de GEI en sus proyectos de generación eléctrica.

¹⁰⁶ A nivel universitario, se puede mencionar el curso del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), titulado “*Diseño de proyectos MDL en los sectores forestales y bio-energía*” que se enseña desde el año 2000.

No obstante, las soluciones para que los proyectos de generación eléctrica puedan beneficiarse del MDL existen, más que todo a nivel regional (ver conclusiones del capítulo IV).

La segunda conclusión general de la evaluación es que los resultados del MDL en Costa Rica podrían ser mucho más positivos con las actividades de forestación y reforestación. Al momento de fijar carbono, los bosques tropicales costarricenses resultan ser muy eficaces y desde este punto de vista, Costa Rica tiene una ventaja comparativa, respecto a los países ubicados en las zonas desérticas o templadas, que el país puede explotar mediante proyectos forestales bajo el MDL. La línea base no es tan desfavorable como en el caso de los proyectos de generación eléctrica y a pesar de los retos burocráticos y técnicos que hay que enfrentar, la adicionalidad se puede demostrar de forma relativamente fácil. Dado que hasta ahora solo un proyecto de reforestación está implementándose, el de CoopeAgri, es todavía un poco prematuro concluir con certeza acerca de los resultados positivos de dichos proyectos forestales bajo el MDL.

Como ya fue mencionado anteriormente, el éxito a largo plazo de los proyectos forestales bajo el MDL depende principalmente, en Costa Rica, de variables exógenas, tales como el futuro del Protocolo de Kyoto después del 2012 o el precio del carbono en los mercados internacionales. Estas incertidumbres incontrolables, resultado de la globalización, pesan mucho cuando se trata de planificar la protección de áreas deprimidas ambiental, económico y socialmente. Todavía no tenemos la garantía de que haya una posible simbiosis entre los plazos biológicos de los bosques y los plazos financieros de los mercados del carbono.

Si el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) logra financiar a mediano plazo los 6 otros proyectos forestales bajo el MDL, que replican la metodología establecida por el Proyecto CoopeAgri, entonces se podrá concluir que el MDL es un éxito en Costa Rica; esto con la condición de que se confirmen los aportes en términos de desarrollo sostenible.

Eso nos permite abordar el tercer punto de esta conclusión: ¿qué aportes en términos de desarrollo sostenible producen los proyectos MDL? A futuro, dichos aportes deberían ser muy positivos en el caso de los proyectos de forestación y reforestación; tanto más si se logra priorizar

la ejecución de nuevos proyectos en zonas más deprimidas y si se logra repartir los beneficios entre el mayor número de personas posible. Por otro lado, el desarrollo sostenible creado por los proyectos MDL de generación eléctrica no es tan alto como se pudiera esperar. El caso más exitoso ha sido el del Relleno Sanitario de Río Azul. Los otros proyectos presentan resultados, ya sea limitados ya sea controversiales, en términos de promoción del desarrollo sostenible.

Para terminar, se puede destacar que una de las críticas más frecuentes al Protocolo de Kyoto es su insuficiencia para resolver el problema del cambio climático. Aunque se cumplieran las metas de reducciones de emisiones, las temperaturas en el 2100 serían 0.3 grados por debajo de lo que hubiera sucedido sin dicho Protocolo¹⁰⁷. De acuerdo con esto, ¿de qué sirve, entonces, el Protocolo de Kyoto? ¿Por qué perder tiempo y energía con una herramienta inútil para lograr sus principales objetivos? Franz Tattenbach Capra, costarricense ex-miembro de la Junta Ejecutiva del MDL, nos da una parte de la respuesta: “*El problema del cambio climático es enorme y el Protocolo de Kyoto insignificante. Lo que nos deja el Protocolo de Kyoto es una manera de entrar en el problema con la participación amplia del sector privado*”¹⁰⁸. Con el Protocolo se elaboró una herramienta para que cada país tome las medidas más eficientes para disminuir las emisiones globales de gases de efecto invernadero. En el caso de Costa Rica, son los proyectos de forestación y reforestación los que tienen el potencial más grande. Pero el país podrá aumentar su potencial de fijación del carbono únicamente si los países más contaminadores aceptan compromisos más estrictos de reducción de emisiones.

Finalmente, no es tan cierto que lo que el Protocolo de Kyoto y el MDL lograrían con dificultad, la educación ambiental lo cumpliría más fácilmente, más humanamente. De una manera u otra, las sociedades modernas tienen que aprender a consumir menos.

¹⁰⁷ Por ejemplo: Sedjo, Roger A. y Amano M. “*The Role of Forests Sinks in a Post-Kyoto World*”, Resources, Summer 2006, Número 162.

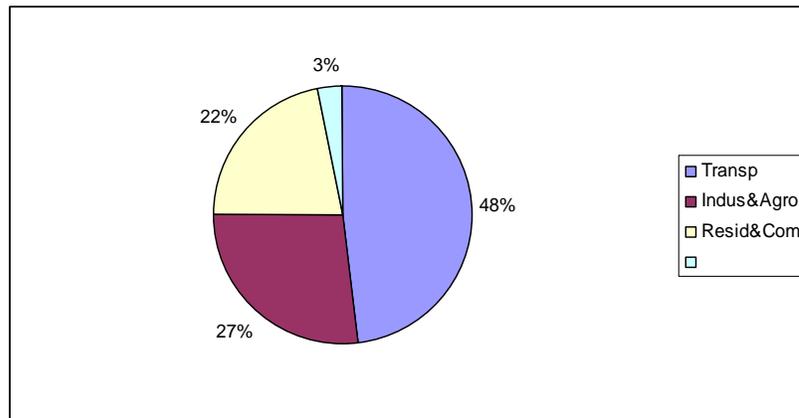
¹⁰⁸ Entrevista con Franz Tattenbach Capra, 28 de agosto de 2006.

Recomendaciones

Priorizar las actividades que generan muchos CERs y promueven el desarrollo sostenible

Junto con los proyectos forestales, el sector más prometedor para desarrollar nuevos proyectos MDL exitosos es el de los transportes. A pesar de que este sector es muy dependiente de los hidrocarburos, solo existen dos proyectos MDL basados en los transportes en el mundo. Pero las expectativas son muy altas y nuevas metodologías deberían ser registradas muy pronto. Costa Rica podría perfectamente jugar su papel de país innovador en materia de creación de certificados de servicios ambientales para proponer nuevas metodologías en la materia¹⁰⁹. Si la producción de biocombustible no parece necesariamente bien adaptada a las especificidades costarricenses, la promoción del ferrocarril, de los transportes públicos urbanos y el mejoramiento de la eficiencia energética de dichos transportes son vías que se pueden explorar. Sobre todo, merece la pena estar atento a la evolución del sector y a las nuevas metodologías que van registrándose en la Junta Ejecutiva del MDL.

Patrón costarricense del consumo de la energía por sectores al 2000



Fuente: IV Plan Nacional de Energía, DSE, febrero 2002

¹⁰⁹ Se puede mencionar el excelente estudio del International Institute for Sustainable Development, CC&D y CCAP, sobre el MDL en el sector de los transportes: “*Ponerse en Marcha: encontrando una ruta para el transporte en el MDL*”, Informe final, 2005.

Menos innovador, pero muy eficaz, sería el diseño de proyecto MDL por parte de las fabricas de cemento. Ya existen metodologías que probablemente se podrían aplicar en el caso de las fábricas costarricenses. La gestión de residuos de ganadería es también una opción que podría aplicarse en las zonas agrícolas del país. Otra opción muy interesante es el uso de la biomasa de bagazo, que podría ser la base de nuevos proyectos MDL¹¹⁰.

Fortalecer la OCIC

A finales de los años 1990, la OCIC tuvo una época de gloria y desde entonces, perdió su influencia. Con el crecimiento actual y previsible del mercado del carbono, parece importante fortalecerla para que Costa Rica cuente con una Autoridad Nacional Designada a la altura de las posibilidades costarricenses para sacar provecho del MDL.

Para empezar, el nombre del OCIC debería cambiar, porque resulta ser bastante anacrónico y confuso. Es anacrónico, debido que ya se acabó la época de la implementación conjunta para América Latina; es confuso, porque la Implementación Conjunta, en su definición actual, se refiere a los países de Europa Oriental. Por lo tanto, la OCIC podría llamarse la Oficina Costarricense para el MDL (OCMDL) o OCIC-MDL, para que el cambio no sea tan radical.

Más importante, la OCIC podría llevar a cabo actividades adicionales, tales como:

- Informar: su nuevo sitio de Internet podría, por ejemplo, divulgar una información detallada y actualizada sobre todos los proyectos MDL registrados y validados en Costa Rica, las ideas de proyecto, los sectores involucrados, las reglas existentes, etc.
- Crear un ambiente adecuado para la inversión MDL: se observa una falta de financiación para proyectos MDL, principalmente por desconocimiento o incertidumbre del sector financiero costarricense. La OCIC podría invitar a las instituciones financieras costarricenses a participar más en estos proyectos

¹¹⁰ La producción de azúcar genera como subproducto el bagazo de la caña. Este se quema para dar calor de proceso y para autoabastecer las necesidades eléctricas internas; pero el contenido calórico del bagazo supera las necesidades propias y es posible generar electricidad para la red. Desde una perspectiva ambiental, el aprovechamiento de esta energía es deseable. Sin generar impactos negativos adicionales, se obtiene electricidad. Además, la época de zafra coincide con el período seco, cuando las plantas hidroeléctricas no producen mucho.

- Redactar una guía MDL para Costa Rica, a la imagen de las guías elaboradas para Camboya, China, India, Indonesia, Filipinas y Tailandia¹¹¹, y presentar el MDL a nuevos actores.

Para terminar, la OCIC debe siempre conservar la idea de que la promoción del desarrollo sostenible no solo es un requisito para que un proyecto sea aceptado, sino también la razón principal para que Costa Rica participe en el MDL. Se observa que en este país la OCIC no respeta el proceso de Aprobación Nacional de los proyectos de la manera más adecuada. En vez de condicionar dicha aprobación a la evaluación por parte de los evaluadores internacionales (DOE), la OCIC podría llevar a cabo evaluaciones independientes, por ejemplo, con base en los Gold Standard o Matrix Tool, para medir el aporte en términos de desarrollo sostenible generado por los proyectos y priorizarlos. Estas actividades se podrían ejecutar con la condición de que se tomara la decisión política de fortalecer el equipo y agregar varios empleados al personal existente.

Anticipar las nuevas formas de producir los CERs

Para remediar el déficit de CERs a nivel mundial que numerosos expertos están ya anticipando y también para resolver las limitaciones de la medición de la adicionalidad a nivel de cada proyecto, las partes del Protocolo de Kyoto ampliarán probablemente, a mediano plazo, la definición del MDL. Probablemente se incluirán dentro del mecanismo las políticas nacionales. Costa Rica y en primer lugar, la OCIC podrían prepararse para esta eventualidad y sacar ventaja de su pequeño tamaño, que lo hará de nuevo muy atractivo cuando se trate de experimentar el MDL basado en políticas verdes.

MDL unilateral

La mayoría de los proyectos MDL se hacen a través de la inversión de un país del anexo 1 de la CMNUCC que compra los CERs creados o financia el proyecto en contra de una parte de los CERs. En febrero de 2005, la Junta Ejecutiva del MDL estableció que ya no son obligatorios

¹¹¹ Guías redactadas por el IGES (Institute for Global Environmental Strategies), disponibles en: www.iges.or.jp/en/news/topic/0512cdm.html (consultado el 3 de setiembre de 2006).

inversionistas del anexo 1 para que un proyecto MDL sea registrado¹¹². Así, nació el MDL unilateral. Dentro de sus virtudes, se puede mencionar que deja más opciones para poder desarrollar pequeños proyectos con un alto valor agregado desde el punto de vista del desarrollo sostenible. Por ejemplo, los proyectos de electrificación rural con base en energía limpia o proyectos forestales de pequeña escala podrían ser llevados a cabo de manera unilateral por parte de Costa Rica. Los CERs creados de esta manera podrían ser vendidos en el mercado al momento más oportuno para el país, principalmente en función de los precios del mercado y de las necesidades de recursos financieros¹¹³.

¿Qué puede hacer la cooperación internacional?

La cooperación internacional no tiene que jugar un papel central al ejecutar los proyectos MDL, pero podría –eventualmente– participar en las fases de diseño de los proyectos MDL para proponer actividades complementarias a dichos proyectos, con el fin de aumentar los impactos positivos en términos de desarrollo sostenible generados por los proyectos MDL.

Precios CERs: ¿cómo sacar el mayor beneficio posible?

Cuando se firma un ERPA, es decir, el contrato de venta de los CERs, debe tenerse un conocimiento muy exacto del precio corriente para operaciones similares. Los precios de los CERs dependen principalmente de dos variables: la situación del mercado del carbono y la adquisición de riesgo, es decir, quién –el comprador o del vendedor– toma el riesgo, por ejemplo, en caso de no creación, después de verificación, de la cantidad prevista de CERs. El conocimiento es el elemento más importante de la negociación y para sacar el mejor precio posible es necesario resolver el problema de la disimetría de la información entre los países desarrollados y los países en desarrollo. A nivel de Costa Rica, una solución para mejorar la información es hacer público, por ejemplo, a través del sitio de Internet de la OCIC, el precio y los principales puntos de los contratos ERPA firmados en el país. Idealmente, todos los países en desarrollo harían lo mismo, como forma de mejorar la calidad de la información a nivel global.

¹¹² Honduras provocó esta decisión con su proyecto hidroeléctrico de Cuayamapa. Fue el primer proyecto MDL registrado que no tenía inversionistas del anexo 1.

¹¹³ Se puede consultar la interesante tesis sobre el MDL unilateral: Laseur, Joris, “*Unilateral CDM – Addressing the participation of developing countries in CDM project development*”, International Economics and Business Master Thesis, University of Groningen, Países Bajos, 2005

Bibliografía

- Aldy, Joseph, Barrett, Scott and Stavins, Robert, “*Thirteen Plus One: A Comparison of Global Climate Policy Architectures*”, Climate Policy, vol. 3, no. 4, 2003
- Banco Mundial, PCFplus Report, “*Estimating the Market Potential for the Clean Development Mechanism: Review of Models and Lessons Learned*”, USA, 2004
- Beauchamp, Alexis, “*La lutte contre les changements climatiques en tant que bien public global*”, Université du Québec á Montréal, CEIM, CRIC, 2004
- Borge, Carlos, “*Evaluación social del proyecto Maintreaming Market Based Instruments for Environmental Management (Ecomercados II)*”, FONAFIFO, 2006
- Borge, Carlos, “*Fijación de carbono por medio de la recuperación de pastizales degradados en zona pacífica de Costa Rica*”, FONAFIFO, 2005
- Borge, Carlos, “*Identificación de alternativas para incrementar el impacto del PSA en mitigación de la pobreza*”, FONAFIFO, 2006
- Borge, Carlos, “*Plan de acción del PSA - Indígena*”, FONAFIFO, 2006
- Borge, Carlos, “*Ubicación de zonas de problemas de organización y factores de éxito en las organizaciones para proveer los servicios y que pueda ser replicable al proyecto Ecomercados II*”, FONAFIFO, 2006
- BUN-CA y GreenStream Network Ltd. “*Central American Carbon Finance Guide*”, 2004
- Calderón, G., Guereña, A. y Varela, J., “*Apooyo del Programa de Pequeñas Donaciones para el acceso al Pago de Servicios Ambientales en Territorios Indígenas de Costa Rica*”, PDD, 2002
- Capoor, Karan y Ambrosi, Philippe, “*State and trends of the carbon market 2006*”, Word Bank, 2006
- Castro, René y Cordero, Sarah, “*El dilema de Costa Rica ante el nuevo mercado mundial del carbono*” en “*Casos Latinoamericanos de Cambio Climático y Desarrollo*”, Costa Rica, 2002
- Castro, René y Cordero, Sarah “*Casos Latinoamericanos de Cambio Climático y Desarrollo – Una colección de 19 casos sobre las posibilidades regionales ante el mercado mundial de servicios de reducción de emisiones atmosféricas y energía limpia*”, Costa Rica, 2002
- Castro, René y Cordero, Sarah “*Global trade for local benefit: financing energy for all in Costa Rica*”, UNDP, 2001, San José
- CMNUCC, “*Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*”, Naciones Unidas, 1992
- CMNUCC, “*Informe de la conferencia de las partes sobre su séptimo período de sesiones, celebrado en Marrakech del 29 de octubre al 10 de noviembre de 2001- Segunda parte: medidas adoptadas por la conferencia de las partes*”, Naciones Unidas, 2001
- CMNUCC, “*Protocolo de Kyoto de la CMNUCC*”, Naciones Unidas, 1997
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. “*Nuestro Futuro Común*”. Oxford: Oxford University Press, 1987
- Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo sostenible – 2002
- Desanker, P.V., “*The Kyoto Protocol and the CDM in Africa: a good idea but...*”, Unasyuva 222, Vol. 56, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2005
- Ellis, J. y Karousakis K., “*The developing CDM market: May 2006 update*”, OECD, France, 2006
- Georgescu-Roegen, Nicholas “*La décroissance. Entropie - Écologie - Économie*”. Sang de la terre, Francia, 1979
- González Grau, Angela, “*Resumen del plan de monitoreo ambiental realizado en la planta hidroeléctrica Cote, durante tres años consecutivos (2002-2004)*”, CNFL, Dirección Ambiental, 2005
- Goulet, Denis “*Ética del desarrollo – Guía teórica y práctica*”, Colección Cooperación y Desarrollo, IEPALA, España, 1999

- Gupta, Joyeeta “*En nombre de mi delegación, un manual para los negociadores de cambio climático de los países en desarrollo*”, Instituto para Estudios Ambientales, Vrije Universiteit Ámsterdam, Países Bajos, 2001
- Hecht J. E. y Brett O., “*Can the Kyoto protocol support biodiversity conservation? Legal and financial challenges*”, IUCN, USA, 1998
- Holm Holsen, Karen, “*The Clean Development Mechanism’s contribution to Sustainable Development – A review of the literature*”, UNEP Risø Center, Dinamarca, 2004
- ICE, “*Plan de desarrollo de fuentes nuevas de generación renovables y no convencionales*”, periodo 2004-2008, 2003, San José
- ICE, “*Plan de expansión de la generación eléctrica 2006-2025*”, 2005, San José
- International Energy Agency, “*Climate Change and the Bonn Agreement - Questions and Answers from the IEA*”, France, 2001
- International Energy Agency y Organisation for Economic Co-operation and Development, “*Toward a sustainable energy future*”, 2001
- International Energy Agency y Organization for Economic Co-operation and Development, “*Technology without borders – Case studies of successful technology transfer*”, 2001
- International Institute for Sustainable Development, CC&D y CCAP, “*Ponerse en Marcha: encontrando una ruta para el transporte en el MDL*”, Informe final, 2005
- International Energy Agency, “*What happened in Bonn? The nuts and bolts of an historic agreement*”, France, 2001
- Jung, Martina, “*Host country attractiveness for CDM non-sink projects*”, Energy Policy, Alemania, 2005
- Kaul, I., I. Grunberg et Stern M. (ed.) (1999) *Global Public Goods : International Cooperation in the 21st Century*, PNUD, Oxford University Press, New-York
- Laseur, Joris, “*Unilateral CDM – Addressing the participation of developing countries in CDM project development*”, International Economics and Business Master Thesis, University of Groningen, Países Bajos, 2005
- Latouche, Serge, “*L’occidentalisation du monde – Essai sur la signification, la portée et les limites de l’uniformisation planétaire*”, La Découverte, Francia, 1989
- McKibbin J. Warwick y Wilcoxon J. Peter, “*The role of economics in climate change policy*”, The journal of economic perspectives, Vol. 16, No. 2, 2002
- MEND (Moving towards Emissions Neutral Development): “*Promoting poverty reduction through the CDM*”, Workshop Report, EcoSecurities, Inglaterra, 2002
- Michaelowa, Axel, “*CDM host country institution building*”, Hamburg Institute of International Economics, Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 8, Alemania, 2003
- Moreno Diaz, Mary Luz, “*Pago por servicios ambientales, la experiencia de Costa Rica*”, 2005
- Paz Cigarán M. e Iturregui P. “*Institutional strategy to promote the Clean Development Mechanism in Peru*”, UNEP, 2004
- Painuly Justo P., “*The KP, emissions trading and the CDM: an analysis from developing countries perspective*”, The Energy Journal, 2001, 22, p. 147-169
- Pearson, Ben, “*Market failure - Why the Clean Development Mechanism won’t promote clean development*”, CDM Watch, 2004
- Pembina Institute for Appropriate Development, “*A User’s Guide to the CDM*”, Second Edition, Canada, 2003
- Porquet, Jean-Luc “*Jacques Ellul, l’homme qui avait presque tout prévu*”, Le Cherche Midi, Francia, 2003
- Repetto, Robert, “*The Clean Development Mechanism: Institutional breakthrough or institutional nightmare?*, Policy Sciences, Tomo 34, No 3,4, Amsterdam, 2001

- Rotter, J. y Danish, K, “*Forest Carbon and the Kyoto Protocol’s Clean Development Mechanism*”, Journal of Forestry, May 2000
- Salgado, Luis, “*El mecanismo de desarrollo limpio en actividades de uso de la tierra, cambio de uso y forestería (LULUCF) y su potencial en la región latinoamericana*, CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, Chile, 2004
- Sedjo, Roger A. y Amano M. “The Role of Forests Sinks in a Post-Kyoto World”, Resources, Summer 2006, Numero 162
- Silaban, Alan “*Equitable Distribution of CDM Projects among Developing Countries*”, Hamburg Institute of International Economics, Alemania, 2005
- Susskind, Lawrence E. “*Environmental Diplomacy – Negotiating more effective global agreements*”. MIT, Harvard Public Disputes Program, Oxford University Press, USA, 1994
- UNEP, “*CDM information and guidebook*”, UNEP Riso Center, Denmark, 2004
- UNEP, “*CDM Sustainable Development Impacts*”, UNEP Riso Center, Denmark, 2004
- UNEP, “*Wind power and the CDM*”, UNEP Riso Center, Denmark, 2005
- Van den Hombergh, Helena, “*Guerreros del Golfo Dulce – Industria forestal y conflicto en la península de Osa, Costa Rica*”, Universidad de Ámsterdam, 1999
- Weiss Brown, Edith “*In Fairness to Future Generation: International Law, Common Patrimony, and Intergenerational Equity*”, UNU, USA, 1989

Sitios internet:

- Objetivos de Desarrollo del Milenio: www.un.org/spanish/millenniumgoals
- Sobre el tema del financiamiento de la protección ambiental: www.environmental-finance.com
- Sitio financiero sobre el mercado del carbono: www.pointcarbon.com
- International Institute for Sustainable Development: www.iisd.org
- Peak Oil: www.peakoil.com
- Redesma (Red de desarrollo sostenible y medio ambiente): www.redesma.org
- Desarrollo Sostenible: www.dsostenible.com.ar
- Sobre el cambio climático: www.ipcc.ch
- CDM Watch: www.cdmwatch.org/new_list.php
- Asociación South South North: www.southsouthnorth.org

Anexos

Anexo 1

Definición del Mecanismo de Desarrollo Limpio

Extracto del informe “*Ponerse en Marcha: encontrando una ruta para el transporte en el MDL*”¹¹⁴

METAS Y PROPÓSITOS DEL MDL

El Protocolo de Kyoto fue firmado en 1997 por los estados miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). El Protocolo establece metas obligatorias de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para cada país industrializado a un promedio de aproximadamente 5,2 por ciento bajo los niveles de 1990 durante el periodo 2008–2012. El Protocolo incluye los seis gases de efecto invernadero claves: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

Siendo el primer acuerdo para establecer restricciones legalmente obligatorias sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, el Protocolo también introdujo tres “mecanismos de mercado” que son:

- Transacción Internacional de Emisiones (IET): permite a los países transferir parte de sus emisiones permisibles, o “Cantidad Unitaria Asignada” (CUA).
- Implementación Conjunta (IC): autoriza a los países a reclamar créditos por las reducciones de emisiones de las inversiones en otros países industrializados, lo que lleva a la transferencia de “Unidades de Reducción de Emisiones” (URE) entre las partes.
- Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL): permite que los proyectos que reducen emisiones y que den como resultado un desarrollo sustentable en los países anfitriones generen “Certificados de Reducción de Emisiones” (CERs) para que los utilice el inversionista o para la venta del parte del proponente del proyecto.

El MDL permite que se ejecuten proyectos de parte de gobiernos o entidades privadas de países industrializados (definidos bajo el Protocolo en su Anexo 1) que reduzcan las emisiones en países en desarrollo (no-Anexo 1). Los proponentes recaudan créditos en forma de unidades de Certificados de Reducción de Emisiones (CERs) que se pueden aplicar contra sus propias metas nacionales para la reducción de emisiones. En esta forma, los países que son anfitriones de proyectos MDL pueden sacar ventaja de los beneficios del desarrollo sostenible y los que invierten pueden cosechar el menor costo por tonelada de la reducción de carbono.

ESTRUCTURA DEL MDL

El Mecanismo de Desarrollo Limpio está organizado de acuerdo a un ciclo de proyecto (**CONSULTAR ANEXO 2**). El siguiente capítulo provee una breve reseña de los pasos del ciclo de un proyecto MDL, seguido por una descripción de los actores claves en el sistema. Es importante señalar que aunque el diagrama muestra un proceso lineal, en realidad varios de estos pasos se pueden realizar simultáneamente, o en algunos casos el orden puede ser levemente distinto.

1. *Diseño y formulación del proyecto*: Los proponentes del proyecto desarrollan un borrador de Documento de Diseño de Proyecto (DDP), la definición de la línea base y los requerimientos de adicionalidad, la estimación de las reducciones de emisiones proyectadas para el proyecto y una descripción de un plan de monitoreo.

¹¹⁴ International Institute for Sustainable Development, CC&D y CCAP, “*Ponerse en Marcha: encontrando una ruta para el transporte en el MDL*”, Informe final, 2005

2. *Aprobación Nacional*: Se requiere la aprobación del país anfitrión antes que el proyecto pueda pasar a la fase de validación o de registro. Los proponentes presentan el DDP a la Autoridad nacional Designada para el MDL en el país y debe obtener una carta de aprobación después de haberse completado el proceso de aprobación nacional. En algunos casos este proceso involucra una Evaluación de Impacto Ambiental, consultas con los actores y/o requerimientos de permisos legales.

3. *Validación/Registro*: El DDP se presenta a una Entidad Operacional para su validación. Los componentes del proceso de validación incluyen: la revisión de los resultados de la participación ciudadana, comentarios de los actores locales, evaluación de impacto ambiental y revisión de la metodología, línea base y plan de monitoreo.

4. *Financiamiento del proyecto*: El financiamiento de un proyecto MDL puede tener muchas formas, dependiendo del ‘Acuerdo de Compra’ firmado entre el proponente del proyecto y el comprador. El inversionista puede contribuir con los fondos totales o parciales de los costos del proyecto y recibirá tanto el retorno financiero como los CERs. Los detalles exactos de cada acuerdo de compra no los especifica el protocolo y los deciden las partes involucradas en la transacción.

5. *Monitoreo*: El monitoreo externo de las reducciones de emisiones que ocurren en un proyecto MDL debe ser realizado por terceros como condición para la verificación.

6. *Verificación/Certificación*: La verificación la realiza una segunda Entidad Operacional e incluye una revisión de la documentación del proyecto, inspecciones de las actividades en terreno, revisión de los resultados del monitoreo y análisis de la línea base y de las reducciones de emisiones. Los resultados de esta etapa del proceso son de divulgación pública en el sitio Web MDL CMNUCC para su revisión.

7. *Emisión de CERs*: El Consejo Ejecutivo emite Certificados de Reducción de Emisiones (CERs) después de haber completado el proceso de verificación. los CERs ingresan en las cuentas de los compradores.

LOS ACTORES

Hay varios actores involucrados a través de todo el ciclo del proyecto y la ejecución de un proyecto MDL:

Proponente del proyecto

El proponente del proyecto es la empresa, el gobierno o la entidad local que desarrolla e Implementa el proyecto MDL. En el caso de un MDL unilateral, el proponente del proyecto puede ser el país anfitrión mismo (o una entidad privada dentro de él).

Comprador de CERs

Los compradores de CERs típicamente son gobiernos del Anexo I, bolsas de carbono o empresas, todos ellos interesados en suplementar sus reducciones nacionales con unidades de carbono adicionales. Los beneficios para los países inversionistas incluyen la oportunidad de tener opciones de reducciones de emisiones de menor costo que lo que podrían lograr localmente y la participación en iniciativas de desarrollo sustentable. El MDL también ofrece la oportunidad de tener acceso a nuevos mercados, exhibir tecnologías más limpias y crear asociaciones con países en desarrollo.

País anfitrión/autoridad nacional

Ser anfitrión de proyectos MDL puede ser una oportunidad atractiva para países en desarrollo a fin de guiar las inversiones a las áreas de prioridad económica, para cosechar los beneficios asociados de calidad del aire y de la salud, y tener acceso a tecnologías limpias. Los proyectos MDL pueden llevar a mejoramientos en la infraestructura, mayor empleo y potencialmente a tener una menos dependencia de los combustibles importados. En el caso de proyectos MDL “unilaterales,” los países anfitriones también podrían obtener ingresos a partir de la venta de CERs llevando a cabo proyectos (sin inversiones directas de una Parte del Anexo I) que se alinean con las metas nacionales de desarrollo sustentable.

El Protocolo de Kyoto estipula que para ser anfitrión de proyectos, los países deben haber establecido una Autoridad Nacional Designada (AND) para el MDL. El propósito de una AND es doble: en primer lugar, regular y aprobar proyectos que se ejecutan dentro de sus fronteras y en segundo lugar, promover las oportunidades de negocio con la comunidad MDL internacional. Un proceso de aprobación y facilitación de las iniciativas MDL bien organizado, claro y eficiente tiene la posibilidad de influenciar la calidad y cantidad de proyectos que ocurren en un país específico. El proceso de evaluación y aprobación involucra la evaluación de la contribución del proyecto a los

objetivos de desarrollo sustentable del país anfitrión. Aunque claramente la intención del MDL era contribuir al desarrollo sostenible, la definición oficial del término no se negoció formalmente como parte del Protocolo. Como tal, es prerrogativa de cada AND crear su propio conjunto de criterios o pautas de desarrollo sustentable para proyectos MDL basados en prioridades y necesidades locales. Los países anfitriones podrían considerar varios criterios incluyendo los criterios sociales (¿contribuye el proyecto al alivio de la pobreza y a resolver los problemas de equidad?), económicos (¿incluye el proyecto retornos financieros a las entidades locales?, ¿involucrará esta iniciativa la transferencia de la tecnología apropiada a las comunidades locales?) y ambientales (¿tiene este proyecto co-beneficios más allá de la reducción de GEIs, tales como un impacto positivo en la calidad del aire, la salud y la calidad de del agua?).

La capacidad técnica e institucional para revisar, aprobar, desarrollar y promover los proyectos MDL en una forma sistemática, evaluar y eliminar barreras a la implementación y comercializar eficazmente las oportunidades de proyectos en el mercado es crítico para los países anfitriones. Aunque se ha establecido una línea clara bajo los Acuerdos de Marrakech estipulando que la Asistencia de Desarrollo Oficial (ODA) no se puede utilizar para comprar créditos MDL, estos fondos pueden y han sido utilizados para asistir a los países en la creación de oficinas de Autoridad Nacional (incluyendo las contribuciones para el desarrollo de líneas directrices de desarrollo sustentable), para explorar las oportunidades de mercado y para desarrollar estudios de prefactibilidad. Un informe reciente del Comité de Asistencia para el Desarrollo (DAC) de la OECD además señaló: "... los CERs que provienen de proyectos MDL financiados por ODA deberían considerarse como un retorno al donante y deberían deducirse de los flujos ODA. Por el contrario, si en vez de recibir CERs un donante ha decidido con el país anfitrión no recibir ninguno de los CERs recibidos, o si el proyecto no genera CERs (por ejemplo, una actividad de desarrollo de capacidades), no sería necesario realizar deducciones." Esta interpretación de los Acuerdos de Marrakech apoya un uso más flexible de los fondos hacia iniciativas MDL.

Consejo ejecutivo

El MDL es supervisado y guiado por un Consejo Ejecutivo (CE) que incluye diez miembros: un representante de cada uno de las cinco regiones oficiales de las UN (África, Asia, Latinoamérica y el Caribe, Europa Central y Oriental, y la OECD), uno de los estados en desarrollo de las pequeñas islas y dos de cada una de las partes pertenecientes al Anexo I y no Anexo I. El CE realiza reuniones regulares para proveer pautas a las partes y a los proponentes de proyectos sobre el desarrollo de metodologías y líneas base y para continuar estableciendo los procedimientos bajo los cuales funcionará el MDL. Se creó una subsección separada del CE para trabajar específicamente con las reglas y modalidades de las metodologías de proyectos, el "panel de Metodologías." El rol del Panel de Metodologías es proveer recomendaciones al Consejo Ejecutivo.

Entidad operacional designada (EOD)

Como parte del sistema de verificación para los proyectos MDL, el Consejo Ejecutivo designa varias entidades legales u organizaciones internacionales para participar como deponentes del ciclo del proyecto. La EOD tiene dos funciones primarias: validar y registrar las actividades propuestas para el proyecto y verificar que las reducciones de emisiones han ocurrido. Una vez que la EOD ha confirmado la reducción de las emisiones de un proyecto, solicita al Consejo ejecutivo emitir los CERs.

REGLAS DIRECTRICES PARA EL MDL

El Protocolo de Kyoto estableció el marco para el MDL, sin embargo, se necesitaron negociaciones posteriores para dar detalles de cómo operarían los mecanismos. Estas negociaciones culminaron en el año 2001 con el establecimiento de los Acuerdos de Marrakech, que establecieron las reglas base para el Mecanismo de Desarrollo Limpio. Existen tres líneas directrices fundamentales para las iniciativas MDL:

1. Los proyectos deben asistir a las Partes no-Anexo I a "lograr un desarrollo sustentable y contribuir con el objetivo final de la Convención."
2. Los proyectos deben resultar en "beneficios reales, medibles y de largo plazo relacionados con la mitigación del cambio climático."

3. Los proyectos deben dar como resultado “reducciones en las emisiones que son adicionales a cualquier emisión que debiera ocurrir en ausencia de la actividad del proyecto certificado.”

Los proyectos MDL son elegibles para ser registrados si comenzaron después del 1ro de enero de 2000 y podrían estar incluidos dentro de los siguientes sectores:

- Mejoramientos de eficiencia energética de uso final
- Mejoramientos de eficiencia energética en el lado de la oferta
- Energía renovable
- Cambio de combustible
- Agricultura: reducción de emisiones de metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O)
- Procesos industriales: reducciones de dióxido de carbono (CO₂) del cemento, hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs), y hexafluoruro de azufre (SF₆)
- Proyectos de depósitos (solo deforestación y reforestación)

La energía nuclear no es una actividad elegible bajo el MDL. Un gravamen por adaptación de 2 por ciento de todos los CERs se encauzará a la ayuda a países desarrollados a adaptarse a los impactos del cambio climático.

Los CERs generados a partir de proyectos MDL se pueden vender o transar en el mercado internacional. Se pueden ejecutar proyectos por un periodo fijo de diez años o en tres periodos renovables de siete años cada uno (hasta un total de 21 años). Los países están limitados en el uso de créditos de proyectos de depósitos (deforestación y reforestación) hasta un 1 por ciento de sus emisiones base del año 1990. Dado el ciclo de crecimiento los árboles, los proyectos de depósito bajo el MDL tienen un margen de tiempo mayor de ya sea 30 o 20 años con un máximo de dos renovaciones (siempre que se reevalúe la línea base).

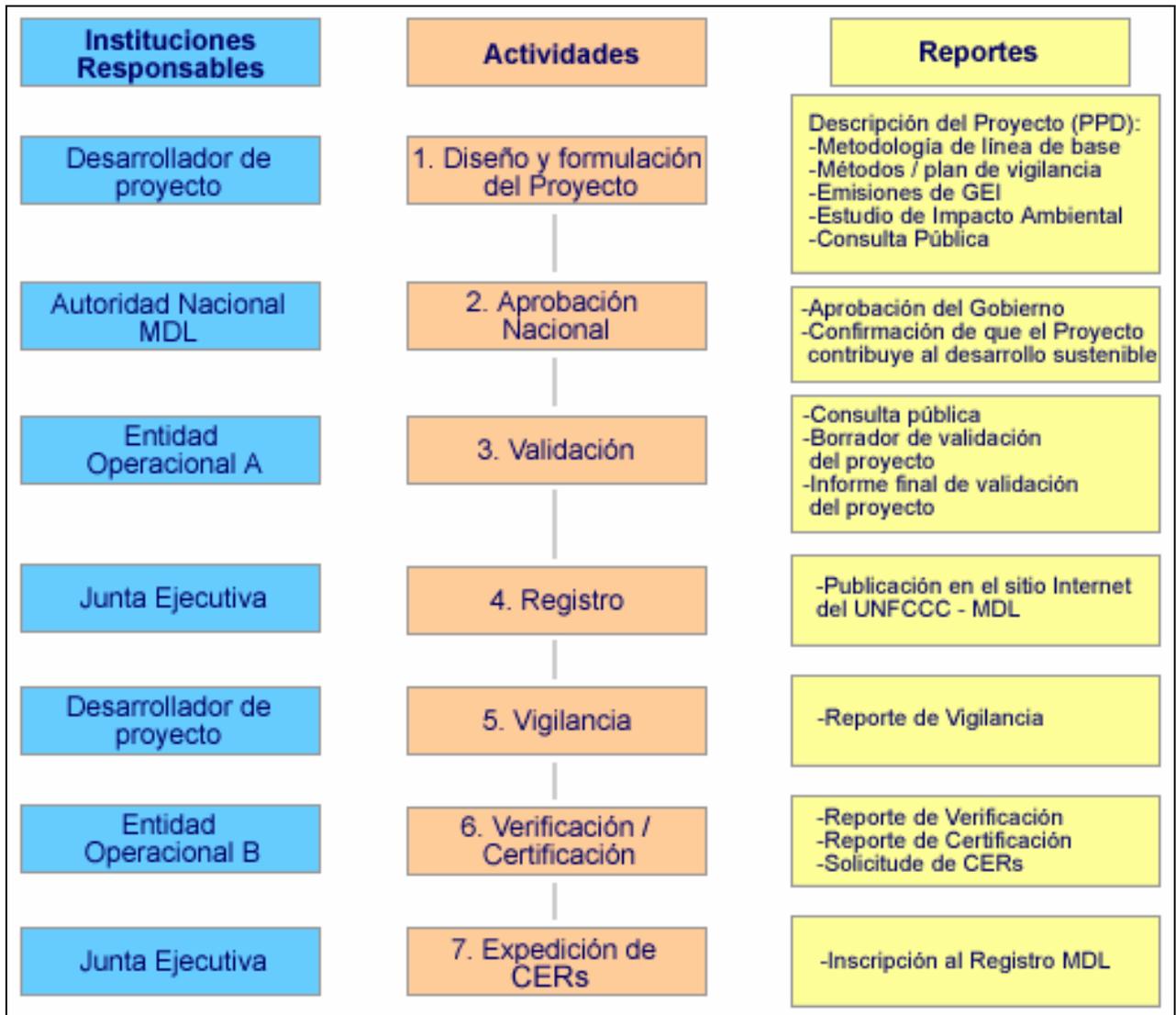
Los proyectos de pequeña escala frecuentemente involucran importantes beneficios de desarrollo sustentable para las comunidades locales; sin embargo, ellos no pueden absorber los mismos costos de transacción que tienen los proyectos de tamaño normal. Los Acuerdos de Marrakech reconocen la diferencia entre los proyectos de pequeña y gran escala, y establecen reglas para facilitar aun más su desarrollo. En un intento para promover estos tipos de proyectos y sus beneficios locales, y para reducir los costos de transacción asociados involucrados en el ciclo del proyecto, la Conferencia de las Partes (COP) en Marrakech elaboró líneas directrices adicionales para proyectos pequeños en el 2003. Las reglas simplificadas se aplican a tres tipos de iniciativas:

1. Actividades de proyectos de energía renovable con una capacidad máxima de 15 MW.
2. Proyectos de eficiencia energética que reducen el consumo en hasta 15 GWh al año.
3. Proyectos que reducen las emisiones de fuentes de menos de 15 Kt de CO₂ al año.

Los proyectos que se incluyen en una de estas tres categorías son elegibles para varios beneficios que reducen los costos de transacción y el tiempo de aprobación. Los proponentes pueden utilizar un Documento de Diseño de Proyecto (DDP) simplificado. El análisis estandarizado de la línea base y las metodologías simplificadas de monitoreo son otros dos beneficios en esta ruta, junto con la opción de juntar pequeños proyectos. Finalmente, la validación, verificación y emisión de CERs se puede hacer a través de una sola Entidad Operacional.

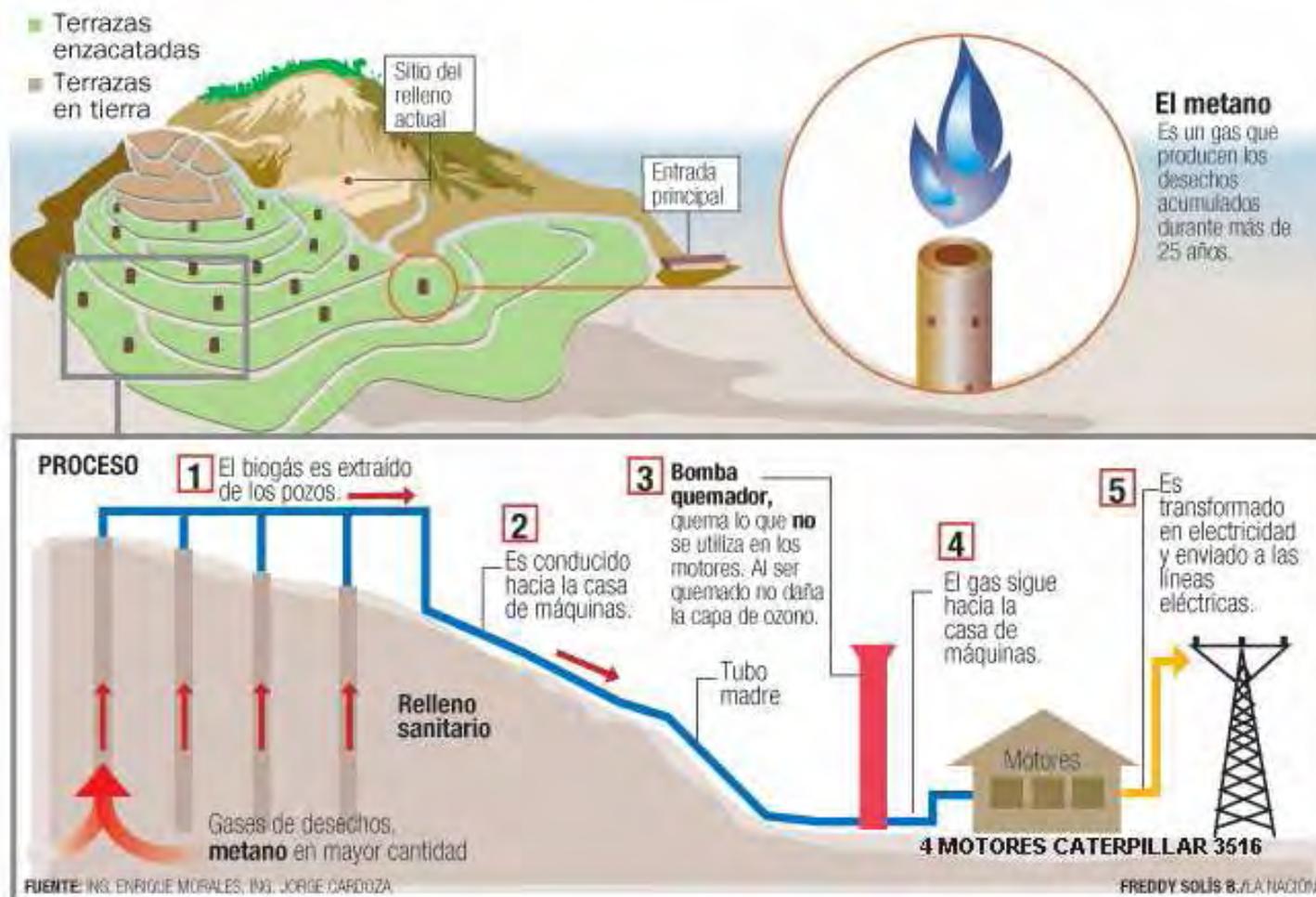
ANEXO 2:

Ciclo de un proyecto MDL



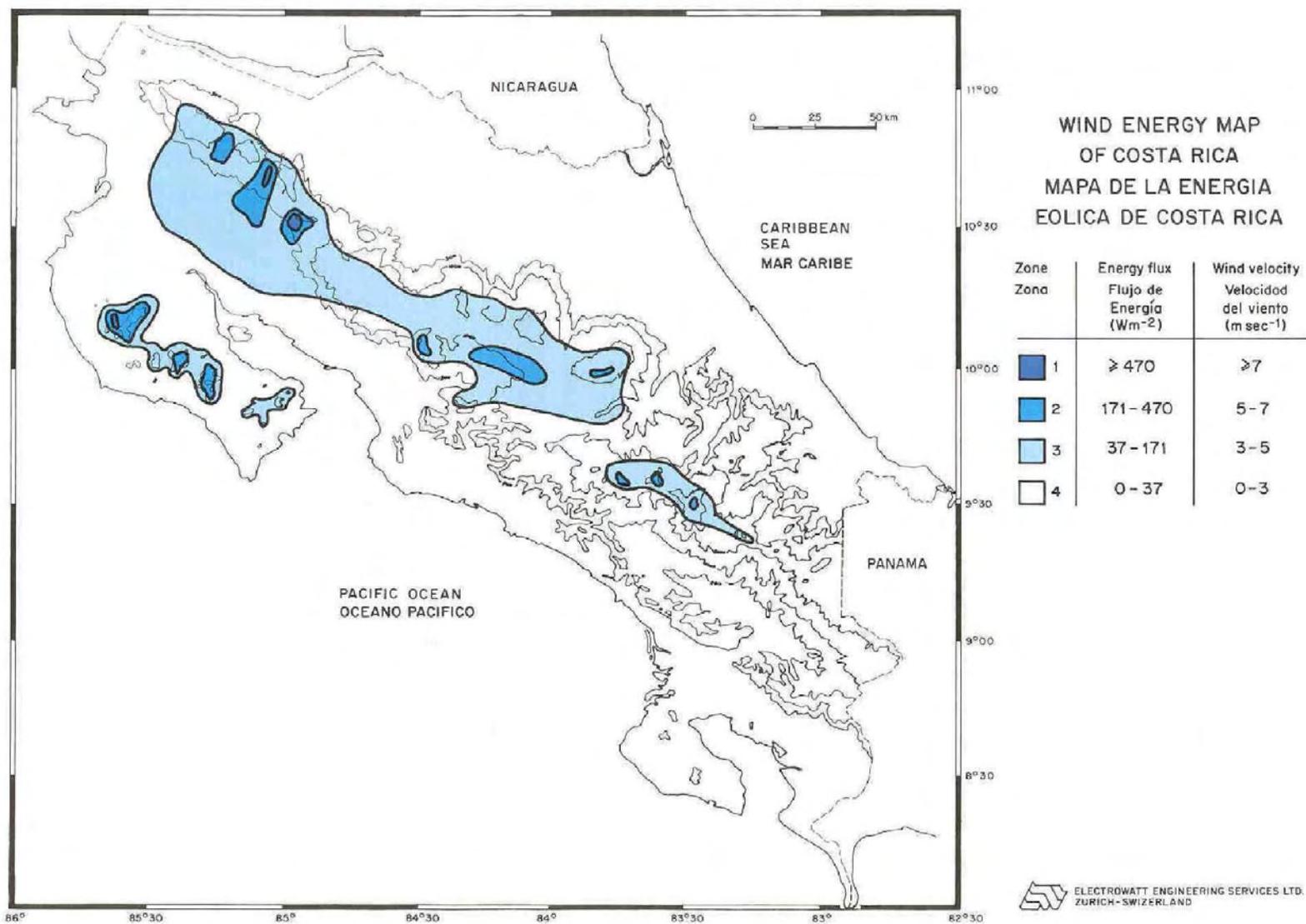
Fuente: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales - Guatemala

ANEXO 3: Esquema del proyecto Bio-térmico Río Azul



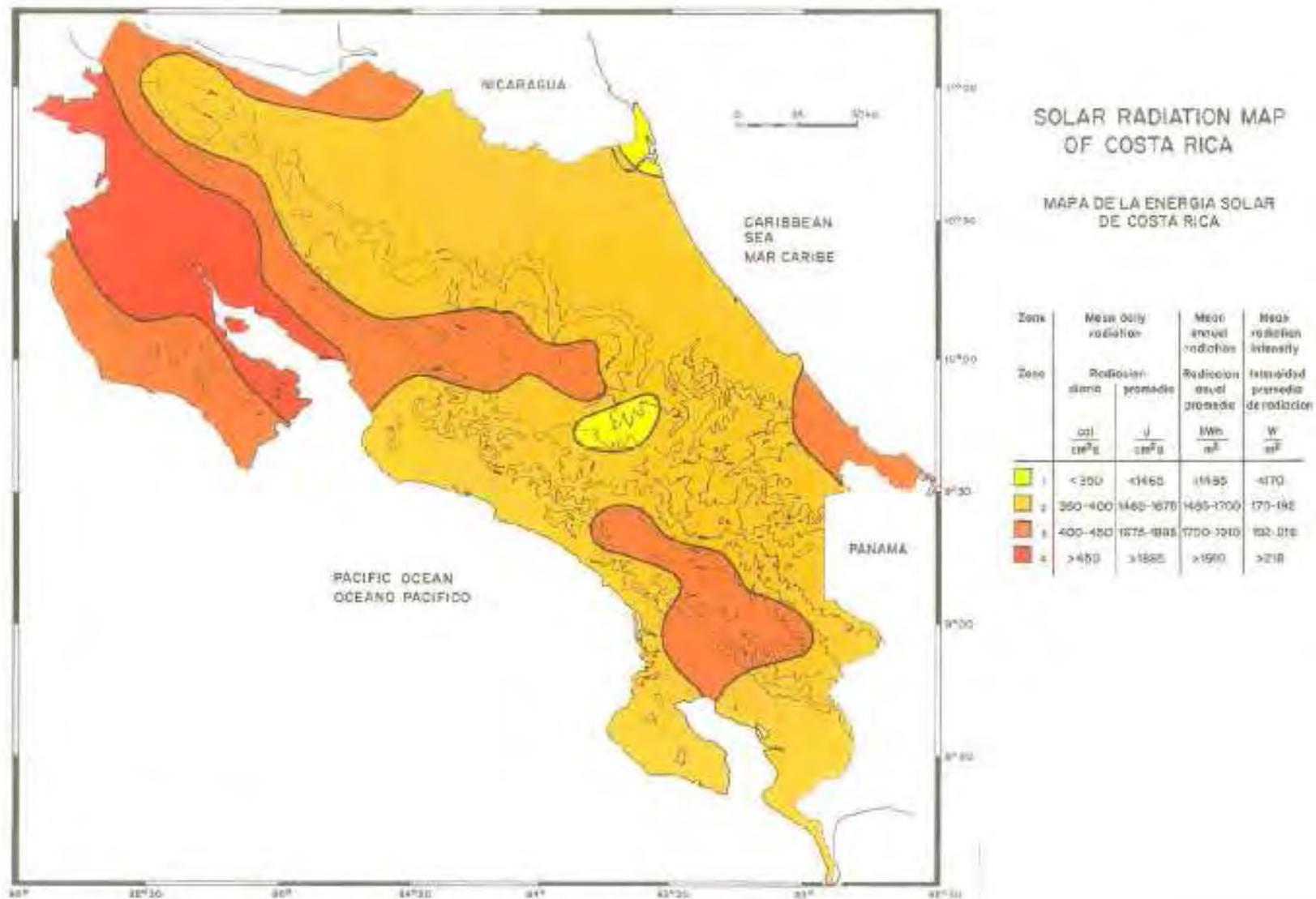
Fuente: Grupo SARET

ANEXO 4: Mapa de la energía eólica en Costa Rica



Fuente: ICE, Plan de desarrollo de fuentes nuevas de generación renovables y no convencionales, periodo 2004-2008, p.13

ANEXO 5: Mapa de radiación solar en Costa Rica



Fuente: ICE, Plan de desarrollo de fuentes nuevas de generación renovables y no convencionales, periodo 2004-2008, p.16

