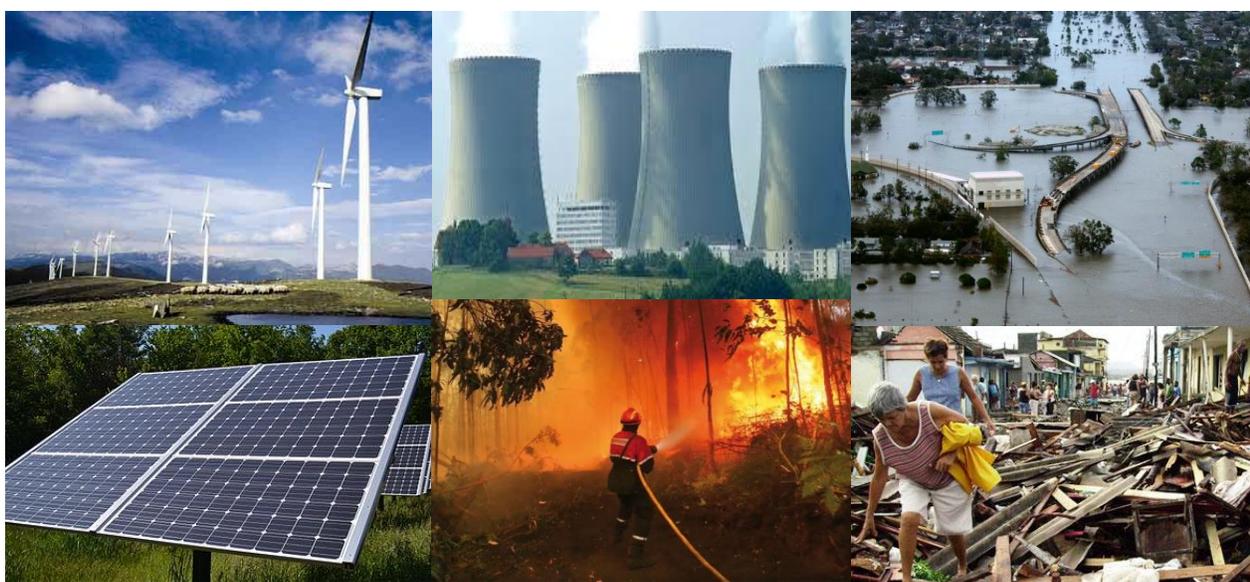

“Mecanismo para proveer Asistencia Técnica a los Países Miembros sobre Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Energético”

Visión General sobre el Estado de la Mitigación y la Adaptación al Cambio Climático en el Sector Energético de los Países Miembros



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia



Foreign Affairs, Trade and
Development Canada

Affaires étrangères, Commerce
et Développement Canada

Febrero de 2013

Este informe fue elaborado durante la Gestión de:

Victorio Oxilia Dávalos

Secretario Ejecutivo de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

Néstor Luna

Director de Estudios y Proyectos

ISBN: (colocar el número una vez inscrito)

2013

Autor: Silvia Estigarribia

Colaboración: Mentor Poveda

Byron Chiliquina

Erika García

Esta publicación fue posible gracias al apoyo de la Cooperación Canadiense, en el marco del Proyecto Energía Sostenible para América Latina y el Caribe 2012-2017, como parte del programa: Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Energético.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y las mismas no necesariamente reflejan las opiniones ni la posición oficial de OLADE y los que apoyaron el proyecto.

Se permite la reproducción parcial o total de éste documento siempre y cuando no se alteren los contenidos, ni los créditos de autoría.

CONTENIDO

1. Introducción

1.2 Objetivos del Estudio

1.3 Alcance del Estudio

1.4 Estructura del Informe

2. Metodología utilizada

2.1 Relevamiento de la bibliografía existente

2.2 Consulta a los países

3. Situación de cada país miembro de OLADE en materia de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

3.1 Argentina

3.2 Barbados

3.3 Belice

3.4 Bolivia

3.5 Brasil

3.6 Chile

3.7 Colombia

3.8 Costa Rica

3.9 Cuba

3.10 Ecuador

3.11 El Salvador

3.12 Granada

3.13 Guatemala

3.14 Guyana

3.15 Haití

3.16 Honduras

3.17 Jamaica

3.18 México

3.19 Nicaragua

3.20 Panamá

3.21 Paraguay

3.22 Perú

3.23 República Dominicana

3.24 Surinam

3.25 Trinidad y Tobago

3.26 Uruguay

3.27 Venezuela

4. Conclusiones Generales

CAPÍTULO 1: INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

La situación crítica ambiental por la que atraviesa la humanidad, la cual afecta todo su proceso de desarrollo humano, ha llevado a elevar la temática ambiental a la agenda prioritaria de todos los gobiernos del mundo. Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), crea una serie de medidas con el objetivo de aunar esfuerzos, desarrollar una ruta crítica e ir paliando la problemática actual.

A raíz de esta situación, todos los países miembros de la ONU, se reúnen periódicamente con el fin de tomar decisiones sobre las acciones a ser desarrolladas. Así es como surgen diversas Convenciones sobre Medioambiente, en particular, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la cual establece una serie de medidas para hacer frente a los problemas causados por el Calentamiento Global. Asimismo y probablemente el hito más importante de esta Convención, surge ante la firma del polémico Protocolo de Kioto, cuyo objetivo principal es reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero, enviados a la atmósfera. Para el logro de este objetivo, se establecen una serie de compromisos de reducción de emisiones para cada país, de acuerdo al grado de responsabilidad ante el problema causado. Sin embargo, si bien esta medida ha parecido que sería efectiva y que debería significar una solución casi obvia al problema, surgen los problemas más controversiales sobre lo que implicaría para los gobiernos sus economías, realizar estas reducciones.

Por estos motivos, países como Estados Unidos, deciden no adherirse a este Protocolo, pese al alto costo político e inclusive a la imagen que esto daría al país. Para el segundo periodo, ya son varios los países que aclararon no estarían dispuestos a adherirse al acuerdo, como es el caso de Japón, Canadá, Rusia, Australia, entre otros. Todos estos países han hecho alusiones a que las reducciones las hagan todos los países contaminantes, refiriéndose a las economías emergentes, las cuales no tienen responsabilidad histórica en el calentamiento de la atmósfera sin embargo el nivel de emisiones actual de estos países aportaría en cantidades considerables al igual que los países más desarrollados.

A raíz de estas Convenciones y Acuerdos, surgen las diversas iniciativas:

- Los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y los Mecanismos de Desarrollo Limpio Programáticos (POAs): Los MDL surgen como parte de los llamados Mecanismos de Flexibilidad, los cuales se establecen ante la necesidad de los países desarrollados (países Anexo I) de disponer de una alternativa a la reducción de sus emisiones que no implique disminuir sus producciones y realizar costosas inversiones en sus países, considerando que las inversiones podrían tener mayor ventaja si se las hiciera en

países con menores emisiones o en desarrollo (países no anexo I), con el fin de favorecer a ambas partes. Los POAs surgen con el fin de disminuir los costos de los MDL y elevar las ganancias para proyectos que pueden ser replicados en una región, con iguales metodologías.

- Las Estrategias de Desarrollo con Bajas Emisiones y Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMAs).
- Los Programas Nacionales de Adaptación (NAPAs): Estos programas van dirigido principalmente a los Países Menos Adelantados (PMA) con el fin de para identificar las actividades prioritarias que respondan a sus urgentes e inmediatas necesidades de adaptación al cambio climático - aquellos para los que más demora aumentaría la vulnerabilidad y / o costos a un en una etapa posterior.

De acuerdo a estos mecanismos de cooperación impulsados, los países van armando sus políticas e iniciativas climáticas y energéticas.

El presente estudio surge como una necesidad de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) de elaborar un mecanismo de asistencia técnica a los Países Miembros de OLADE en aspectos relacionados con la mitigación y la adaptación al cambio climático en el sector energético.

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del presente estudio, es identificar la situación actual de las actividades de mitigación y adaptación en la Región para lograr una efectiva cooperación técnica.

Los objetivos específicos del presente estudio son:

- Analizar la situación específica de los temas más relevantes de cada país miembro de OLADE en materia de adaptación y mitigación al cambio climático en el sector energético.
- Identificar las fortalezas y debilidades de la región en la adaptación y la mitigación al cambio climático en el sector energético.
- Establecer un balance de la situación actual de la situación de la región en dichos temas.

1.3 ESTRUCTURA DEL INFORME

El presente informe está compuesto por un análisis preliminar de la situación de los países miembros de OLADE, con un pequeño informe por país de sus situaciones específicas en cuanto a políticas e iniciativas climáticas y energéticas.

Luego se realizará un balance de la situación de las políticas e iniciativas climáticas y energéticas de la región y un análisis de fortalezas y debilidades. Se analiza además la situación de los MDL en América Latina y el Caribe.

CAPITULO 2: METODOLOGÍA UTILIZADA

La presente investigación ha sido elaborada siguiente los siguientes pasos:

- **Investigación a partir de fuentes primarias:** Se elaborado el cuestionario a continuación y el mismo ha sido remitido a las autoridades nacionales encargadas del Cambio Climático a los diversos países miembros de OLADE, conteniendo las siguientes preguntas:

Política Energética:

1. ¿Su país cuenta con una Política Energética? ¿Cuáles serían los ejes y fundamentos de dicha política? Si cuenta con el documento o link de la misma favor adjuntar o indicar en la respuesta.
2. ¿Encuentra usted problemas o vacios en la aplicación de dicha política en referencia a las normativas legales de su país? ¿Considera que dicha política energética está siendo aplicada correctamente por las instancias gubernamentales de su país? En caso negativo, ¿cuáles serían las principales deficiencias o incoherencias al respecto?
3. ¿Cómo considera que la organización podría colaborar en asistencia técnica con su país?

Políticas Climáticas:

1. ¿Cuenta su país con una política ambiental o en materia de cambio climático? En caso afirmativo, ¿cuáles serían los principales ejes de dicha política? Si cuenta con el documento o link del mismo favor adjuntar o indicar en la respuesta.
2. ¿Cuenta su país con iniciativas en materia de cambio climático como ser Estrategias de Desarrollo Bajo en Carbono, Programas de Mitigación (o NAMAs), Programas de Adaptación, u otras iniciativas que deban ser mencionadas?
3. ¿Cuáles serían las principales deficiencias en materia de adaptación y mitigación al cambio climático (en el sector energético) desde su punto de vista? ¿Cómo considera que la organización podría colaborar en asistencia técnica con su país?
4. ¿Disponen de proyectos en el marco del MDL tanto individuales como programáticos? ¿Cuáles son los principales problemas en la aplicación de estos proyectos? ¿Cómo

considera que la organización podría colaborar en asistencia técnica con su país en este aspecto?

- **Investigación a partir de fuentes secundarias:** Considerando que no todos los países han respondido a tal solicitud de información, se ha recurrido a fuentes secundarias, es decir, investigación bibliográfica disponible. Por lo general, la mayor cantidad de información ha sido obtenida de las comunicaciones nacionales sobre el cambio climático, asimismo de las páginas webs de las autoridades nacionales y otras fuentes como documentos de políticas energéticas, climáticas, estrategias de desarrollo, etc.

- **Sistematización de la información de cada país miembro de OLADE:**
A partir de las informaciones relevadas, se ha sistematizado la información más relevante de cada país miembro de OLADE con el fin de obtener el diagnóstico de cada país de forma individual. Este proceso ha sido el más largo y complejo por la cantidad de países miembros.

- **Elaboración de síntesis global sobre la situación de los países miembros de OLADE:** Una vez recopilado los datos de forma individual para cada país, se ha realizado un balance sobre la situación de cada país en el tema de la adaptación y la mitigación en el sector energético, conteniendo un análisis de fortalezas y debilidades o necesidades identificadas.

CAPITULO 3: SITUACIÓN DE CADA PAÍS

ARGENTINA

SITUACION ENERGETICA

En la República Argentina, la matriz energética está compuesta por más del 85 % de hidrocarburos. La producción de petróleo ha bajado drásticamente en Argentina, de 49 millones de m³ de producción en 1998, en el 2008 bajó a 5. Argentina se ha visto obligada a importar combustibles en un aproximado de 10 mil millones de dólares en el 2011.

En Argentina se han observado algunos problemas estructurales en materia de energía, como la insuficiencia de disponibilidad de gas, lo que había originado una crisis energética y una importante negociación con países vecinos. Argentina paso de ser un país productor de energía tales como gas, hidroelectricidad y petróleo, a ser un país importador desde Bolivia y Brasil, y ahora quizás un potencial proveedor de hidroenergía podría ser Paraguay.

La consolidación del MERCOSUR ampliado ha sido por tal tema, clave para la Argentina, ya que integrar a países como Bolivia o Chile como proveedores de gas y a Venezuela como proveedor de Petróleo, es un paso estratégico para el desarrollo de estos países.

Ante esta situación de escasez, la última medida del gobierno argentino fue la expropiación de YPF a través de la nueva Ley de Hidrocarburos que declara de interés público nacional la explotación, industrialización, transporte y comercialización del petróleo y el gas. El fin es “garantizar el desarrollo económico con equidad social, la creación de empleo, el incremento de la competitividad de los diversos sectores económicos y el crecimiento equitativo y sustentable de las distintas provincias y regiones”. De este modo, el petróleo y el gas dejan de ser comodities y pasan a ser un bien estratégico. Lo que implica que todas las empresas petroleras que operan en el país deben ajustarse al Estado nacional.

Se puede verificar que entre sus principales objetivos, la Secretaría de Energía, dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y de Servicios (Decreto N° 27 del 27/05/2003), se ha definido la elaboración y ejecución de la política nacional energética, con una propuesta de marco regulatorio que facilite su ejecución; el estudio y análisis del comportamiento de los mercados energéticos, elaborando el planeamiento estratégico en materia de energía eléctrica, hidrocarburos y otros combustibles, promoviendo políticas de competencia y de eficiencia en la asignación de recursos; elaboración de una política nacional de hidrocarburos y otros combustibles, en lo que en lo que hace a la promoción y regulación de sus etapas de exploración, explotación, transporte y distribución; el estudio y análisis del comportamiento del mercado desregulado de hidrocarburos promoviendo políticas de competencia y de eficiencia en la asignación de recursos y la promoción y supervisión de los recursos hidrocarburíferos y la preservación del ambiente en todas las etapas de la industria petrolera.

Otra de las prioridades para Argentina es Implementar un Programa Nacional de Fuentes Alternativas de Energía, no fósiles (energía eólica, solar, biomasa y otras).

POLITICAS AMBIENALES Y CLIMATICAS

ADAPTACIÓN

Para la Argentina es prioridad establecer políticas públicas que den respuestas a las necesidades de adaptación al cambio climático.

Las acciones de adaptación al cambio climático proyectado, se consideran perentorias y complementarias a las políticas de mitigación. Mientras que las acciones de mitigación requieren una respuesta conjunta y coordinada a nivel internacional, se reconoce que las acciones e iniciativas de adaptación deben ser definidas e implementadas a nivel nacional, subregional y provincial, dado la responsabilidad de las jurisdicciones federales y los municipios pues los impactos y vulnerabilidades son específicos de cada lugar.

Existe un alto potencial de sinergia con otros compromisos y estrategias ambientales en Argentina, especialmente en el ámbito de la Convención de Biodiversidad y la de Lucha contra la Desertificación, pero también con otros muchos instrumentos y directivas de planificación. Por ellos es importante integrar las opciones y medidas de adaptación al cambio climático en otras políticas en curso. Por ejemplo, sectores o subsectores tales como agricultura, forestación, recursos hídricos, gestión de inundaciones y sequías, conservación de ecosistemas acuáticos tienen profundas interrelaciones entre ellos, en la actualidad y en el contexto del cambio climático, y las medidas de adaptación planteadas para un sector deben ser evaluadas de forma integrada con los demás.

POLITICAS E INICIATIVAS EN MATERIA DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO

Las acciones e iniciativas de adaptación deben ser definidas e implementadas a nivel nacional, provincial y especialmente local pues los impactos y vulnerabilidades son específicos de cada lugar.

El Informe de la Segunda Comunicación Nacional de la Republica Argentina identificó impactos, sectores vulnerables y potenciales medidas de adaptación en Argentina.

- La política de recursos hídricos necesitará adaptarse a menores caudales en algunos ríos (en particular en la región de Cuyo), con lo que pueden producirse dificultades en la generación hidroeléctrica y disponibilidad de agua para uso agrícola. Se deberán incorporar los efectos del cambio climático esperado en los parámetros de diseño de obras de infraestructura, en particular aquellas relacionadas al manejo del agua y las obras de contención para evitar inundaciones.
- Se deberán adecuar la legislación y el ordenamiento territorial a los cambios esperados en el clima.
- Las áreas del estado vinculadas con la conservación y protección de los ecosistemas naturales deberán trabajar para que las modificaciones del clima no acentúen los procesos de pérdida de biodiversidad biológica y de desertificación de suelos.

La Segunda Comunicación Nacional destaca la existencia de una serie de medidas de adaptación en curso, incluyendo:

- La ejecución de programas para atender las sucesivas emergencias ocurridas a partir de los grandes ríos del Litoral. Al respecto, el plan más importante ha sido el “Programa de Protección contra las Inundaciones”.
- El establecimiento del Sistema de Alerta Hidrológico, implementado en el Instituto Nacional del Agua luego de la gran crecida de 1982-83.
- La implementación de zonificaciones en algunas ciudades costeras de grandes ríos.
- El establecimiento del Fideicomiso de Infraestructura Hídrica que se nutre de fondos provenientes de las tasas aplicadas sobre los combustibles para automotores (naftas y gas natural comprimido). Este Fondo está afectado específicamente al desarrollo de los proyectos de infraestructura de obras hídricas de recuperación de tierras productivas, mitigación de inundaciones en zonas rurales y protección de infraestructura vial y ferroviaria en zonas rurales y periurbanas.

- El establecimiento del “Plan Director de los Recursos Hídricos de la Provincia de Santa Fe” que incluye entre otras actividades la mitigación de los daños por inundaciones y sequías y contempla para ello la revisión periódica de los escenarios climáticos futuros.

La urgencia con que deben atenderse los problemas sociales y del desarrollo socioeconómico podría restar disponibilidad de recursos para las necesidades de adaptación al cambio climático. Sin embargo, es posible asegurar la convergencia de las estrategias de adaptación y de crecimiento socioeconómico en un sendero de desarrollo sostenible.

En este contexto, una política realista de adaptación al cambio climático no puede ser un eje en sí misma, sino que debe responder y contribuir a las estrategias nacional y regionales de desarrollo sostenible.

POLITICAS E INICIATIVAS EN MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO

Las políticas de mitigación en Argentina requieren trabajar al menos en tres niveles:

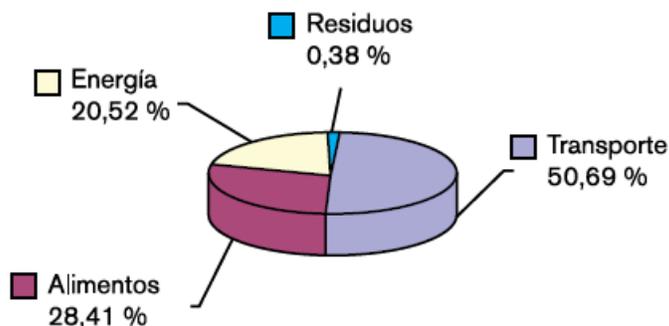
- Normativa: en este nivel el principal actor es el estado a través de la elaboración/adaptación y/o implementación de normativa vigente/nueva a los efectos de promover la reducción de emisiones o fomentar la captura del dióxido de carbono que ya fue emitido previamente.

En este sentido las Leyes N° 26.093, 26.331 y 25.080 vinculadas, respectivamente, con la promoción de los biocombustibles, la protección de los bosques nativos y la promoción de las forestaciones constituyen ejemplos de normativas que promueven indirectamente la reducción de emisiones en los dos primeros casos y la captura de CO₂ ya emitido en el último caso.

- Programas y proyectos: en este nivel el rol principal recae sobre los actores de los sectores productivos, fundamentalmente el sector privado, a través de la implementación de programas y proyectos de reconversión tecnológica vinculados a una producción más limpia. Para apoyar este tipo de iniciativas existe financiamiento internacional y asistencia técnica nacional, a través del Fondo Argentino de Carbono, tal como será explicado posteriormente.

- Individuos: cada ciudadano es responsable de cierta proporción de las emisiones del país a partir de sus actividades cotidianas, entre otras, uso de energía eléctrica y gas, uso del transporte, generación de residuos, etc. De cualquier manera el volumen de estas emisiones o dicho de otra manera la “huella de carbono” de cada individuo, dependerá de su estilo de vida, en particular de su espíritu consumista y su conciencia ambiental.

Emisiones de CO₂ del Argentino promedio



MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

Argentina fue uno de los primeros en contar con una oficina MDL, la cual además se encarga de evaluar la contribución al desarrollo sustentable de los proyectos implementados en todo el país. En la actualidad Argentina cuenta con 64 proyectos MDL¹.

El número de proyectos presentados y los volúmenes de reducción asociados se ha ido incrementado con los años como resultado del proceso de maduración de los actores participantes del mercado de carbono. Asimismo, el Fondo Argentino de Carbono (FAC) posee una cartera que incluye proyectos en distintos sectores y con diferentes grados de desarrollo.

El FAC es una iniciativa impulsada por el gobierno nacional tendiente a facilitar el desarrollo de nuevos programas y proyectos que reduzcan emisiones de GEIs con el objetivo de fortalecer la oferta de proyectos argentinos y optimizar la participación del país en el mercado de carbono, obteniendo mejores precios y fortaleciendo la capacidad negociadora en el mercado mundial.

BARBADOS

Barbados fue el único país del continente americano elegido para participar en el proyecto del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, denominado Programa Piloto de Adaptación al Cambio Climático para Proteger la Salud Humana, que se extiende desde el año 2010 al 2014, motivando la creación de la Unidad de Cambio Climático al interior del Ministerio de Salud (MSP).

¹ Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Gobierno de la República Argentina. Sitio web: <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=11310>

Barbados ha establecido hitos importantes, necesarios en la ejecución de proyectos MDL, así como conjuntos de políticas sólidas y articuladas que complementan los esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático, los cuales pueden incorporar el desarrollo de proyectos MDL.

Barbados cuenta con fortalezas para efectuar los procedimientos requeridos en relación con la aprobación nacional de proyectos MDL: ha ratificado el Protocolo de Kyoto, posee una sólida Política de Desarrollo Sostenible (publicada en el 2004) y cuenta con un Plan Estratégico Nacional para el período 2006–2025, elementos que posibilitan al AND / MDL una adecuada evaluación del aporte de las actividades de proyecto MDL al desarrollo sostenible del país.

SITUACION ENERGÉTICA Y LA MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO

El Gobierno de Barbados ha expresado un interés explícito en elaborar políticas y una agenda de implementación para aumentar la conservación energética y diseminar calentadores de agua solares y tecnologías solares fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica, éstos últimos aplicados especialmente al sector residencial.

Suponiendo una reducción del 12% en el uso de energía debido a mejoras en la eficiencia energética, mediante una mayor diseminación de luminarias eficientes y el mejoramiento de las unidades de aire acondicionado y refrigeración, es posible considerar que un objetivo inicial de eficiencia energética podría arrojar hasta 108,4 GWh. Tomando en cuenta el factor de emisiones de carbono en la red de Barbados, que se calcula en los 0,8 tCO₂ / MWh, el potencial para la reducción de emisiones a partir de los programas de eficiencia energética se estima en unas 86.726 tCO₂eq / año.

ADAPTACIÓN

La inestabilidad de la costa y los desastres cada vez más frecuentes por el cambio climático llamaron la atención del gobierno de Barbados, cuyo clima tropical, playas arenosas, arrecifes y otros ecosistemas distribuidos en sus 97 kilómetros de litoral crean condiciones óptimas para la industria turística. La costa también es fundamental para la vida social y recreativa de la población. Las playas atraen cada año a más de un millón de personas. Pero funcionarios del gobierno, especialmente los ambientales, sostienen que el cambio climático está afectando y tiene el potencial de modificar drásticamente el perfil de riesgo del país, al alterar la frecuencia y severidad de los peligros existentes, además de generar nuevos, como el aumento del nivel del mar, lo que a su vez agrava la vulnerabilidad socioeconómica.

En respuesta a esta amenaza, Barbados lleva a cabo un Programa de Evaluación de Riesgo y Manejo Costero, que aspira a crear resiliencia a los peligros costeros y el

cambio climático en todos los sectores afectados, entre ellos la agricultura, la salud y la energía. El grado de detalle del programa busco garantizar que Barbados tenga el conocimiento más actualizado sobre su zona marina y costera y las áreas de mayor vulnerabilidad a riesgos costeros y de otro tipo, esto derivó en el desarrollo de una herramienta completa de apoyo a las decisiones en materia de manejo costero en la isla.

La CZMU (Unidad de Manejo de la Zona Costera) trabaja para incorporar tecnologías y métodos de adaptación al cambio climático, así como consideraciones sobre reducción del riesgo de desastres, en procesos de manejo integrado de zonas costeras.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

- El documento existente “Global Excellence / Barbadian Traditions: The National Strategy Plan of Barbados 2006–2025”, publicado en 2007, claramente identifica la degradación ambiental de alcance global, incluyendo el cambio climático, como una importante amenaza para el desarrollo sostenible del país, dirigiendo así la atención de los formuladores de políticas y de la sociedad en general a tratar las causas y consecuencias del cambio climático. De este modo el país cobra una importante presencia en foros y convenciones internacionales que abordan la temática del cambio climático, además de articular estrategias, programas y proyectos organizacionales relativos a la adaptación y mitigación de este tema apremiante.
- El Proyecto de Política Energética Nacional de Barbados, divulgado en el 2006, es otro paso importante que ha tomado el país hacia la articulación e integración de los principios del desarrollo sostenible en el sector energético del país. Ha dado lugar a una serie de avances potencialmente interesantes en el sector energético, que podrán aportar grandemente a la mitigación del cambio climático en el país.
- La Política de Desarrollo Sostenible de Barbados, establecida en el 2004, presenta los propósitos, definiciones, metas y objetivos de la política, así como los principios de desarrollo sostenible en el país, generando un marco claro para el proceso de determinar el aporte al desarrollo sostenible del país, por parte de proyectos que buscan reducciones de carbono para poder ingresar al MDL.
- Algunos de los grandes programas y proyectos sectoriales existentes, como son la reestructuración del sector azucarero, la gestión de residuos sólidos y otros, permiten identificar una serie de proyectos capaces de generar reducciones de emisiones y a la vez hacer importantes aportes al desarrollo sostenible del país.
- Barbados cuenta con una Red de Información Gubernamental que puede aprovecharse para poner a la disposición del público en general y de los desarrolladores de proyectos interesados en el MDL, la documentación y los procedimientos para la aprobación de proyectos MDL en el país.

PROYECTOS MDL

El Ministerio del Ambiente, Recursos Hídricos y Drenaje es la Autoridad Nacional Designada para el Mecanismo de Desarrollo Limpio en Barbados.

A continuación se presenta un estimativo de la reducción de emisiones a partir de los proyectos de generación de energía eléctrica con energías renovables, identificados en la cartera existente de energías renovables en Barbados:

Proyecto	Capacidad instalada (MW)	Generación eléctrica anticipada (MWh)	Reducción de emisiones anticipada (tCO ₂ eq/año)
Parque Eólico Lamberts East	10	28.0005	22.400
Proyecto de Reestructuración del Sector Azucarero: cogeneración de energía eléctrica	20	157.0006	126.144
Residuos de Laguna Manglar a Planta Eléctrica	4	24.500	19.600
Total de posibles reducciones de emisiones por proyectos de energía renovable a corto plazo en Barbados			168.144

Por tanto, un estimativo de la reducción de emisiones a partir de los proyectos de biocombustibles identificados en Barbados, es como sigue:

Proyecto	Biocombustibles Producidos (litros/año)	Reducción de Emisiones Potencial (tCO ₂ eq / año)
Proyecto de Reestructuración del Sector Azucarero: etanol de un componente de la caña de azúcar	23 millones	90.513
Otra producción de etanol a partir de instalaciones de tratamiento de agua residual	N.A.	311.678
Producción de biodiesel a partir del aceite de cocina reciclado	4.5	12.345
Total de potencial reducción de emisiones en base a los escenarios		102.858 – 414.536

para biocombustibles en Barbados		
----------------------------------	--	--

Cartera de Proyectos existentes en Barbados:

- Parque Eólico Lamberts East
- Proyecto de gas a energía en el relleno Mangrove Pond
- Centro para la Gestión de Residuos Sólidos en Vacluse

BELICE

El punto central del país en cuanto a política climática es el Servicio Meteorológico Nacional del Ministerio de Recursos Naturales. Existe una comunicación regular entre el Servicio Meteorológico y otros departamentos dentro del Ministerio, como el Departamento Forestal o el Ministerio de Servicios Públicos, Energía. Dicha distribución de responsabilidades está declarada en la Comunicación Nacional, donde también se reconoce que es probable que el desarrollo del MDL u otros proyectos relativos al cambio climático requiera de un organismo dedicado específicamente a temas de cambio climático.

POLÍTICAS O ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Belice está realizando importantes reformas en el sector energético, en particular mediante la creación de plantas hidroeléctricas a nivel regional y local.

Las expectativas del Protocolo de Kyoto en cuanto a acciones para la mitigación están relacionadas a la transferencia de la tecnología adecuada y el desarrollo de energía renovable, Belice sólo obtuvo un proyecto piloto en el sector forestal y ninguno en el sector eléctrico.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

El Ministerio de Recursos Naturales y del Medio Ambiente (MNRE) estableció el Comité Nacional de Cambio Climático para asesorar al gobierno sobre la implementación de políticas y estrategias necesarias para asegurar el desarrollo económico a pesar del impacto del cambio climático.

El Comité desarrolló un borrador sobre la política de adaptación al cambio climático titulado “Government of Belize Policy on Adaptation to Global Climate Change” (MNRE, 2008).

Esta política tiene los objetivos de aprovechar las oportunidades que surgen del proceso de negociaciones sobre cambio climático para alcanzar los objetivos de

desarrollo de la nación, preparar a los sectores del país para enfrentarse al desafío del cambio climático global, promover incentivos económicos que fomentan la inversión pública y privada en medidas de adaptación, definir la posición de Belice en las negociaciones regionales e internacionales de cambio climático para promover los intereses económicos y ambientales del país y desarrollar el marco institucional apropiado para planificar y responder al cambio climático global. Así, los sectores de agricultura, energía, educación, ambiente, transportes, información, turismo, vivienda, zonas costeras, salud, recursos hídricos, pesca y bosques deberán integrar el factor cambio climático a sus políticas públicas.

En el marco del plan de desarrollo “Horizon 2030” (Gobierno de Belice, 2010), existe la propuesta de desarrollar el marco legislativo en materia de ambiente y cambio climático.

La legislación ambiental de Belice incluye el plan estratégico y de acción para biodiversidad, regulaciones de pesca, acta de la autoridad de gestión de la zona costera y acta de forestería.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Oficina del Director Ejecutivo de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente ha sido designada como el AND. Este programa es administrado por el Servicio Meteorológico Nacional, dependiente del Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente. <http://www.hydromet.gov.bz/clean-development-mechanism-projects>.

La autoridad legal para el establecimiento y funcionamiento del AND en Belice se deriva a través de la promulgación del Reglamento de la actual Ley del Parlamento (Ley de Protección del Medio Ambiente, Capítulo 328 de las Leyes de Belice, Edición Revisada 2000).

La Oficina del Consejero Delegado en el Ministerio de Bosques, Pesca y Desarrollo Sostenible es la Autoridad Nacional Designada para el MDL en Belice. <http://cdmbelize.org/dna/institutional-structure-of-the-dna.html>

POLÍTICAS Y REGULACIONES PARA EL DESARROLLO DE INICIATIVAS PARA REDUCCIÓN DE EMISIONES EN EL SECTOR ENERGÉTICO

En 2003, el plan energético nacional para Belice incluyó el análisis del sector energético y se formularon recomendaciones de política para promover diversas formas de energía sostenible, como un estándar de energía renovable. Sin embargo, el país no

cuenta con políticas específicas para las energías renovables, ya sea como parte de una estrategia energética global o específica para el sub-sector electricidad.

A falta de políticas, Belice ha tomado algunas medidas para fomentar la inversión en energías renovables, incluyendo el desarrollo de paquetes para inversión en energías renovables.

Es fundamental una educación nacional sobre la importancia de las energías renovables y un programa de sensibilización con el fin de comunicar los objetivos generales del gobierno. Además, existen varias iniciativas para alentar proyectos de calentadores de agua solares fotovoltaicas y pequeños sistemas eólicos. Además se ha establecido una iniciativa de formación integral en energías renovables con el propósito de aumentar el personal de servicios públicos y la capacidad de los desarrolladores de proyectos para implementar y utilizar estos recursos.

Belice no cuenta actualmente con una ley de eficiencia energética, programas relacionados o una entidad específica. El gobierno busca implementar un amplio programa de eficiencia energética con la formación para el personal de servicios, desarrolladores de hoteles, empresarios potenciales e ingenieros y otras partes interesadas. Está previsto revisar los códigos de construcción para incluir características de diseño con potenciales de ahorro de energía

El marco institucional puesto en marcha a mediados de 1980, no ha cambiado significativamente. La mayor parte de las deficiencias institucionales que presentan los mayores obstáculos para mejorar el sector de la energía siguen existiendo, en particular la ausencia de una única autoridad responsable de la formulación y coordinación de la política del sector energético.

En la actualidad, Belice no cuenta con un organismo gubernamental dedicado a la promoción de la energía sostenible. La Comisión de Servicios Públicos, bajo el proyecto Plan Energético Nacional, asesoró al Gobierno de Belice para promover el uso sostenible de la energía.

INICIATIVAS DE REDUCCION DE EMISIONES

Este apartado presenta una lista de proyectos extraído de la página del Centro de la comunidad Caribeña de Cambio Climático

Esta base de datos presenta información existente sobre la adaptación al cambio climático y diversas estrategias de mitigación, las políticas, los programas y proyectos de investigación que se realizan en los diferentes países del CARICOM.

1. Energía para el Desarrollo Sostenible en el Caribe (ESD-Caraibes)

El objetivo es promover el uso de fuentes de energía renovable., mediante la transferencia y aplicación de políticas de eficiencia energética e instrumentos para los países del Caribe que permiten obtener reducciones rentables de las emisiones de gases de efecto invernadero del 20 al 50% en las próximas décadas. A medida que la demanda se reduce a través de la eficiencia energética, las energías renovables y almacenamiento de energía se llevarán a cabo para alcanzar la independencia energética.

2. Accelerating Renewable Energy in Central America (ARECA)

El objetivo es reducir la huella de carbono de la región mediante la promoción de medidas de eficiencia energética.

Está diseñado para promover la inversión en la generación de electricidad a partir de energía renovable que puede ser conectado a la red de distribución eléctrica convencional. El proyecto trabajará a través del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) para eliminar las barreras financieras que impiden actualmente el desarrollo a gran escala de proyectos de energías renovables.

Los proyectos se representan las diversas tecnologías diferentes de energía renovables (tales como mini-hidroeléctrica y biomasa) disponibles y adecuados para su uso en la región.

De acuerdo a la Dirección Nacional de Meteorología de Belice los potenciales proyectos CDM son:

Energías renovables: hidroeléctrica, solar, eólica

- Disminuir la deuda pública y las limitaciones presupuestarias
- Reducir el déficit en el país de la balanza comercial,
- Mejorar la seguridad del abastecimiento energético y reducir la contaminación del aire

Los proyectos de reforestación:

- Evita la erosión y la escorrentía del suelo al agua
- crear empleo, mejorar la salud

Producción de metano a partir de las aguas residuales, el estiércol y / o orgánico residuos de los hogares y / o industria

- La producción de energía,
- La producción de abono verde
- Prevenir la contaminación agroquímica de agua
- Evitar la contaminación de aguas residuales
- Prevenir la contaminación por residuos industriales

- Establecer una mejor gestión de los residuos sólidos ambiente,
 - Creación de empleo y la mejora de las habilidades
- La producción de biodiesel y / o bioetanol

- la creación de empleo,
- mejora de la seguridad del abastecimiento energético,
- mejor calidad del aire,

Proyectos de eficiencia energética

- Mejora de la seguridad del abastecimiento energético
- Mejora de la competitividad

POTENCIALES RECURSOS RENOVABLES DE ENERGIA EN BELICE

En Belice hay una necesidad de producir más electricidad para satisfacer las crecientes necesidades de electricidad y reducir al mínimo la necesidad de importar energía desde México. La energía renovable puede tener el potencial para proporcionar más potencia a precios aceptables, las oportunidades de empleo y la creación de habilidades y conocimientos. La utilización de otras fuentes de energía renovables también crearía un sector energético más diversificado y proporcionar una mayor seguridad del abastecimiento energético.

La generación de energía hidroeléctrica por sí sola no será capaz de satisfacer la necesidad de Belice para la demanda eléctrica creciente actualidad, con la excepción de la biomasa, sólo una pequeña fracción del potencial del país es la energía renovable explotado. La biomasa (leña y bagazo) desempeña algún papel en el suministro de energía de Belice.

Belice ha comenzado gradualmente a utilizar su potencial hidroeléctrico. A pesar de que el recurso hidroeléctrico potencial es relativamente pequeño, hay sitios que ofrecen opciones para el desarrollo de energía hidroeléctrica más sin la necesidad de inundar grandes extensiones de selva para depósitos de almacenamiento.

La energía solar fotovoltaica podría ser una opción económicamente viable, sobre todo teniendo en cuenta el futuro de los precios del crudo. Además de los hogares, los sistemas solares fotovoltaicos a gran escala podrían contribuir de manera significativa a la energía del sector industrial

La legislación nacional no contempla incentivos fiscales para la generación de energía eléctrica mediante sistemas fotovoltaicos.

Algunos estudios sugieren que el potencial de Belice para la energía eólica es un poco de 20 MW. Sin embargo, ningún estudio exhaustivo sobre la capacidad de generación eólica ha llevado a cabo a nivel nacional. La zona de Beacon Baldy muestra un considerable potencial para la generación de energía eólica.

Paradise Technology Solutions ha desarrollado un Plan de Sostenibilidad para ayudar al Gobierno de Belice en la consecución de "un enfoque disciplinado para el Crecimiento Sostenible". Entre otras actividades, hay una propuesta para el desarrollo de un parque eólico de 40 MW o solar está previsto. El objetivo es proporcionar la energía renovable suficiente para sustituir el petróleo importado para la producción de energía.

Belice tiene un potencial muy bajo de recursos geotérmicos. Sin embargo, los países vecinos como Honduras, Guatemala y El Salvador tienen un gran potencial geotérmico, que podrían exportar en forma de electricidad a Belice. El Gobierno de Belice debe explorar acuerdos con esos países con el objetivo de acceder a precios más baratos de dicha energía.

Belice tiene un gran potencial para mejorar la eficiencia energética. Hay margen de mejora en los distintos subsectores de la energía. Los sectores más importantes para la conservación de la energía son:

- Transporte
- La industria y los edificios comerciales
- Hogares e instituciones
- Agricultura

Las pérdidas técnicas en la generación y distribución se estiman en 11% a 13%. Aunque un análisis histórico de demanda máxima y pérdidas denota una mejora en estos tipos en los últimos 10 años, todavía hay una necesidad de reducir las pérdidas técnicas a 7%. Por otro lado, el análisis de la demanda máxima muestra la necesidad de aumentar la conciencia del consumidor con respecto a la eficiencia energética.

CONCLUSIONES

El gobierno de Belice está centrado en los programas y medidas de adaptación y no se encuentra tan involucrado en la exploración del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

La legislación no contempla incentivos fiscales a los que generan electricidad mediante tecnologías de energías renovables. Hay muy pocas empresas que se ocupan de ellas en Belice. Los sistemas de energía solar son muy pequeños y un número modesto de sistemas de energía solar fotovoltaica (FV) fueron desplegados bajo los auspicios de varias iniciativas internacionales.

Esperan que las opciones del MDL y de energía les proporcionen financiamiento para sectores muy específicos, en particular para el desarrollo de fuentes de energía renovables.

En cuestión de barreras a las normativas se listan algunas de ellas

- Escasa concienciación pública sobre tecnologías de energía renovable reales y las posibles limitaciones técnicas.
- La falta de mecanismos de seguimiento de las normas y garantizar la calidad de las tecnologías de energías renovables.
- La insuficiencia de los mecanismos de financiamiento y otros incentivos para facilitar la inversión, la comunicación, la promoción y la difusión de tecnologías de energía renovable .
- La escasez de datos sobre el potencial de las fuentes autóctonas de energía renovable.
- La falta de conciencia entre los usuarios finales de la energía sobre la conservación de la energía.
- La falta de políticas de gestión de la demanda.
- La falta de incentivos, incluyendo los mecanismos de financiamiento para invertir en tecnologías modernas y eficientes.
- La falta de mano de obra especializada y experta en gestión de la energía.

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

El Estado Plurinacional de Bolivia, es un país que ha desarrollado políticas y leyes en materia de cambio climático, basándose en la cultura propia del país donde el 62 % de la población es indígena (PNUD, 2006).

El 22 de enero del 2013, durante la Asamblea Legislativa Plurinacional, el Presidente Evo Morales ha definido una Agenda Patriótica 2025, conteniendo 13 pilares de la Bolivia Digna y Soberana, cuyos lineamientos son los siguientes:

1. Erradicación de la Pobreza Extrema.
2. Socialización y Universalización de los Servicios Básicos con Soberanía para Vivir Bien.
3. Salud, Educación y Deporte para la Formación de un Ser Humano Integral.
4. Soberanía Científica y Tecnológica con Identidad Propia.
5. Soberanía Comunitaria Financiera sin servilismo al capitalismo financiero.
6. Soberanía Productiva con Diversificación y Desarrollo Integral sin la Dictadura del Mercado Capitalista.
7. Soberanía sobre sus Recursos Naturales con Nacionalización, Industrialización y Comercialización en Armonía y Equilibrio con la Madre Tierra.
8. Soberanía Alimentaria a través de la Construcción del Saber Alimentarse para Vivir Bien.
9. Soberanía Ambiental con Desarrollo Integral, Respetando los Derechos de la Madre Tierra.
10. Integración Complementaria de los Pueblos con Soberanía.

11. Soberanía y Transparencia en la Gestión Pública bajo Principios de No Robar, No Mentir y No ser Flojo.
12. Disfrute y Felicidad Plena de Nuestras Fiestas, de Nuestra Música, de Nuestros Ríos, Nuestra Selva, Nuestras Montañas, Nuestros Nevados, de Nuestro Aire Limpio, de Nuestros Sueños.
13. Reencuentro Soberano con Nuestra Alegría, Felicidad, Prosperidad y Nuestro Mar.

SITUACION ENERGETICA

Bolivia busca lograr su desarrollo industrial mediante el uso de sus recursos energéticos antes que la exportación de los mismos. Una de las prioridades del país son las exploraciones, como factor clave para la industrialización y desarrollo del país. Además busca desarrollar el proceso de industrialización de los hidrocarburos.

Bolivia cuenta con una política de desarrollo energético (2011-2013). La misma cuenta con los siguientes ejes estratégicos:

a) Soberanía Energética: Garantizar y consolidar la soberanía energética del Estado, ejerciendo a nombre y en representación del Pueblo Boliviano la propiedad de los recursos naturales y la administración de sus rentas y beneficios.

Objetivos estratégicos:

- ✓ Planificación estratégica con un marco institucional y normativo adecuado.
- ✓ Priorizar los intereses del Estado Plurinacional y su soberanía energética, mediante reglamentación, sobre intereses particulares, sectoriales o cualquier forma de organización social, que sea parte de un proyecto energético.
- ✓ Consolidar el aporte del sector energético en materia de ingresos para la redistribución de los beneficios generados por la explotación de los recursos naturales energéticos
- ✓ Planificación estratégica con un marco institucional y normativo adecuado.
- ✓ Priorizar los intereses del Estado Plurinacional y su soberanía energética, mediante reglamentación, sobre intereses particulares, sectoriales o cualquier forma de organización social, que sea parte de un proyecto energético.
- ✓ Consolidar el aporte del sector energético en materia de ingresos para la redistribución de los beneficios generados por la explotación de los recursos naturales energéticos.

b) Seguridad Energética

Autosuficiencia e independencia: Alcanzar y garantizar la autosuficiencia e independencia energética para el abastecimiento energético del mercado interno.

Objetivos estratégicos:

- ✓ Incrementar la producción de hidrocarburos bajo un marco económico y normativo adecuado.
- ✓ Promover e incentivar la inversión hacia la exploración, producción, transformación y la productividad de los hidrocarburos.
- ✓ Garantizar el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales energéticos (hidrocarburos, hídricos, eólicos, geotérmicos y otros), para satisfacer el mercado interno y exportar sus excedentes.
- ✓ Desarrollar la infraestructura y logística, en toda la cadena de hidrocarburos y electricidad, que asegure el suministro y abastecimiento energético nacional y los compromisos de exportación

c) Universalización Energética: Asegurar el acceso universal y equitativo del suministro de gas natural y electricidad.

Objetivos estratégicos:

- ✓ Cobertura de gas natural urbano y rural mediante sistemas de transporte tradicional y virtual.
- ✓ Desarrollar la infraestructura eléctrica para lograr el acceso universal al servicio de electricidad.

d) Eficiencia Energética: Fomentar y desarrollar, el uso eficiente de la energía en sus diferentes formas, con el menor impacto socio ambiental.

Objetivos Estratégicos:

- ✓ Establecer un marco normativo y regulador para optimizar la oferta y demanda energética.
- ✓ Incorporar tecnologías más eficientes e innovadoras de preferencia de origen energético renovable.
- ✓ Desarrollar mecanismos para el fomento del ahorro y la eficiencia energética.
- ✓ Certificar la eficiencia energética (Normativa).

e) Industrialización: Desarrollar la industria de los recursos naturales energéticos, enfocada en ejes regionales para un desarrollo equilibrado, que consiga el beneficio equitativo del país.

- ✓ Lograr el mayor valor agregado, optimizando la asignación y el uso de los recursos naturales energéticos.
- ✓ Desarrollar proyectos industriales energéticos en cada eje de desarrollo.

f) Integración Energética: Consolidar y ampliar los mercados externos del sector energético, buscando la complementariedad y subsidiaridad económica a partir de espacios de integración ampliados.

Objetivos Estratégicos:

- ✓ Propiciar la participación de nuestras empresas estatales, en las unidades de negocio de los mercados destino, producto de la exportación de excedentes energéticos.
- ✓ Pasar de mercados subregionales a mercados energéticos regionales.
- ✓ Garantizar la subsidiaridad económica que consiga el mayor desarrollo del país.

g) Fortalecimiento del Sector Energético: Reestructurar, consolidar y fortalecer las instituciones y empresas públicas del sector energético para que respondan a la nueva visión de país y a la política estatal de energía.

Objetivos Estratégicos:

- ✓ Establecer un sistema de planificación integral del sector energético.
- ✓ Fortalecer la estructura institucional con profesionales y técnicos altamente capacitados (MHE, YPFB, ENDE, EBIH).
- ✓ Fortalecer la política de transparencia y rendición pública de cuentas en las instituciones energéticas.
- ✓ Promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología
- ✓ Implementar el Instituto Boliviano de Energía (IBE) para realizar actividades de investigación científica, tecnológica y de innovación energética en el país, así como la provisión de servicios para el desarrollo energético, capacitación y formación de recursos humanos especializados en los sectores de hidrocarburos y electricidad.
- ✓ Compatibilizar las competencias y la normativa de las empresas del Estado en el sector energético para que puedan acceder a financiamiento suficiente y ser auto sostenibles.
- ✓ Reestructurar y compatibilizar las competencias y la normativa de las instituciones y empresas del Estado en el sector energético para optimizar su funcionamiento.

POLITICAS AMBIENTALES Y CLIMATICAS

El país ha desarrollado una serie de eventos de amplia participación popular, donde nacen y se delinean las políticas y legislaciones gubernamentales.

De entre los principales eventos, se destaca La Cumbre de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, celebrado en la ciudad de

Cochabamba, en abril del año 2009, con una participación de aproximadamente 40.000 personas de todo el mundo. De dicha Cumbre surge el “Acuerdo de los Pueblos”, el cual brinda un soporte popular a la posición boliviana en las negociaciones internacionales sobre el cambio climático y a las políticas climáticas del país, legislaciones e iniciativas nacionales referentes al tema (Ver Acuerdo de los Pueblos en ANEXO), cuyas principales líneas y conclusiones hacen referencia a la principal causa del aumento de la temperatura global, que es el modelo capitalista y explica una serie de principios de este modelo. Asimismo expresan la necesidad de generar un modelo de respeto a la Madre Tierra, de equidad entre humanos sin exclusiones, que revalorice los conocimientos, sabidurías y prácticas ancestrales de los Pueblos Indígenas, entre otras cosas. Asimismo, a través de esta declaración, asumida plenamente por el Gobierno de Bolivia, rechazan todo tipo de mecanismos de mercados (REDD+, MDLs y otros) y al agronegocio.

De estas cumbres fueron delineándose estrategias y líneas políticas para enfrentar los problemas del cambio climático. De estos lineamientos se desprenden las siguientes leyes e iniciativas a continuación:

- ✓ Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien

La ley establece la creación de tres Mecanismos para la gestión de la adaptación y la mitigación climática, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral de los Bosques y la Madre Tierra. Tiene el objetivo de fortalecer, conservar y proteger los sistemas de vida y sus funciones ambientales promoviendo y fortaleciendo la gestión social y comunitaria integral y sustentable de los bosques en el marco de metas conjuntas de mitigación y adaptación de los bosques. Se trata de un mecanismo no basado en mercados de carbono, y se constituye precisamente en el instrumento alternativo a los mercados de carbono en el contexto de REDD+ que Bolivia propuso en la COP 17 en Sudafrica en la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre Cambio Climático logrando.

2. Mecanismo de Mitigación para Vivir Bien. Está orientado a fortalecer y promover acciones de mitigación climática, incluyendo reducciones, limitaciones y acciones que eviten las emisiones de gases de efecto invernadero en distintas actividades industriales, productivas y energéticas entre otras.

3. Mecanismo de Adaptación para Vivir Bien. Está orientado a gestionar los procesos de adaptación al cambio climático en el marco de proyectos.

MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO EN EL SECTOR ENERGETICO

El Estado Plurinacional ha empezado a implementar algunas de las medidas planteadas, especialmente en el sector energético y un conjunto de otras medidas están planteadas en los planes de desarrollo, especialmente aquellas que tienen costos incrementales negativos. Por ello desde el Ministerio de Hidrocarburos y Energía se viene impulsado diversos programas para el cumplimiento de esta estrategia:

PROGRAMAS²

a. Programa Gas Natural Vehicular

Apunta a cambiar la matriz energética del país, para ello el Estado Plurinacional ha creado dos fondos de ayuda; el primero de Conversión de vehículos a gas y el segundo de recalificación y reposición de cilindros de gas natural.

Cerca a diez millones de dólares se pudieron obtener de estos fondos, lo que permitió que durante el 2008 15,000 vehículos hayan sido transformados y otros 18 mil recalificados.

b. El Programa de focos ahorradores impulsado para mejorar la eficiencia del uso energético en el país, con la distribución gratuita de 7.9 millones de focos ahorradores, lo que significará hasta un 30% de ahorro en la facturación por consumo eléctrico y sobretodo una medida de mitigación realizada con esfuerzos nacionales.

c. Programa de hidroelectricidad: Que impulsa el uso de recursos renovables ha iniciado la implementación de seis grandes hidroeléctricas que en los próximos 10 años generarán 3290 MW y una inversión de cerca a 5600 millones de dólares.

PLAN QUINQUENAL:

El PNCC, a través del Plan Quinquenal, impulsó también diferentes iniciativas de pequeñas comunidades, para desarrollar algunas medidas de mitigación que permitan reducir el uso de diesel y de biomasa en la generación de energía a través del apoyo a la construcción de varias pequeñas centrales hidroeléctricas.

También se han apoyado iniciativas de proyectos forestales para lo cual se han financiado varios proyectos de construcción de viveros, ligados a reforestación en la zona del norte de La Paz y el Beni, especialmente con comunidades locales. Asimismo, en Santa Cruz se apoyó un proyecto de defensivos forestales en las riberas del Río Piraí, que se caracteriza por sus constantes desbordes.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO

Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático:

Bolivia, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, ha impulsado el Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MNACC), el cual prioriza sectores como

² Extraído de la Segunda Comunicación Nacional del Estado Plurinacional de Bolivia.

recursos hídricos, agricultura, ecosistemas, salud, asentamientos humanos e infraestructura y riesgos climáticos.

Asimismo, plantea acciones transversales referidas a la investigación, educación y recuperación de los conocimientos ancestrales.

Objetivos estratégicos:

- Reducir la vulnerabilidad al cambio climático
- Promover la adaptación planificada en el marco de los distintos programas sectoriales
- Reducir riesgos a los impactos del cambio climático en los distintos sectores identificados como vulnerables.

Objetivos de gestión:

- Responder a las políticas del Plan Nacional de Desarrollo con acciones de adaptación al cambio climático de manera integral y multisectorial; que permita un alto grado de sustentabilidad.
- Consolidar mecanismos de participación de los diferentes actores sociales e institucionales.
- Coordinar de manera intersectorial las acciones de adaptación al cambio climático.
- Apoyar las gestiones del PNCC dentro de la estructura estatal para fomentar las acciones de adaptación al cambio climático.
- Apoyar el logro de mecanismos financieros orientados al desarrollo nacional para integrar en ellos las acciones de adaptación (ej. Fondos de inversión, apoyos programáticos, sectoriales, etc.).
- Articular las acciones de adaptación con otras acciones operativas que se plasman, ya sea en programas de desarrollo (Programas de Manejo de Cuencas, Programas y Proyectos de Riego, Programas de Salud, etc.) o en proyectos específicos de manera que estos integren y conciban la necesidad de incluir acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad nacional al cambio climático.
- Promover la integración de acciones de adaptación dentro del ámbito comunal, municipal y departamental
- Apoyar para que se considere el tema de la respuesta del país al cambio climático en espacios de discusión y planificación estratégica, tanto locales, municipales, departamentales como nacionales incluyendo éste en procesos como el Dialogo Nacional, Foros Municipales, Redes de Investigación, reflexión, etc.

Este Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático contempla capítulos relacionados al sector productivo y energético.

El Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático contiene básicamente lineamientos relacionados a los Recursos Hídricos, a políticas de salud, a políticas sectoriales de adaptación de la seguridad y soberanía alimentaria al cambio climático, bosques y recursos forestales, zonificación, ordenamiento territorial, entre otras áreas.

Llamativamente no se ha encontrado mucho dentro del programa en el sector energético, sin embargo se extraen ciertos lineamientos expresados que pueden identificarse como necesidades:

- Es necesario establecer medidas de adaptación tras el impacto que causaría en la baja del caudal de los recursos hídricos y cómo afectaría esto en las plantas generadoras de energía hidroeléctrica. En este marco, la adaptación a los nuevos patrones del comportamiento climático, deben ser considerados dentro de las políticas nacionales en sinergia con programas existentes.
- Es fundamental desarrollar alternativas energéticas limpias para cubrir el déficit que existirá a futuro.

Mecanismo REDD como mecanismo de adaptación:

Bolivia se ha opuesto al programa REDD como un mecanismo netamente enfocado a las reducciones de emisiones donde se valora el carbono y no las demás funciones del bosque. Ha expresado en varias oportunidades en las negociaciones internacionales sobre el cambio climático de la importancia de este mecanismo como una herramienta para la adaptación al cambio climático, solicitando se incluyan variables que no se limiten a las valoraciones de carbono, además que los beneficios no dependan de los mercados de carbono, ya que estos son inestables e implicarían un riesgo para la subsistencia de los mismos. Para Bolivia este mecanismo debería ser un mecanismo que apoye las actividades de adaptación relacionadas con el manejo integral de los bosques y todas sus funciones ecosistémicas.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO Y MERCADOS DE CARBONO

El Estado Plurinacional de Bolivia, es un país que abiertamente ha rechazado los mecanismos de mercados en las diversas cumbres sobre el Cambio Climático y sobre Desarrollo Sostenible.

Este país no acepta proyectos en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio ni otros mecanismos de mercado, como los del mercado voluntario, el mecanismo REDD+ y otros proyectos similares.

BRASIL

INTRODUCCION

Históricamente, Brasil ha cumplido sus compromisos para el combate al cambio climático y está preparado para mantener el protagonismo en el contexto del esfuerzo global para enfrentar el problema. Fue el primer país en firmar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río 92) realizada en Rio de Janeiro en junio de 1992, ratificada por el Congreso Nacional en el año 1994.

POLITICA ENERGETICA

A finales de la década de 1990 y el comienzo de la década de 2000, los sectores de energía de Brasil se sometieron a una liberalización del mercado. En 1997, la Ley de inversión petrolera se aprobó, se estableció un marco jurídico y reglamentario, y se liberalizó la producción de petróleo. El monopolio de estado de la exploración de petróleo y gas se terminó, y las subvenciones a la energía se redujeron. Sin embargo, el gobierno mantiene el control de los complejos energéticos clave y administra el precio de determinados productos energéticos. Las políticas actuales del gobierno se concentran principalmente en la mejora de la eficiencia energética, tanto residencial como en sectores industriales, así como el aumento de energías renovables.

Brasil cuenta con documento de política, denominado Plan Nacional de Energía 2030, que permite estimar la demanda y la oferta de energía por un período de 25 años, permitiendo plantear estrategias y definir políticas que garanticen la seguridad y la calidad del abastecimiento energético para las próximas décadas. El PNE 2030 toma en cuenta, además de las variables de mercado, temas socio-ambientales y los potenciales avances tecnológicos para realizar sus estimaciones. Todos los tipos de energía fueron contemplados por el PNE – del petróleo a la nuclear, de la eólica a la termoeléctrica, del gas natural a la biomasa, entre otras. El plan es considerado como un marco en la historia de la planificación del sector energético en el País.

La evolución de la Matriz Energética en Brasil, en el periodo 2005/2030, presenta una ampliación en su diversificación. Así, en el período 2005/2030, habría una reducción significativa de la utilización de leña y carbón vegetal, de 13% para 5,5%; un aumento de la participación del gas natural, de 9,4% para 15,5%; una reducción de la participación del petróleo y derivados de 38,7% para 28%; una elevación en la participación de las fuentes energéticas provenientes de productos de caña de azúcar y otras renovables (etanol, Biodiesel y otras), de 16,7% para 27,6%; y el mantenimiento de la participación de las fuentes renovables, actualmente en torno de 45%, frente al valor de 14% en el mundo.

La Matriz Energética brasilera presenta una elevada participación de las fuentes primarias de energía nacionales, siendo el valor en 2005 de aproximadamente 90%, lo que en las hipótesis del Plan se mantendrá para el año 2030. La importación de

energía se concentra en el carbón mineral para siderurgia, en gas natural y en la energía eléctrica, esta última principalmente procedente de la parte paraguaya de la usina de Itaipu.

POLITICAS AMBIENTALES Y CLIMATICAS

Brasil, mayor país de América Latina y quinto del mundo en área territorial, abarca zonas climáticas que varían del trópico húmedo a áreas templadas y semiáridas. Es un país que tenga posiblemente el mayor patrimonio de biodiversidad del planeta. Más de 16% del territorio brasileño corresponde a áreas de protección ambiental, siendo 5,22% en unidades de conservación federales, tales como parques y reservas ecológicas y de extracción, y 11,12% en áreas indígenas.

Marco institucional

La Política Nacional de Medio Ambiente tiene como objetivo la preservación, mejoría y recuperación de la calidad ambiental propicia a la vida, con vistas a asegurar, en el País, condiciones al desarrollo socio-económico, a los intereses de seguridad nacional y a la protección de la dignidad de la vida humana, atendiendo los siguientes principios:

- acción gubernamental en el mantenimiento del equilibrio ecológico, considerando el medio ambiente como un patrimonio público a ser necesariamente asegurado y protegido, teniendo en cuenta el uso colectivo;
- la racionalización del uso del suelo, del subsuelo, del agua y del aire;
- planificación y fiscalización del uso de los recursos ambientales;
- protección de los ecosistemas, con la preservación de áreas representativas;
- control y delimitación de las actividades;
- incentivos al estudio y a la investigación de tecnologías orientadas para el uso racional y la protección de los recursos ambientales;
- acompañamiento del estado de la calidad ambiental;
- recuperación de áreas degradadas;
- protección de áreas amenazadas de degradación;
- educación ambiental a todos los niveles de enseñanza, inclusive la educación de la comunidad, con el objetivo de capacitar para la participación activa en la defensa del medio ambiente.

Como mecanismo de formulación de la Política Nacional de Medio Ambiente, se constituyó el Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), instancia decisoria colegiada, presidida por el Ministro de Estado del Medio Ambiente, de los Recursos Hídricos y de la Amazonia Legal (MMA) e integrada por representantes de los demás Ministerios sectoriales, Gobiernos estatales, Distrito Federal, Confederaciones Nacionales de Trabajadores en la Industria, en el Comercio y en la Agricultura, entre otros. Para aplicación de la política, instituye el Sistema Nacional del Medio Ambiente (SISNAMA), compuesto por los órganos y entidades de la Unión, de los Estados, del

Distrito Federal, de los Municipios y por las fundaciones instituidas por el Poder Público, responsables por la protección y mejoría de la calidad ambiental, teniendo como su Órgano Superior el Consejo Nacional del Medio Ambiente.

Son considerados como instrumentos de la Política Nacional de Medio Ambiente el establecimiento de padrones de calidad ambiental; la delimitación ambiental; la evaluación de impactos ambientales; el licenciamiento y la revisión de actividades efectiva o potencialmente contaminantes; los incentivos a la producción e instalación de equipos y la creación o absorción de tecnología, con el objetivo de mejorar la calidad ambiental; la implantación de reservas, parques ecológicos y áreas de protección ambiental por el Poder Público Federal, Estatal y Municipal; el sistema nacional de informaciones sobre el medio ambiente; el censo técnico federal de actividades e instrumentos de defensa ambiental y; las penalidades disciplinarias o compensatorias al no cumplimiento de las medidas necesarias a la preservación o corrección de la degradación ambiental.

La Constitución de 1988 introdujo, por la primera vez en la historia del país, un capítulo específico sobre medio ambiente, considerándolo como un bien común del pueblo y esencial a la saludable calidad de la vida, imponiendo al Poder Público y a la colectividad el deber de preservarlo para las generaciones presentes y futuras.

A nivel nacional, como consecuencia de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (Rio 1992) fue creada, en el ámbito del Ministerio de la Planificación y el Presupuesto, por el Decreto N° 1.160, de 21 de junio de 1994, la Comisión Interministerial sobre Desarrollo Sostenible (CIDES), teniendo entre sus objetivos fundamentales promover la compatibilización entre los principales capítulos y programas de la Agenda 21 y asesorar al Presidente de la República para tomar decisiones sobre las estrategias y políticas nacionales necesarias para el desarrollo sostenido, de acuerdo con la Agenda 21. En el ámbito de su competencia está la proposición de estrategias, políticas nacionales e instrumentos legales necesarios para la implementación de las actividades programadas en la Agenda 21 y de obligaciones derivadas de acuerdos y convenciones internacionales (referentes al desarrollo sostenido), además de criterios y prioridades nacionales para la obtención de recursos financieros, técnicos y tecnológicos para la implementación de la Agenda 21.

Estrategias gubernamentales

En el Brasil, la interiorización de los nuevos conceptos de desarrollo sustentable inició un nuevo ciclo, basado en la elaboración e implantación de políticas ambientales, así como en la búsqueda de la negociación y del entendimiento entre la preservación ambiental y los procesos de producción.

En esta fase el MMA viene desempeñando un importante e indispensable papel, al conceder especial énfasis a la inserción de la dimensión ambiental en las decisiones de políticas públicas, siendo ejemplos expresivos:

- el Protocolo Verde como dispositivo institucional de introducción de la variable ambiental como criterio relevante en las decisiones de política económica y de financiamientos de proyectos por las agencias oficiales de desarrollo. Se espera que los agentes de financiamiento privados vengan a adherir al sistema, consolidándolo definitivamente.
- el involucramiento del sector productivo y demás actores de la sociedad civil, a través de la negociación y del diálogo orientado para la práctica del uso sustentable de los recursos naturales. En esta dirección, el Gobierno ha estimulado y orientado la adopción de una política de co-responsabilidad a través del diálogo, del convencimiento y de la formación de conciencia en la sociedad para la práctica de una gestión optimizada de sus recursos naturales. Los empresarios brasileños progresivamente van asumiendo sus responsabilidades delante de la cuestión de la preservación ambiental y del desarrollo sostenido.

En lo que se refiere a la descentralización de sus acciones, el Ministerio ha adoptado un conjunto de medidas buscando transferir, total o parcialmente, a Estados, Municipios y Organizaciones no-gubernamentales y otras entidades públicas y privadas la planificación y la ejecución de políticas ambientales. Se citan como ejemplos 240 proyectos financiados por el Fondo Nacional del Medio Ambiente y ejecutados de forma enteramente descentralizada.

Otro Programa que profundiza el sentido de interacción entre el Gobierno Federal y los Estados se denomina Programa de Ejecución Descentralizada. A través de él, los Estados seleccionan proyectos demostrativos de desarrollo sostenible, los cuales son financiados por el Ministerio. Lo que presupone el Programa es que esos Estados se habiliten a través de la creación de toda una estructura institucional y técnico-administrativa dirigida para la gestión ambiental.

Política Nacional de Cambio Climático

En el año 2009 fue instituida la Política Nacional sobre el Cambio del Clima (PNMC) por medio de la Ley Nº 12.187/2009, la cual oficializa el compromiso voluntario de Brasil ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio del Clima para la reducción de emisiones de GEI entre 36,1% y 38,9% de las emisiones proyectadas hasta el 2020.

Según el Decreto N° 7.390/2010, que reglamenta la Política Nacional sobre Cambio del Clima, la línea de base de emisiones de GEI para 2020 fue estimada en 3,236 GtCO₂-eq. Así, la reducción absoluta correspondiente quedó establecida entre 1,168 GtCO₂-eq y 1,259 GtCO₂-eq, 36,1% y 38,9% de reducción de emisiones, respectivamente.

El gobierno del PNMC cabe al Comité Interministerial sobre Cambio del Clima (CIM) y su Grupo Ejecutivo, instituidos por el Decreto presidencial N° 6.263/2007. Los instrumentos para su ejecución son, entre otros: el Plan Nacional sobre Cambio del Clima, el Fondo Nacional sobre Cambio del Clima y la Comunicación de Brasil a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio del Clima.

Una de las más eficaces iniciativas de Brasil fue la definición de la Política Nacional sobre Cambio Climático-PNMC, instituida por medio de la Ley 12.187/09. Las acciones nacionales voluntarias a nivel nacional incorporadas a ella habían sido anunciados por el presidente de la República Luiz Inácio Lula da Silva, en Copenhague, en diciembre del 2009, durante el Segmento de Alto Nivel de la 15^a Conferencia de las Partes de la Convención sobre Cambio Climático (COP 15), y la 5^a Conferencia de las Partes de la Convención sirviendo como Reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto. De acuerdo a la mencionada ley, Brasil adoptará acciones voluntarias de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, con el objetivo de reducir sus emisiones proyectadas entre un 36,1% y un 38,9% hasta el 2020, tomando como referencia los valores del 2005. La ley establece además que esa proyección, así como el detalle de las acciones para alcanzar el objetivo de mitigación, tendrán como base el Segundo Inventario Brasileño de Emisiones Antrópicas por Fuentes y Remociones por Sumideros de Gases de Efecto Invernadero no Controlados por el Protocolo de Montreal, el cual es parte principal de esta Segunda Comunicación Nacional.

Las acciones necesarias para la consecución de las acciones nacionales voluntarias de mitigación asumidas por Brasil involucrarán a los órganos del gobierno federal y de los gobiernos estaduais, así como del conjunto de la sociedad. La responsabilidad por la coordinación de la implementación de los compromisos resultantes de la Convención, corresponde al Ministerio de Ciencia y Tecnología, lo cual pone en evidencia la importancia que el país le atribuye a la ciencia y a las tecnologías asociadas al cambio climático.

El Plan de Acción de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Nacional-PACTI2007-2010, incluye en el eje estratégico la Investigación, Desarrollo e Innovación en Áreas Estratégicas, un programa específico para el área de cambio climático. Denominado "Programa Nacional de Cambios Climáticos", tiene como objetivo expandir la capacidad científica, tecnológica e institucional de Brasil en el área de cambio global del clima, para ampliar el conocimiento sobre la cuestión, identificar los impactos sobre

el país, y subsidiar políticas públicas de enfrentamiento del problema en el plano nacional e internacional.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMATICO

Programas de Mitigación del Cambio Climático

De acuerdo al principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, apenas los países del Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático asumieron compromisos cuantificados de reducción o limitación de sus emisiones antrópicas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. En el ámbito de la Convención, los países no pertenecientes a ese grupo (Partes no incluidas en el Anexo I), incluyendo a Brasil, no tienen compromisos cuantificados de reducción o limitación de esas emisiones. Al fin de cuentas, la Convención trae el reconocimiento de que la contribución relativa de esos países a las emisiones globales de los gases de efecto invernadero deberá crecer, para atender sus necesidades sociales y de desarrollo.

Sin embargo, a pesar de ser un país en desarrollo, existe en Brasil una serie de programas que promueven una reducción considerable de esas emisiones. Algunos de ellos son responsables por el hecho de que Brasil tenga una matriz energética relativamente “limpia”, en el sentido específico de menores emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de energía producida o consumida. Otras diversas iniciativas en fase de implementación también contribuirán a la inflexión de la tasa de crecimiento de la curva de emisiones de gases de efecto invernadero en el país.

Programas y Acciones Relacionados al Desarrollo Sustentable

Algunos de los programas y acciones relacionados al desarrollo sustentable están relacionados al uso de energías renovables y a la conservación y/o eficiencia energética. Esos programas contribuyen a que Brasil tenga una matriz energética “limpia”, con pequeñas emisiones de gases de efecto invernadero en el sector energético, para la estabilización de las concentraciones de esos gases en la atmósfera y para el desarrollo sustentable a largo plazo.

Entre los programas relacionados al desarrollo sustentable, se destaca el uso de etanol como combustible automovilístico. Inicialmente fue desarrollado el Programa Nacional del Alcohol, para evitar el aumento de la dependencia externa del petróleo y la evasión de divisas por ocasión de los choques de precio del petróleo. Aunque el programa haya tenido un gran éxito en las décadas de 1970 y 1980, la crisis de abastecimiento de etanol a fines de los años 1980, juntamente con la reducción de estímulos a su producción y uso, provocaron en los años siguientes una significativa disminución de la demanda, y consecuentemente, de las ventas de automóviles movidos por ese combustible. En los últimos años, la tecnología de los motores *flex-fuel* llegó a dar un

nuevo aliento al consumo interno de etanol. El vehículo que puede ser movido a gasolina, etanol o cualquier mezcla de los dos combustibles, fue introducido en el país en marzo del 2003 y conquistó rápidamente al consumidor, superando en ventas a los automóviles movidos solo a gasolina en la disputa del mercado interno. El hecho importante a ser destacado es que, desde 1975, la reducción de emisiones directas provenientes del uso del etanol en Brasil fue de aproximadamente 600 millones de toneladas de CO₂.

Al inicio de la década del 2000, el Gobierno Federal pasó a percibir como estratégica la incorporación del biodiesel a la matriz energética brasileña, teniendo en cuenta que este combustible se presentaba como una alternativa de disminución de la dependencia de los derivados de petróleo y como elemento propulsor de un nuevo mercado para las oleaginosas. Además, se pretendió incluirlo en la oferta interna de combustibles de manera sustentable (social, ambiental y económica), para transformar la producción de este insumo en un vector de desarrollo, con generación de empleo e ingresos, principalmente en las regiones más carentes de Brasil. Gracias al Probiodiesel, programa apoyado por el gobierno, el país está entre los mayores productores y consumidores de biodiesel del mundo, con una producción anual, en el 2009, de 1,6 mil millones de litros y una capacidad de producción instalada, en enero del 2010, de 4,7 mil millones de litros (ANP, 2010a), aumentando, por lo tanto, la participación de las energías renovables en el país.

Otros programas importantes buscan la reducción de pérdidas y la eliminación de desperdicios en la producción y en el uso de energía, además de la adopción de tecnologías de mayor eficiencia energética, contribuyendo a dilatar inversiones en nuevas centrales eléctricas o refinerías de petróleo. Entre esos programas, se destacan el Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica - Procel, programa de gobierno que desde 1985 desarrolla una serie de actividades de combate al desperdicio de energía eléctrica. Además, está el Programa Nacional de Racionalización del Uso de los Derivados de Petróleo y de Gas Natural - Conpet, creado en 1991 con la finalidad de desarrollar e integrar las acciones que buscan la racionalización del uso de derivados de petróleo y de gas natural.

En el caso de Brasil, siempre es importante recordar la contribución de la generación hidroeléctrica para la reducción de las emisiones de GEI. En el 2009, el mercado brasileño de energía eléctrica exigió la producción de 466,2 TWh en centrales eléctricas de servicio público y autoprodutores. De esa producción, 391 TWh, equivalente al 84%, fueron de origen hidráulico. Debido a esos valores, el sector eléctrico brasileño asume características especiales, no solo como uno de los mayores productores mundiales de energía hidroeléctrica, sino también por la excepcional participación de la hidroelectricidad en atención a su demanda de energía eléctrica. Si la electricidad generada por las fuentes no emisoras de CO₂ fuese producida por la matriz de fuentes fósiles, las emisiones del sector de electricidad serían mucho más elevadas.

Se espera que haya un crecimiento significativo de la participación de las nuevas fuentes de energía renovable en la matriz energética brasileña en los próximos años. Las nuevas fuentes de energía renovable incluyen el “uso moderno de la biomasa”, las pequeñas centrales hidroeléctricas - PCHs, la energía eólica, la energía solar (incluyendo la fotovoltaica), la energía mareomotriz y la energía geotérmica. El “uso moderno de la biomasa” excluye los usos tradicionales de la biomasa, como la leña, e incluye el uso de residuos agrícolas y forestales, así como de residuos sólidos (basura), para la generación de electricidad, producción de calor y combustibles líquidos para transporte. Hay una gran expectativa, sobre todo, en relación a la cogeneración y aprovechamiento de residuos agrícolas. Se estima, por ejemplo, que los residuos agrícolas, exceptuados los de la caña de azúcar, representan una disponibilidad energética de aproximadamente 37,5 millones de tep anuales, equivalentes a 747 mil barriles diarios de petróleo, son prácticamente no aprovechados.

Brasil es uno de los pocos países que mantienen el uso del carbón vegetal de origen plantado en el proceso de producción en el sector metalúrgico, principalmente en el sector siderúrgico, concentrándose en la industria de arrabio y acero. Es importante resaltar tanto la ganancia ambiental resultante de la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero por medio de las reducciones de emisiones y absorciones líquidas (el período entre el 2001 y el 2006 registró una reducción de emisiones de aproximadamente 100 mil toneladas de CO₂e), como el factor de alivio indirecto a la presión sobre los bosques nativos.

Programas y acciones que contienen medidas para Mitigar el Cambio Climático y sus efectos adversos

La demanda brasileña de electricidad ha crecido mucho más rápidamente que la producción de energía primaria y la economía del país, tendencia que deberá persistir en los próximos años, exigiendo nuevas estrategias de planificación energética. Aunque las emisiones tiendan a crecer, debido a la prioridad del país en su desarrollo, están en marcha varios programas en Brasil que buscan sustituir las fuentes de energía de origen fósil, con un alto contenido de carbono por unidad de energía generada, por otras de menor contenido, o generando emisiones de gases de efecto invernadero con menor potencial de calentamiento global. A pesar de no ser sustentables a largo plazo, ciertos programas y acciones tienen como objetivo ayudar a mitigar el cambio climático y contribuir a que sea alcanzado el objetivo final de la Convención.

Ese es el caso del gas natural, teniendo mejor eficiencia de conversión que otros combustibles fósiles, resulta en emisiones más bajas de CO₂ por unidad de energía generada. Comparada a la quema de aceite combustible, la opción por el gas natural posibilita la reducción de un 27% en la emisión total de gas CO₂ en las usinas proyectadas con tecnología de generación basada en el ciclo a vapor convencional, y con reducciones del 31% en las turbinas a gas y del 28% para la generación termoeléctrica oriunda de ciclo combinado.

En relación a la energía nuclear, desde 1984 (año en que la primera usina nuclear en operación en el país comenzó a generar electricidad) al 2009, fueron generados 152 TWh, energía equivalente a 32,7 millones tep, considerando una eficiencia térmica del 40%. Considerando la hipótesis de que esa energía hubiese sido generada por medio de carbón mineral, se calcula que el uso de energía nuclear en Brasil habría evitado la emisión de 127 millones de toneladas de CO₂, montante correspondiente al 37% de las emisiones totales del 2009, por el uso de energía.

La concientización sobre las cuestiones ambientales a mediano y largo plazos son imprescindibles para el desarrollo sustentable. El gobierno brasileño, consciente de ese principio, buscó en el proceso de elaboración de la Agenda 21 nacional establecer estrategias para garantizar un desarrollo sustentable en el país, recomendando acciones, cooperaciones, metodologías y mecanismos institucionales para su implementación y monitoreo. Varias acciones de Estado han sido tomadas, lo que demuestra la importancia del combate al cambio climático en Brasil. Primeramente, en el 2008, fue aprobado el Plan Nacional sobre Cambio Climático, con el objetivo de identificar, planificar y coordinar las acciones y medidas que puedan ser emprendidas para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en el país, así como aquellas necesarias a la adaptación de la sociedad a los impactos que ocurran debido al cambio del clima.

La Política Nacional sobre Cambio Climático busca, entre otros puntos, la compatibilización del desarrollo económico-social con la protección del sistema climático; la reducción de las emisiones antrópicas de gases de efecto invernadero en relación a sus diferentes fuentes; el fortalecimiento de las absorciones antrópicas por sumideros de gases de efecto invernadero en el territorio nacional; y la implementación de medidas para promover la adaptación al cambio del clima, con la participación y la colaboración de los agentes económicos y sociales interesados o beneficiarios, en particular aquellos especialmente vulnerables a sus efectos adversos. Se trata de una de las acciones nacionales voluntarias de mitigación de las más ambiciosas del mundo.

También se ha fortalecido la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación - CT&I, en relación al cambio climático. Ejemplo de ello es que el Plan de Acción 2007-2010, intitulado Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Nacional, haya incluido el Programa Nacional de Cambios Climáticos; otro ejemplo es la existencia de un programa denominado Meteorología y Cambios Climáticos en el ámbito del Plan Plurianual del Gobierno Federal 2008-2011, con el objetivo de entender los mecanismos que determinan el cambio global del clima y mejorar la capacidad de previsión meteorológica, climática, hidrológica y ambiental.

Muchos programas desarrollados en el país no tienen como objetivo directo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, pero tendrán efectos sobre las emisiones provenientes de diferentes fuentes. Uno de los hechos más importantes es la

constatación de que no apenas el nivel federal está involucrado, sino también lo están los estados y municipios.

A nivel federal, el Programa Nacional de Control de Calidad del Aire, busca controlar la calidad del aire, estableciendo límites nacionales para las emisiones. Está además el Programa de Control de Polución del Aire por Vehículos Automotores, que tiene el mismo objetivo, pero trata específicamente la polución del aire por vehículos automotores. Este es ciertamente uno de los programas ambientales más exitosos ya implementados en el país. Mucho se avanzó en los últimos años en relación al combate a la deforestación, sobre todo en la Amazonia. Fueron adoptadas medidas administrativas, económicas y legales, dentro de una estrategia de acción política (entre sus instrumentos, merece destaque el Plan de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación en la Amazonia Legal - PPCDAM). Con la serie de medidas adoptadas, el área de deforestación fue reducida significativamente en un 73%, pasando de 27.772 km² en el 2004 a 7.464 km² en el 2009.

Buena parte del éxito de la implementación de esas medidas, se debe al hecho de que Brasil tenga uno de los sistemas de monitoreo de áreas forestales más modernos del mundo, como es el caso del sistema de monitoreo de la Amazonia por sensores remotos del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales - INPE, el cual cuenta con cuatro sistemas operacionales y complementares: Prodes, Quemadas, Deter y Degrad. Brasil también fue pionero en la utilización de datos de satélites meteorológicos para monitorear las quemadas en el país, culminando con la creación del Programa de Prevención y Control de Quemadas y de Incendios Forestales - Proarco, implementado por el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y de Recursos Renovables – Ibama, en colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales - INPE, buscando prevenir y controlar las quemadas en el país, evitando, de esta forma, los incendios forestales.

Además, hay un gran número de Unidades de Conservación Federales en el país, para proteger y conservar especies de la flora y de la fauna existentes. Esas Unidades comprenden un área total de 44.835.960,84 ha (448,35 mil km²). Sumándose todas las Unidades de Conservación de Brasil, Federales y Estaduales, de protección integral y de uso sustentable, y las tierras indígenas, se llega a un total de 238.627.268 ha, equivaliendo a un total de 27,98% del territorio del país. Ese número no considera las Unidades de Conservación municipales, Áreas de Preservación Permanente, Reservas Particulares del Patrimonio Natural y áreas militares, además de una gran área de vegetación nativa (principalmente en la Amazonia) que no está incluida como unidad de conservación.

Las medidas de carácter financiero y tributario (Protocolo Verde, responsabilidad ambiental de los bancos, restricciones de crédito rural al infractor ambiental, ICMS ecológico, entre otros) también han sido de gran importancia para la promoción del desarrollo sustentable. El Fondo Nacional sobre Cambio Climático y el Fondo

Amazonia representan ejemplos recientes de tentativas de búsqueda de recursos financieros de forma innovadora para enfrentar los desafíos relacionados al cambio climático.

3.2. Programas de Adaptación al Cambio Climático

Uno de los principales objetivos del proyecto de la Segunda Comunicación Nacional, fue la “elaboración del abordaje metodológico relativo a la evaluación de la vulnerabilidad y a medidas de adaptación”, el cual contenía dos resultados: la elaboración de modelado regional del clima y de escenarios del cambio del clima; y la realización de investigaciones y estudios sobre vulnerabilidad y adaptación relativos a sectores estratégicos que son vulnerables a los efectos asociados al cambio climático en Brasil.

El primer resultado está relacionado a la necesidad de métodos de *downscaling* (reducción de escala, o sea, aumento de la resolución) para Brasil, aplicables a estudios de impactos del cambio global del clima que requieren proyecciones climáticas más detalladas, con una mejor resolución espacial que la proporcionada por un modelo climático global. Así, el Modelo Climático Regional - MCR, llamado como Eta-CPTEC, fue validado y usado para producir escenarios regionalizados de cambio futuro del clima para la Segunda Comunicación Nacional de Brasil a la Convención. El modelo regional Eta-CPTEC contó con nuevas condiciones laterales del modelo global acoplado océano-atmósfera HadCM3, cedidas gentilmente por el *Hadley Centre*, del Reino Unido. El trabajo relacionado a métodos de *downscaling* para Brasil fue aplicado a los escenarios de cambio climático provenientes del modelo global HadCM3, para obtener proyecciones climáticas (2010-2040, 2040-2070, 2070-2100) más detalladas y con una mejor resolución espacial. De acuerdo a las corridas realizadas, las proyecciones anuales para el período del 2010 al 2100 de temperatura y lluvia derivadas del modelo Eta-CPTEC para América del Sur, muestran aumentos de precipitación en la región sur de Brasil, y reducciones de lluvia en la región Noreste y en la Amazonia, mientras que las temperatura aumentan en todo Brasil, siendo mayores en la región continental

(MARENGO *et al.*, 2010).

El segundo resultado busca el desarrollo de un análisis preliminar de los impactos asociados al cambio climático en las principales áreas, de acuerdo a las circunstancias nacionales de Brasil, principalmente en aquellas áreas donde la vulnerabilidad es influenciada por factores físicos, sociales y económicos. La meta inicial era la de analizar las áreas consideradas como estratégicamente relevantes, donde los impactos asociados al cambio climático pueden ser importantes para Brasil, y que podrían ser estudiados de forma independiente mientras los escenarios futuros de clima en Brasil aún no hubiesen sido concluidos. Sin embargo, el desarrollo adicional de algunos estudios de este resultado dependería de resultados futuros obtenidos en el desarrollo

de modelos climáticos regionales, que ofrecerían escenarios más confiables para América del Sur en relación a los impactos del cambio climático, tanto sobre la temperatura media de la superficie como sobre los patrones de precipitación. Así, fueron realizados estudios sobre la región semiárida, áreas urbanas, zonas costeras, salud humana, energía y recursos hídricos, bosques, agropecuaria y prevención para desastres, coordinados por el Centro de Gestión y Estudios Estratégicos - CGEE, en cooperación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología - MCT. Para eso, fueron movilizados destacados especialistas brasileños en el área, siendo cada uno de ellos responsable por el abordaje de temas específicos.

Esos estudios fueron presentados en el formato de artículos y debatidos por representantes de entidades públicas y privadas, en talleres de trabajo para cada una de las áreas temáticas. Adicionalmente, con las corridas del modelo regional y con la disponibilidad de escenarios regionalizados de cambio del clima hasta al 2100, fue posible profundizar los estudios en las áreas de salud, energía y recursos hídricos, agricultura y blanqueamiento de corales.

4. Mecanismo de Desarrollo Limpio

En Brasil, el Mecanismo de Desarrollo Limpio - MDL, ha alcanzado un incuestionable éxito y ha contribuido, indudablemente, a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en el país. En agosto del 2010, cerca de 460 actividades de proyectos brasileños en el ámbito del Mecanismo, en fase de validación o fase posterior en el ciclo MDL, presentan un potencial para reducir anualmente el equivalente a cerca del 8% de las emisiones no forestales brasileñas (la preservación forestal no es elegible en el ámbito del MDL), que representaban cerca del 59% de las emisiones de Brasil en 1994.

Con la intención de citar dos ejemplos que demuestran el resultado significativo del MDL en términos de reducciones sectoriales de emisiones de gases de efecto invernadero en Brasil, apenas cinco actividades de proyectos en el ámbito de la producción de ácido adípico y ácido nítrico, redujeron prácticamente a cero todas las emisiones de óxido nitroso (N₂O) en el sector industrial brasileño. Hay también 25 actividades de proyecto de reducción de metano (CH₄) en rellenos sanitarios, registrados en el Consejo Ejecutivo del MDL, que representan una reducción de aproximadamente el 47% de las emisiones de ese gas en rellenos sanitarios en 1994.

Aun considerando las reducciones sectoriales relevantes de emisión de gases de efecto invernadero en el contexto del MDL, se destaca el primer Programa de Actividades (PoA) en el área de captura y combustión de CH₄ en granjas de porcicultura en Brasil. El programa posee actualmente 961 componentes de actividades de proyecto de pequeña escala, registradas en el ámbito de la ONU por medio de la entidad coordinadora del Programa. La participación de esas más de 900

pequeñas granjas demuestra la relevancia del MDL para viabilizar iniciativas que no ocurrirían en ausencia del Protocolo de Kyoto.

Brasil ocupa la tercera posición en número de actividades de proyectos de MDL, lo que equivale a cerca del 7% del total mundial. El potencial de reducción de emisiones es de 393 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, en lo referente al primer período de obtención de créditos. Ese período puede variar entre 7 y 10 años. En una base anual, el potencial de reducción es de aproximadamente 50 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente. Al considerarse un valor de US\$ 15/tCO₂e, el montante de recursos externos a ingresar en el país durante el primer período de créditos gira en torno a los US\$ 5,8 mil millones o US\$ 750 millones por año. Si las Reducciones Certificadas de Emisiones (conocidas como “créditos de carbono”) obtenidas por las actividades de proyectos de MDL fuesen consideradas en la pauta de exportaciones, en el 2009 estarían en la 16^a colocación de la lista.

CHILE

INTRODUCCION

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, fue ratificada por el Estado de Chile en 1994. En el año 2000 Chile entregó su Primera Comunicación Nacional a la Secretaria de la Convención y en el año 2010 la Segunda Comunicación.

POLITICA ENERGETICA

La política energética chilena se encuentra formulada en la Estrategia Nacional de Energía (ENE), la cual se establece las directrices de la política eléctrica que seguirá el país durante los próximos años, definición que tiene como pilares fundamentales el desarrollo de las Energías Renovables No Convencionales y un fuerte impulso a la Eficiencia Energética.

Manifiesta el compromiso de Chile en el desarrollo de energías que permitan llevar al país a un desarrollo económico sustentable, con los adecuados resguardos en materia de salud y protección del medioambiente. Una muestra clara de ello, son las normas de emisión para centrales termoeléctricas dictadas en 2011 y que situaron al país en niveles similares de exigencia que los aplicados en la Unión Europea.

El primer compromiso es para con el desarrollo de energías limpias, renovables, las cuales se disponen en abundancia. En este sentido, el recurso hídrico es un

componente fundamental de la matriz eléctrica, representando, el año 2011, cerca del 35% de la producción de energía eléctrica. Otro tanto, ocurre con las energías renovables no convencionales (ERNC), cuyo desarrollo depende de las características propias de cada una de las tecnologías disponibles y de las diversas barreras que ellas enfrentan. Ante esto, el desafío es impulsar sostenidamente su desarrollo. No obstante, se considera que no se puede prescindir de los combustibles fósiles como fuentes de generación energética, la cual es una fuente relevante para la seguridad del suministro.

Con esta política se busca el crecimiento del país y alcanzar el desarrollo, en el marco de un compromiso total con la protección del medioambiente, considerando que ninguna alternativa energética, a excepción de las relativas a eficiencia energética, tiene un efecto ambiental nulo. Se requerirá, en consecuencia, de un abastecimiento energético cuyas fuentes sean limpias, seguras y económicamente eficientes, incorporando los menores costos posibles con miras al crecimiento de los distintos sectores productivos.

La estrategia está basada en los siguientes pilares fundamentales:

- 1º) Adoptar un compromiso decidido con la eficiencia energética e impulsarla como una política pública de suma importancia en la búsqueda de una reducción del consumo y de desacople entre crecimiento y demanda energética.
- 2º) Ratificar la necesidad de incorporar crecientemente las energías renovables no convencionales en la matriz eléctrica chilena.
- 3º) Potenciar de manera clara y decidida las energías renovables tradicionales. Para ello, se debe aprovechar sus ventajas comparativas, disminuyendo su dependencia externa y limitando la expansión de emisiones de gases efecto invernadero.
- 4º) Fortalecer el diseño, la solidez e impulsar el desarrollo del sistema de transmisión.
- 5º) Abordar los diversos desafíos que presentan el mercado y la distribución eléctrica.
- 6º) Promover un avance sostenido en el desarrollo de las interconexiones internacionales.

El diseño de cada uno de estos pilares está inspirado en principios fundamentales tales como la confiabilidad del sistema a largo plazo; el acceso y equidad para todos los chilenos; la visión de las regiones; la promoción de un mercado con mayores grados de competencia y menores precios; la seguridad e independencia energética nacional; la eficiencia y compromiso social; la protección medioambiental; los espacios de integración internacional y la innovación tecnológica, entre otros.

POLITICAS AMBIENTALES Y CLIMATICAS

Política Ambiental

Las políticas nacionales orientadas al desarrollo sostenible forman parte de la estrategia integral de desarrollo del país. La Constitución Nacional garantiza, como derecho fundamental, vivir en un medio ambiente libre de contaminación, entregando al Estado el deber de tutelar y preservar la naturaleza y el patrimonio ambiental (Gobierno de Chile, 2002). Sin embargo, en materia ambiental, el país presenta importantes desafíos, como revertir la superación de normas primarias de calidad del aire en varias ciudades. El Informe sobre Desempeño Ambiental de Chile (OCDE-Cepal, 2005), indica que se ha observado un fortalecimiento de las instituciones ambientales, así como la implementación de planes de descontaminación y prevención de la contaminación atmosférica, lo que ha posibilitado disminuciones significativas de las emisiones de material particulado y óxidos de azufre (SOx), además de la fijación de normas de calidad de aire y de emisiones de contaminantes atmosféricos. No obstante, el país sigue enfrentando importantes desafíos en materia de salud y calidad del aire en la Región Metropolitana. Los 6 millones de habitantes del Gran Santiago están expuestos a altos niveles de contaminación del aire, que se traducen en enfermedades respiratorias y muertes prematuras.

Este problema se debe principalmente a las emisiones de la industria y el transporte, y se agrava debido a su ubicación en un valle rodeado por cadenas montañosas de las cordilleras de los Andes y la Costa, con poco viento y lluvia que dispersen las emisiones. La contaminación atmosférica se intensifica aún más en los meses fríos, entre abril y septiembre, debido al fenómeno natural de inversión térmica (OCDE-Cepal, 2005). Adicionalmente, comienzan a emerger problemas de contaminación atmosférica en localidades como Andacollo y Calama, asociados a la producción minera; Tocopilla, por la operación de centrales termoeléctricas; Rancagua, Temuco, Talca, Concepción y otras localidades de la zona centro-sur del país, debido principalmente al uso de leña húmeda como combustible para la calefacción residencial y cocina. Todas estas zonas requieren de medidas y recursos significativos para descontaminar el aire.

Otra área relevante la constituye la degradación del suelo agrícola. Se observa que las áreas afectadas por erosión hídrica y eólica, salinidad, contaminación, extracción de áridos y otros, han alcanzado niveles muy altos y se estima que virtualmente todos los suelos utilizados presentan algún nivel de degradación (OCDE-Cepal, 2005). La falta de un manejo eficaz del suelo y de objetivos de conservación, han significado una importante pérdida de su fertilidad, desertificación e inundaciones. En relación al recurso hídrico, la extracción de agua dulce aumentó un 160% entre 1990 y 2002. En una proyección gubernamental sobre demanda de agua a 25 años (hasta el 2017), se especifica que los requerimientos de los hogares, la minería y la industria prácticamente se duplicarán y que el uso para fines agrícolas aumentará un 20%. Cabe destacar que la agricultura de riego es el agente que presenta la mayor parte del consumo de agua, situándose en un 84,5% del total nacional, con un uso cada vez más

eficiente del recurso, lo que ha transformado a los programas de mejoramiento del riego en una de las políticas agrarias más importantes del país (Odepa, 2008). Por otra parte, en las regiones del norte, la escasez de agua se ha traducido en un aumento de la competencia entre los principales usuarios de agua: minería, agricultura de riego intensivo y suministro de agua potable (OCDE-Cepal, 2005).

Chile se caracteriza por poseer un alto nivel de endemismo en su biodiversidad, explicado por las características del relieve y de aislamiento geográfico por la presencia de barreras físicas como la cordillera de Los Andes, el océano Pacífico y el desierto de Atacama. Sin embargo, en materia de conservación de la biodiversidad, no se cuenta con un sistema nacional de planificación territorial que permita asegurar la identificación de áreas de gran diversidad biológica ubicadas fuera de las áreas formalmente protegidas, situación que dificulta los avances en relación al problema de representatividad de especies que presenta el actual Sistema Nacional de Áreas Protegidas del país (Snaspe). La superficie perteneciente al Snaspe, en conjunto con las iniciativas privadas y áreas de conservación consagradas en convenios internacionales (por ejemplo sitios Ramsar) ha llegado a cubrir alrededor de un 20% de la superficie continental. Aún cuando esta cifra coloca a Chile en una situación de avanzada, por sobre las proporciones consagradas en convenios y acordadas en foros internacionales sobre áreas protegidas (10-12%), la distribución de esta superficie está sesgada a los extremos norte y sur del país y, en áreas no productivas, lo que hace presumir que es insuficiente para asegurar una adecuada cobertura de la biodiversidad.

Marco institucional ambiental

En el 2010 se finalizó un proceso de transformación de la institucionalidad ambiental chilena, que comenzó a gestarse en el año 2006. Dirigido a darle más fuerza, pasando de un modelo de coordinación multisectorial en manos de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (Conama) a un modelo de organización más centralizado e influyente, como es el Ministerio del Medio Ambiente.

Actualmente, el Ministerio del Medio Ambiente de Chile es el órgano del Estado encargado de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa. El Ministerio considera también las competencias de otros sectores a través del Comité de Ministros para la Sustentabilidad, un órgano de deliberación de la política pública y regulación general en materia ambiental, compuesto por el Ministro del Medio Ambiente, quien lo preside y sus pares de Agricultura, Hacienda, Salud, Economía, Fomento y Reconstrucción, Energía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Transportes y Telecomunicaciones, Minería y, por último, Planificación.

Este cambio institucional fue impulsado principalmente por la necesidad de racionalizar y precisar las competencias ambientales; contar con un Ministerio encargado de las políticas; disponer de un Servicio de Evaluación Ambiental completamente técnico así como de un sistema de fiscalización centralizado y eficiente y la urgencia de gestionar los temas relativos a biodiversidad y áreas protegidas. El proceso tiene como principal herramienta legal la Ley N°20.417 de 2010, que crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental, la Superintendencia del Medio Ambiente y los Tribunales Ambientales. Esta Ley destaca en forma importante el trabajo que le compete al Ministerio en el desarrollo de la temática del cambio climático en el país, estableciendo específicamente y, por primera vez en la legislación chilena, un mandato especial al respecto a nivel gubernamental, al indicar que “(...) le corresponderá especialmente al Ministerio el proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático.” (Art.70, letra h). Se generarán desafíos relevantes orientados a la implementación de este mandato.

Cabe destacar que en el marco de la nueva institucionalidad, se considera al cambio climático como uno de los cinco ejes temáticos del Ministerio, agregándose a los temas de aire, agua, residuos sólidos y, recursos naturales y biodiversidad. Desde el punto de vista de la organización de los temas asociados al cambio climático, se creó formalmente la Oficina de Cambio Climático, bajo el alero de la Subsecretaría del Ministerio, la que cuenta con un presupuesto anual para la realización de estudios y consultorías de apoyo al trabajo que realiza. También esta Oficina es la encargada de participar activamente en los procesos de negociación internacional asociados a la implementación de la Convención, la coordinadora del Comité de la Autoridad Nacional Designada del Mecanismo de Desarrollo Limpio, punto focal del Panel Intergubernamental en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) y secretaría técnica de los comités interministeriales en cambio climático.

Institucionalidad para el Cambio Climático

El Gobierno de Chile estableció en 1996, por decreto supremo, su principal institucionalidad a la fecha al crear un Comité Nacional Asesor para el Cambio Global.

La presidencia de este comité fue asumida por la Comisión Nacional de Medioambiente (CONAMA), organismo coordinador creado por ley en 1994 para desarrollar la gestión ambiental del país. A su vez, la vicepresidencia recayó en el Ministerio de Relaciones Exteriores y su integración consideró tanto representantes del sector público como de la academia, además de contemplar la posibilidad de resolver la incorporación de otras instituciones u organismos privados.

Asimismo, tomando en cuenta las consideraciones sobre vulnerabilidad de Chile, la importancia del cumplimiento de los compromisos internacionales y la necesidad de

mejorar el conocimiento sobre el impacto del cambio climático, el Comité jugó un rol relevante en la preparación el año 2006 de la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Ésta consideró como ejes primordiales los de la adaptación, la mitigación y el fomento y, la creación de capacidades. De modo de operacionalizar dicha estrategia, el año 2008 el Consejo Directivo de CONAMA aprobó el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, el que por su relevancia se describe en detalle en el punto siguiente.

En el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto, el año 2003 Chile constituyó su Autoridad Nacional Designada. En los años posteriores se desarrolló una serie de actividades tendientes a levantar capacidades en los sectores privado y público, así como a generar alianzas que permitieron a Chile posicionarse como un actor relevante y reconocido en este instrumento.

Como es posible apreciar, el desarrollo y coordinación del tema de cambio climático ha sido significativo a nivel nacional, por lo que el país ha procurado dotarse de la adecuada institucionalidad de modo de enfrentar debidamente los desafíos de este fenómeno. Reconociendo su relevancia y, para fortalecer el trabajo interinstitucional, particularmente en el marco de las negociaciones internacionales sobre cambio climático, por instrucción presidencial se creó el año 2009 un Comité Interministerial de Cambio Climático. La integración actual de este Comité contempla a las carteras de Medio Ambiente, Relaciones Exteriores, Agricultura, Transportes y Telecomunicaciones, Energía, Economía, Hacienda, Minería y Obras Públicas. Este comité también cuenta con un comité técnico, que se reúne con más frecuencia para desarrollar los temas técnicos y asesorar al nivel ministerial.

En 2010, con el fin de ampliar el espacio de intercambio de información y diálogo sobre cambio climático entre el Gobierno y otros actores relevantes, se crearon dos mesas de trabajo, una de carácter público-privada y otra, público-sociedad civil. Estas mesas se convocaron para ampliar las oportunidades de que dichos actores se involucren y participen del proceso de fortalecimiento del tema en Chile.

PROGRAMAS E INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMATICO

Plan de Acción Nacional de Cambio Climático

Este programa fue aprobado y dado a conocer por la Presidenta de la República Michelle Bachelet en diciembre de 2008.

El plan articula un conjunto de lineamientos de política pública, que llevan a cabo diversos organismos públicos competentes en materia de cambio climático y de sus efectos adversos. Se constituyó también como una herramienta orientadora para el

sector productivo, académico y para los organismos no gubernamentales, puesto que en él se indican las materias que el Estado considera relevantes de ser asumidas por la sociedad para enfrentar los impactos del cambio climático. Al estar acotada su ejecución a cuatro años, se buscó generar en un corto plazo la información necesaria para lograr la preparación, al final del periodo, de planes nacionales y sectoriales de adaptación y mitigación con un horizonte de aplicación más extendido. El plan fue diseñado en base a un diagnóstico de la situación nacional, sobre la problemática de cambio climático y las consideraciones de orden estratégico para abordarlo.

Su difusión ha sido amplia a nivel nacional e internacional y comprende desde el diagnóstico y las consideraciones estratégicas que lo fundamentan, hasta el detalle de las acciones y los organismos responsables, estructurados basándose en tres ejes de acción: adaptación a los impactos del cambio climático, mitigación de las emisiones y, creación y fomento de capacidades. Se presentan, además, nueve anexos con información adicional relacionada al cambio climático en Chile, tales como las recomendaciones de adaptación publicadas en la Primera Comunicación Nacional, la metodología IPCC para inventarios de GEI, información del sistema de aprobación de proyecto de bonos de carbono, entre otras materias.

El diagnóstico considera el estado del arte de la ciencia de cambio climático en el ámbito internacional y nacional, la vulnerabilidad del país y las necesidades de acción para la adaptación. Contemplando además las emisiones del sector energético de gases de efecto invernadero, los avances en el análisis de escenarios de emisiones y los potenciales de mitigación. A su vez, profundiza en las capacidades del país desde el punto de vista legal, institucional y de políticas públicas para el diseño y ejecución de políticas, estrategias y acciones para la adaptación y la mitigación de estas emisiones. Asimismo, el diagnóstico incluye una evaluación sobre las capacidades nacionales para la participación en negociaciones internacionales, reuniones y revisiones de informes del IPCC, iniciativas de cooperación internacional y nacional en materia de cambio climático, mecanismos de desarrollo limpio y en el mercado de carbono.

Además de lo anterior, este diagnóstico hace énfasis en la vulnerabilidad social, económica y ambiental del país, las necesidades de adaptación a los cambios y los desafíos que esto representa. La vulnerabilidad fue evaluada de acuerdo a resultados de los informes de compilación que realiza el IPCC, de la Convención Marco de las Naciones Unidas y de estudios nacionales. En ellos se señala que Chile es un país vulnerable al cambio climático, cumpliendo 7 de los 9 criterios de vulnerabilidad establecidos por la Convención. Se identificó también la vulnerabilidad respecto a las zonas costeras y sus recursos pesqueros.

El volumen II del Cuarto Reporte de Evaluación de 2007 del IPCC (IPCC, 2007) indica que Chile estará sujeto a una serie de cambios en los patrones de precipitaciones, productividad de cultivos, ocurrencia de eventos extremos y anomalías asociadas a los

eventos de El Niño y La Niña. Se espera un alto impacto en la disponibilidad de recursos hídricos y, por ende, en la disponibilidad energética y en sus recursos agrícolas y forestales. En base al diagnóstico se establecieron las consideraciones estratégicas para hacer frente a los desafíos que impone el cambio climático a nuestra sociedad, que pueden resumirse en seis puntos principales:

- El cambio climático como un eje central de las políticas públicas y las regulaciones nacionales.
- La adaptación como un pilar para el desarrollo futuro del país y como respuesta temprana a los impactos del cambio climático.
- La mitigación como un aporte al mejoramiento en la calidad de crecimiento, reducción global de emisiones de gases de efecto invernadero y a la disminución de los costos de adaptación.
- La innovación del sector financiero y empresarial chileno, como estrategia para captar las oportunidades de inversión en proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático.
- La evaluación de los compromisos futuros en cambio climático y su posible efecto en el comercio internacional, como una mirada estratégica de largo plazo.
- El desarrollo de una base de conocimientos mediante la investigación integrada y observación sistemática sobre el clima, la educación, formación y sensibilización ciudadana, como apoyo a la toma de decisiones.

Los ejes del plan de acción se materializan en diferentes tipos de acciones y responsables sectoriales. Bajo el eje de adaptación se plantean como acciones principales: la generación de escenarios climáticos a nivel local, la determinación de los impactos del cambio climático y las medidas de adaptación correspondientes y la formulación de un plan nacional y planes sectoriales para la adaptación al cambio climático. En particular, se establece la necesidad de conocer los impactos en los recursos hídricos, determinando la vulnerabilidad de las cuencas hidrográficas del país; los impactos sobre la biodiversidad, identificando ecosistemas, hábitats y especies más vulnerables; los impactos en el sector silvoagropecuario, estimado a partir de los distintos escenarios climáticos considerados; los impactos sobre la generación hidroeléctrica de Chile, sobre la infraestructura y en zonas costeras y ribereñas así como la determinación de la vulnerabilidad de los recursos pesqueros del país y, por último, los impactos del cambio climático en la salud de la población.

Dentro del eje de mitigación, las acciones se abocan a la elaboración de un sistema para la actualización de inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); evaluación del potencial total y sectorial de reducción de GEI; elaboración de indicadores para hacer seguimiento del impacto de las acciones; formulación de planes, políticas y estrategias de mitigación en el país de los GEI y, a la generación de escenarios de mitigación para distintos horizontes de tiempo. Finalmente se espera contar con un programa nacional y planes sectoriales de mitigación de GEI.

En el eje de generación y fomento de capacidades se considera una serie de acciones como la elaboración de un programa nacional de educación y sensibilización al cambio climático; creación de un fondo nacional para la investigación de la biodiversidad y cambio climático; evaluación técnica y económica de una red de monitoreo del cambio climático y la elaboración de un registro nacional de glaciares. En otro ámbito, se establece el desarrollo de las estrategias de negociación para Chile, el fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático, el diseño de instrumentos de fomento para la reducción de emisiones de GEI y además para la adaptación, y la preparación de la Segunda Comunicación Nacional.

Iniciativas de Mitigación al Cambio Climático

Chile sostiene la necesidad de la estabilización global de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, reduciendo las emisiones totales, protegiendo y mejorando los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero, a través de medidas apropiadas de mitigación (NAMAS). El marco bajo el cual el país contribuye a los esfuerzos internacionales se fundamenta en el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, buscando tanto cooperar con el objetivo de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) como materializar los potenciales cobeneficios ambientales y sociales para el país.

El nivel de emisiones de Chile es bajo en relación al volumen global, participando con el 0,2% de las emisiones mundiales, valor que se ha mantenido relativamente constante de acuerdo a las estadísticas que lleva la Agencia internacional de Energía (IEA) y el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), sin embargo, se debe destacar que las emisiones tanto del país como globales van en aumento. A continuación se mencionan iniciativas que el país puede implementar a efectos de contribuir al desafío de reducir la tasa de crecimiento de sus emisiones, así como aquellas acciones que se han llevado a cabo de manera temprana para alcanzar este objetivo y continuar incrementando la sustentabilidad en el desarrollo del país.

Eje de Mitigación en el Plan de Acción Nacional en Cambio Climático

En diciembre de 2008, el Gobierno de Chile aprobó su Plan de Acción Nacional en Cambio Climático, estableciendo como uno de sus tres ejes principales el de Mitigación de sus Emisiones. El lineamiento general asociado a este eje busca “propender hacia una economía más baja en carbono, que contribuya al desarrollo sustentable y a los esfuerzos mundiales de reducción de emisiones”. Como parte de este eje, se recomienda identificar el potencial de mitigación país de los GEI que contribuya a limitar su crecimiento, concentrando esfuerzos en los sectores que representan los

mayores valores de emisiones o capturas. Estos sectores comprenden: generación de energía, transporte, minería y la actividad silvoagropecuaria.

Chile ha realizado durante el periodo que cubre la Segunda Comunicación Nacional, un conjunto de tareas en materia de mitigación de sus emisiones, iniciativas cuyo impacto se verificarán en el mediano y largo plazo. Estas acciones tempranas de mitigación, constituyen un aporte pionero del país, que va mas allá de los compromisos establecidos en la Convención para los países no-anexo I, pero que a su vez confirman el compromiso nacional con la tarea de contribuir a los objetivos centrales de la Convención. Dentro del plan de acción, las líneas que se identifican como prioritarias en mitigación de las emisiones de GEI son las siguientes:

- Actualización de los inventarios de emisiones.
- Evaluación del potencial de mitigación-país de gases de efecto invernadero.
- Generación de escenarios de mitigación.
- Formulación del plan nacional de mitigación de emisiones de GEI y de planes sectoriales correspondientes.

En los últimos años, se han implementado distintas medidas destinadas a dar cumplimiento a los objetivos definidos en el plan de acción, las cuales se detallan más adelante.

Chile reconoce que uno de los principales elementos para estabilizar las emisiones es incorporar a todos los países en un esfuerzo global y conjunto para responder adecuadamente a los desafíos del cambio climático. Sin embargo, el liderazgo lo deben asumir los países industrializados.

Aunque Chile es un país con relativamente bajas emisiones a nivel mundial, reconoce que con el desarrollo de su economía en las últimas décadas, la que se espera seguirá creciendo en forma importante, sus emisiones continuarán aumentando de manera acelerada. Por esto, tiene la voluntad política para actuar y limitar su crecimiento de emisiones de gases de efecto invernadero, adoptando acciones nacionales financiadas e incrementando el nivel de mitigación en la medida que exista apoyo técnico y financiero de parte de los países Anexo I. En esta línea, hacia el año 2020, se debiera producir un cambio realista de los actuales niveles de emisión del mundo en desarrollo, a través de la implementación de acciones nacionales apropiadas de mitigación (NAMAs) en el contexto de su desarrollo sustentable, las cuales deben ser sometidas a procesos de medición, reporte y verificación. Chile se hará responsable de implementar NAMAs unilaterales y NAMAs financiadas con el apoyo de los países Anexo I a través de transferencia de tecnología, financiamiento y formación de capacidad, el que también debe ser sujeto a estrictos procesos de medición, reporte y verificación.

Para Chile es importante ampliar el uso de mecanismos de mercado en los países desarrollados, para la limitación del crecimiento de sus emisiones. En este sentido, sostiene que se debe permitir que NAMAs puedan generar créditos de carbono, tanto aquellas de carácter unilateral como las efectuadas mediante financiamiento internacional. Chile participará activamente en la definición de las reglas que se negocian para acordar incentivos positivos referente a aspectos relativos a la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal, incluyendo a los bosques nativos junto a los tropicales y, eventualmente, a las plantaciones. Una parte importante de la mitigación puede provenir de este esquema.

Chile considera necesario avanzar en forma decidida y con pasos concretos hacia una economía más baja en carbono, a partir del compromiso contraído con la Convención (Acuerdo de Copenhague). Con este fin, desde el año 2010 el Gobierno se ha dedicado a trabajar en diversos instrumentos que sirvan de sustento para contar con la información apropiada para una correcta toma de decisiones en el ámbito de la mitigación. Así, el Gobierno de Chile promoverá en los próximos años el diseño e implementación de una estrategia de mitigación de sus emisiones. Los avances concretos que se esperan tener en este sentido son:

- El fortalecimiento dirigido a la preparación de inventarios de emisiones del país, ésto a través de la implementación de una oficina nacional para el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero.
- La integración de diversos esfuerzos sectoriales de preparación de proyecciones de emisiones para los próximos años, de modo de contar con una línea de base nacional consensuada por el Gobierno, que permita que los ministerios puedan realizar sus ejercicios de proyecciones de emisiones en forma complementaria y con una base común.
- El levantamiento de información para que Chile pueda producir en el corto plazo NAMAs, especialmente en los sectores de la energía, uso y cambio de uso de la tierra y forestal.

Potenciales de mitigación sectorial para el desarrollo de NAMAs

En el sector Energía existe un gran potencial de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, tanto en su generación como en el consumo. Por otra parte, hay incertidumbre sobre los niveles de penetración de las tecnologías y del mejoramiento de las capacidades técnicas que harían posible aprovechar este potencial. Algunas de las variables que aportan a esta incertidumbre son los futuros precios de las tecnologías, tanto en generación como en consumo, los futuros precios internacionales de los combustibles fósiles, los niveles de crecimiento de la economía nacional, entre otros.

En el sector Silvoagropecuario, el subsector que tiene un mayor potencial de mitigación es el forestal, con promedios anuales que son entre 5-10 veces más altos que el resto. Este potencial involucraría la forestación de 650.000 hectáreas totales al año 2050, por lo que el efecto se distribuye en una extensa área geográfica y, por lo tanto, tiene un efecto relativamente bajo por hectárea. Por otro lado, los subsectores de ganadería y cultivos poseerían interesantes potenciales de mitigación, concentrados en segmentos productivos específicos y en superficies comparativamente menores que los del subsector forestal. El subsector suelos tiene también potenciales de mitigación interesantes, que son mayores que los de las medidas de ganadería, y que involucran una cifra cercana a las 103.000 hectáreas en todos los años reportados.

En el caso de sector del transporte, se consideran propuestas de mejora de la eficiencia energética en los vehículos y en cambio modal, tecnológicas y/o de cambio de combustible. Para este caso, se consideran medidas de conducción eficiente en vehículos particulares, conducción eficiente en camiones para el transporte de carga, cambio tecnológico en vehículos particulares, cambios tecnológicos en taxis básicos y colectivos en la región metropolitana, e intercambio modal camión y tren.

En el sector minero el potencial de mitigación de emisiones está relacionado con las oportunidades que proporciona la eficiencia energética en los procesos industriales de las actividades productoras de cobre.

Otras iniciativas para mitigación

Iniciativa: “Mitigando el cambio climático: Propuestas eficientes y efectivas”.

Surge a partir de una alianza estratégica y trabajo conjunto entre la Fundación Chile, Fundación AVINA, Fundación Futuro Latinoamericano, el Centro de Cambio Global de la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad Alberto Hurtado y Empresas Eléctricas A.G. Se inició su implementación en mayo de 2010, siendo su propósito el de levantar información útil y generar propuestas para la toma de decisiones público-privadas respecto de la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero en Chile, a través de un proceso de diálogo y de consensos mínimos entre actores relevantes.

Sus objetivos específicos fueron:

- Analizar y discutir distintas alternativas de mitigación, incluyendo la alternativa de no mitigar;
- Aplicar criterios de análisis consensuados (económicos, sociales, ambientales);
- Identificar medidas con mayor potencial y mejor desempeño de acuerdo a los criterios consensuados;

- Proponer instrumentos/acciones específicas sobre medidas de mitigación que puedan traducirse en política pública.

EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO Y OTROS MERCADOS DE CARBONO

Mecanismo de Desarrollo Limpio en Chile

Desde la adopción del Protocolo de Kioto en 1997, Chile se ha mantenido muy activo e interesado en promover y ejecutar proyectos bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo, convirtiéndose en un actor relevante a nivel latinoamericano y mundial en cuanto a los proyectos registrados y las metodologías aprobadas. Chile también participó durante el proceso de negociación y aprobación del Acuerdo de Marrakech (2001), al proponer en 1998 que se creara una fase interina de ejecución del MDL. Esta fase interina permitió instalar todo el proceso de gestión de los proyectos MDL según las definiciones de Marrakech, estableciendo desde la Junta Ejecutiva hasta los paneles de metodología y de acreditación de las entidades operacionales designadas, sin esperar a que el Protocolo entrara en vigor, lo que facilitó los primeros registros de proyectos MDL ante la Junta Ejecutiva.

En concordancia con su interés en utilizar el MDL prontamente, Chile estableció su Autoridad Nacional Designada (AND) en 2003, requisito establecido por el Protocolo para desarrollar en el país proyectos de reducción y captura de emisiones mediante el MDL y participar en el mercado de carbono. La promoción del MDL a nivel nacional e internacional y la revisión de los proyectos por la AND, además de la firma de acuerdos de cooperación con países industrializados en materias relativas al MDL, ha ayudado a tener 73 proyectos aprobados por la AND. A fines de 2010, la Junta Ejecutiva del MDL había registrado 42 de estos proyectos. De estos proyectos chilenos registrados se espera una reducción global de 4.957.224 toneladas de CO₂ equivalente (UNFCCC, 2010).

En términos de evolución en el número de proyectos que solicitaron aprobación nacional para participar en el MDL, es relevante notar que desde 2007 se presentó una tendencia a la baja, llegando a sólo cuatro proyectos aprobados en 2009. Esta tendencia se ha revertido en 2010 llegando a 20 proyectos. Los proyectos desarrollados en Chile muestran que la tipología más común es la generación eléctrica con hidroelectricidad, seguida por la captura de metano en rellenos sanitarios y en actividades agroindustriales.

En Chile la Autoridad Nacional Designada AND tiene un comité ejecutivo presidido y coordinado por el Ministerio del Medio Ambiente, el que cuenta con un representante de cada una de las siguientes instituciones: ministerios de Relaciones Exteriores, Energía, Agricultura y del Consejo Nacional de Producción Limpia. Este Comité es

responsable de asegurar que los proyectos MDL en Chile contribuyen al desarrollo sustentable y que son presentados de manera voluntaria. Los proyectos se presentan al Ministerio del Medio Ambiente, quien revisa los antecedentes y se comunica con la dirección regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) correspondiente, para corroborar el cumplimiento de la ley de bases del medio ambiente, utilizada como criterio de sustentabilidad en el otorgamiento de las cartas de aprobación nacional. Si existieran observaciones al documento o a los antecedentes presentados en el proyecto, éstas son remitidas a su titular quién deberá resolverlas. Una vez subsanadas las observaciones, el proyecto es llevado a la reunión del comité donde finalmente se decide entregar o no la carta de aprobación.

La Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) es una agencia gubernamental de desarrollo económico y promueve la producción doméstica, incluyendo energías renovables no convencionales a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio. Cada año la CORFO organiza un Encuentro Internacional de Inversiones en Energías Renovables y MDL, que reúne a los principales actores del mercado de las energías renovables y mercado de carbono, atrayendo de esta forma a cientos de inversionistas extranjeros y nacionales, empresas consultoras, proveedoras de equipos y desarrolladores de proyectos, a fin de explorar las nuevas oportunidades de negocios que ofrece el sector energético.

El Programa de Fomento a las Exportaciones Chilenas (PROCHILE), dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, es responsable principalmente de promover en el extranjero el portafolio de proyectos chilenos con posibilidades de postular al MDL.

La Gerencia de Emprendimiento e Innovación de Corfo tiene a su cargo la Dirección Ejecutiva del Comité InnoVaChile, que promueve las acciones que debe desarrollar Corfo en innovación y transferencia tecnológica. Así, uno de los aspectos de interés de InnoVa es la producción limpia, con objeto de mejorar el desempeño ambiental de las empresas, haciéndolas más competitivas. En este contexto y entendiendo la relevancia de la promoción interna del país en el tema de los mercados de carbono, con el fin de colaborar en su inserción a las empresas chilenas, se apoyó la creación de dos entidades promotoras de los mercados de carbono en Chile. Estas tienen como objetivo principal difundir los mercados, identificar proyectos y guiar a los potenciales desarrolladores en la estrategia para la venta de bonos por reducción de GEI. Estas entidades son: Chile-CO₂ - Proyecto desarrollado por la Fundación para la transferencia tecnológica (Untec) de la Universidad de Chile - y CGF-MDL - Centro de gestión y fortalecimiento para el mejoramiento del desarrollo limpio en Chile, desarrollado por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

La Agencia Chilena de Eficiencia Energética, a su vez, determinó durante 2010, los factores de emisión para los sistemas eléctricos del SIC y SING con protocolos

internacionales de las Naciones Unidas, para uso en proyectos del mecanismo de desarrollo limpio.

Mercados Voluntarios de Carbono

No existen muchos proyectos en Chile relacionados al mercado voluntario del carbono. Algunos de éstos son:

- Masisa – Masisa se incorporó al Chicago Climate Exchange, comprometiéndose a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 6% al año 2010 (considerando como línea base un promedio de los años 1998-2001). Las reducciones significan 400.000 toneladas de CO₂ en 2010. El compromiso incluye, además, elaborar reportes anuales de sus emisiones y capturas.

- Codelco – En 2003 optó por certificar su reducción de emisiones en el Chicago Climate Exchange. En 2007, este mercado voluntario aceptó certificar las reducciones de emisiones del proyecto que presentó la empresa. El proyecto consistió en el cambio de combustibles utilizado en las fundiciones de Chuquicamata y Caletones, supliendo el petróleo por gas natural. Con esto han reducido las emisiones de CO₂ alrededor de 220 mil toneladas entre 2003 y 2006.

- Santiago Climate Exchange

El Santiago Climate Exchange (SCX) es la primera bolsa climática del Hemisferio Sur completamente privada y espera contar con instrumentos derivados y futuros, igual que en los mercados desarrollados. Es una iniciativa conjunta de Celfin Capital y Fundación Chile. Celfin, es una empresa financiera con experiencia en el desarrollo de bolsas de transacciones abiertas, competitivas y diversificadas. Fundación Chile es una corporación privada sin fines de lucro, que posee los conocimientos para el desarrollo de metodologías de reducción de emisiones y ha trabajado con varios actores en el área de la mitigación de emisiones. SCX admite el acceso a cualquier ciudadano interesado en realizar proyectos de reducción de CO₂ que permitan la emisión de bonos de carbono, a una bolsa donde los corredores que operen y transen en ella no requerirán ser accionistas (Santiago Climate Exchange, 2010).

Huella de carbono

En los últimos años, han surgido varias entidades chilenas que permiten a empresas e individuos calcular su huella de carbono. En base a información simple, estas compañías calculan la cantidad de emisiones de GEI que emite el individuo o la empresa debido a la quema de combustibles fósiles y consumos de energía en sus actividades diarias. Las herramientas entregan consejos para llevar una vida menos impactante en términos de la huella de carbono y la mayoría permite que el interesado

compense sus emisiones restantes mediante el apoyo de proyectos de desarrollo limpio. Algunos casos son:

- Carbón Zero, Fundación Chile
- Fundación Reduce tu Huella
- CO2 Neutral
- Cero CO2, Instituto de Ecología Política
- Green Solutions
- Chile-CO2.

COLOMBIA

Colombia cuenta con un amplio desarrollo institucional y jurídico en el campo ambiental. Especialmente desde la reforma constitucional de 1991, el país posee una institucionalidad ambiental amplia que permea prácticamente todas las esferas y sectores del desarrollo. El cambio climático en Colombia es un tema que se ha venido tratando desde hace una década y se ha ido institucionalizado en el sector ambiental de manera progresiva. En términos prácticos, el primer proyecto de adaptación al cambio climático en el país se inició en el año 2000 y hoy en día se cuentan más de 40 iniciativas de esta naturaleza que congregan a más de un centenar de entidades.

SITUACION ENERGETICA

Colombia cuenta con una Política Energética Nacional 2010-2030, cuyo objetivo principal es reducir la vulnerabilidad del sector energético colombiano en todas las cadenas de suministro energético y aumentar su disponibilidad y confiabilidad.

Las líneas prioritarias de la Política Energética son las siguientes:

- 1-La diversificación de la matriz de generación eléctrica en el mediano y largo plazo.
- 2- La Creación de Infraestructura de gas redundante, la mejora de los esquemas de contratación y la explotación de nuevas alternativas.
- 3- Se requiere acelerar los planes de expansión de la oferta futura de hidrocarburos, combustibles líquidos y GLP.
- 4- Profundizar la integración energética regional.
- 5- Implementando programas de Uso Racional de la Energía (URE) y Enfatizando el Uso Eficiente de la Energía.

Planes y Programas en el Sector Energético

El sector energético Colombia cuenta con diferentes planes y programas que contribuyen con la reducción de emisiones GEI, tales como:

- El Plan Energético Nacional 2006-2025 (MME & UPME, 2006);
- El Programa Uso Racional de Energía – URE- y Fuentes No Convencionales de Energía (MME, 2001);
- El Programa Uso Racional y Eficiente de Energía y otras formas de Energía no Convencionales -PROURE- (MME, 2001 y 2003);
- Subprogramas de Zonas No Interconectadas (IPSE, 2005);
- Programa Metano al Mercado con Environmental Protection Agency-USA- y el MAVDT.

En el sector petrolero, Ecopetrol S.A. estructuró una estrategia para reducir emisiones de GEI, mediante la suscripción de un acuerdo de colaboración con el BID en 2008. Con tal gestión, se identificaron 38 iniciativas de mitigación en los procesos de producción, transporte y refinación con un potencial cercano a 2.000.000 tn de CO2 eq/año, enfocados hacia el aprovechamiento y uso de gas, la sustitución de combustibles, la generación de energía con tecnologías y/o combustibles menos intensivos en emisiones de GEI y la eficiencia energética.

En la investigación realizada sobre potenciales de reducción de emisiones en el sector energético, la Universidad de los Andes (Cadena et al., 2008), se identificó que el cambio de combustibles de carbón por gas en el sector industrial en un horizonte de 20 años, es la medida que posee mayor potencial de reducción de emisiones de GEI, aunque su costo sea alto, US\$ 35 tn/CO2. Con la introducción de calderas más eficientes se tiene un potencial de reducción importante (37,6 Mt CO2) a un costo de US\$ 3,6 t/CO2 y los ahorros generados por la reducción de la sobre oferta de buses urbanos tiene un potencial de reducción estimado en 32,4 Mt de CO2.

Políticas Ambientales y Climáticas³

Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones

De acuerdo a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo, en materia de mitigación de cambio climático, Colombia tiene los siguientes objetivos:

- Diseñar una estrategia de desarrollo bajo en carbono, que incluya la reducción de emisiones de GEI por deforestación evitada para que el país acceda a recursos

³ Información extraída de la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Junio 2010.

financieros favorables de bajo costo, a transferencia de tecnología apropiada, participe en mecanismos de mercado de carbono y fondos de mitigación;

- Identificar y valorar barreras comerciales asociadas a actividades productivas, productos y servicios con una huella de carbono alta y oportunidades de negocio generadas por ventajas competitivas de carbono-intensidad.

Colombia ha decidido embarcarse en una senda de crecimiento sostenible impulsada por tecnologías y prácticas de producción y consumo bajas en emisiones de Gases Efecto Invernadero. Se busca contribuir con el esfuerzo global de mitigación, y asegurar la competitividad de la economía colombiana en un futuro donde clientes y países discriminarán los productos y servicios carbono-intensivos.

La principal línea de acción en el tema de mitigación es la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono. Esta es una iniciativa nacional que busca desligar las emisiones de gases efecto invernadero del crecimiento económico del país. Esta iniciativa es liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible junto con el Departamento Nacional de Planeación y tiene un enfoque sectorial participativo trabajando con agentes privados y públicos de los sectores agropecuario, minero-energético, transporte, residuos y vivienda. La Estrategia se encuentra en su primera fase de implementación que comenzó a finales del 2011. Durante esta etapa se identificaron opciones de mitigación por sector, se construyeron escenarios futuros de emisiones sectoriales y se construyeron curvas de costos de abatimiento. Los resultados preliminares indican que en conjunto, los sectores duplicarán sus emisiones de gases efecto invernadero en los próximos veinte años. A partir de estas proyecciones, las acciones evaluadas se priorizarán en una segunda fase para construir paquetes sectoriales de mitigación que no solamente permitan reducir las emisiones de gases efecto invernadero pero que a su vez contribuyan en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sectoriales y maximicen los beneficios sociales, ambientales y económicos.

Otros componentes relevantes para la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono:

- Crecimiento económico y mayor productividad.
- Apoyando a que nuestras empresas conquisten mercados internacionales con altas exigencias en cuanto a carbono-intensidad
- Aprovechando el potencial minero-energético de forma ambientalmente responsable.
- Ahorro y competitividad a través de mejorar la eficiencia de los procesos productivos, disminuir los requerimientos de insumos y reducir los costos de energía y agua.
- Innovación y competitividad: Promoviendo tecnologías con los más altos estándares de productividad y carbono eficiencia.

- Reducción de pobreza y desarrollo rural sostenible: Mejorando los sistemas productivos de las familias campesinas.

Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMAS)

Paralelo al proceso de priorización y consolidación de los planes sectoriales estipulados en el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia cuenta con otros componentes para facilitar que la economía emprenda una trayectoria de crecimiento bajo en carbono. Uno de estos componentes es el apoyo a la formulación de Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación para la canalización de recursos internacionales. Para el sector energético el trabajo preliminar viene desarrollándose alrededor de los temas de geotermia, sustitución de refrigeradores y subsector de hidrocarburos (este último por intermedio de ECOPETROL).

- Comunicaciones Nacionales:

En Colombia se han realizado importantes esfuerzos para determinar la vulnerabilidad y medidas potenciales de adaptación en: las zonas costeras e insulares; los recursos hídricos; las coberturas vegetales; los ecosistemas (especialmente páramos y glaciares), el sector agrícola; los suelos y tierras por desertificación; y la salud humana.

El Proyecto de la Segunda Comunicación de Colombia ante la CMNUCC ha sido liderado por el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales, adscrito al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que fue designado por el Decreto 291 de 29 de enero de 2004, como la entidad responsable de preparar las Comunicaciones Nacionales ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y por tanto es la entidad encargada de coordinar técnicamente el Proyecto.

Políticas y Planes asociados a la Mitigación

Las acciones de mitigación en el país las coordina el Grupo de Mitigación de Cambio Climático del MAVDT, como instancia institucional específica que concentra y articula las acciones emprendidas por diferentes sectores productivos.

De acuerdo con lo establecido en los Lineamientos de Política de Cambio Climático y en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2002-2006 (DNP, 2002) que definió metas en términos de reducción de emisiones GEI, se estableció la Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales derivados de la mitigación de cambio climático (Conpes 3242), para impulsar una mayor participación del país en materia de MDL y estableció la generación del marco institucional necesario para que se desarrollen eficientemente las actividades de reducción de emisiones.

Planes Nacionales de Desarrollo 2006-2010 y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

El PND 2002-2006 estableció diferentes acciones a implementar en relación a la mitigación del cambio climático; se destacan:

- a) desarrollo de un proyecto nacional de captura de GEI, cuya meta fue reducir 250.000 tn de CO₂;
- b) apoyo a iniciativas sectoriales bajo el MDL y otros mecanismos, con el objeto de promover la participación en el mercado de carbono.

Con respecto al proyecto nacional de captura de GEI:

- Primer proyecto forestal en Colombia que consiste en la reforestación de 15.000 ha, en el que se estima una reducción de cinco millones de toneladas de CO₂eq por un periodo de 20 años (MAVDT, 2009).
- Reducción de 1.000.000 tn de emisiones CO₂ eq para el sector energía.
- Dos proyectos de transporte masivo menos contaminante, con reducciones de 800.000 t de CO₂eq.
- Un Proyecto de aprovechamiento de metano por rellenos sanitarios, con 10.000 tn de reducciones (CO₂ eq).

En total, se definió que el país podría generar alrededor de 2.000.000 tn en certificados de reducción de emisiones (CER), valoradas con un potencial mercado de carbono en USD \$8.000.000 de ingresos para el país (DNP, 2002).

En el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones, durante el periodo 2002–2006, fueron aprobados cuatro proyectos de energía con una reducción estimada de 233.000 tn de CO₂ eq. En transporte fue aprobado un proyecto con un potencial de mitigación de 246.563 t al año de CO₂ eq. Los anteriores proyectos podrían generar alrededor de 872.655 certificados de emisiones e ingresos aproximados de US\$3 millones. Si se adiciona el proyecto forestal, se podrían generar alrededor de 1.123.000 t CO₂ eq en CER, con ingresos aproximados de US\$4,5 millones (MAVDT, 2009).

El plan 2006-2010 determinó la necesidad de apoyar al actual portafolio de proyectos MDL existentes para fortalecer la oferta de bienes y servicios ambientales y promover opciones de reducción de emisiones de GEI (DNP, 2008).

La Segunda Comunicación Nacional considera que es fundamental contar con una estrategia que contemple el diseño de herramientas que permitan superar barreras técnicas, comerciales, institucionales y financieras que limiten el desarrollo y formulación de estos proyectos, para así poder cumplir las metas trazadas para el periodo 2006-2010.

Entre otros proyectos, si bien no tan vinculados al tema energético pero si de manera transversal en el uso de biomasa, se establecieron componentes de conservación de la biodiversidad, con el desarrollo de un Conpes (Consejo Nacional de Política Económica y Social) que defina y reglamente el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap), los instrumentos de sostenibilidad financiera, junto con la ampliación de 200.000 ha adicionales. Además, se establece la necesidad de desarrollar planes de ordenación y manejo de 2.000.000 ha de bosque natural (DNP, 2007).

La meta propuesta fue alcanzada con la creación de las siguientes áreas protegidas: Parque Nacional Natural (PNN) Serranía de los Churumbelos Auka-Wasi; PNN Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel; PNN Yaigoje-Apaporis y, Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi-Ande.

- Principales Acuerdos de Entendimiento para apoyar a los mercados de carbono:

Por otro lado, Colombia ha ratificado alianzas estratégicas multilaterales como repuesta a la necesidad de reducir la concentración de GEI, priorizando el MDL como instrumento para la mitigación eficaz y el desarrollo sostenible de Colombia. Dentro de los principales acuerdos de entendimiento se destacan: Fondo Prototipo del Carbono del Banco Mundial; Programa Latinoamericano del Carbono y Energías Limpias Alternativas de la Corporación Andina de Fomento (CAF); Memorando de Entendimiento entre el Gobierno de los Países Bajos y la República de Colombia (2002-2012); y Memorando de Entendimiento entre el Gobierno de Francia y la República de Colombia (2003-2012).

Sector Transporte:

En el sector transporte es fundamental el uso de gas natural como alternativa para una movilidad limpia, el Ministerio de Minas y Energía (MME), junto con la UPME (2002), evidenciaron la pertinencia de utilizar dicho combustible en el sector transporte, dadas las reservas probadas de gas natural.

El uso de combustibles limpios determinado por la Resolución 180158 de 2007 del MME, de conformidad con lo cosagrado en la Ley 1083 de 2006, estableció que a partir del primero de enero de 2010, las empresas prestadoras del servicio de transporte público de pasajeros que operen en áreas urbanas, utilicen vehículos que funcionen con combustibles limpios como hidrógeno, alcohol carburante, gas natural, gas licuado de petróleo, biodiesel, diesel menor de 50 ppm de azufre, gasolina reformulada y energía eléctrica.

Por otra parte el gobierno colombiano a través del MAVDT, promocionó el uso del carro eléctrico en el país y estableció la exención de arancel de importación actual del (35%).

Sector Industrial:

Dentro de las medidas que tomarán los empresarios para mitigar el cambio climático, se destacan: la eficiencia energética (80,3%), con la educación y sensibilización del personal de sus empresas (78,4%). Por otra parte, un 47,4% efectuarán cambios en sus procesos productivos y un 29,1% en sus productos; mientras tanto, un 38% proyecta extender las exigencias a su cadena de suministro, 24,9% aportará para la protección de los ecosistemas y 24,4% planea tomar acciones concretas para neutralizar las emisiones de carbono.

Sector uso del suelo, cambio de uso y silvicultura:

Más vinculado al aprovechamiento de la biomasa, en materia forestal se han diseñado instrumentos de política que involucran indirectamente medidas de mitigación como la Política de Bosques (DNP, 1996), el Plan Verde (DNP & MMA, 1998) y el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (DNP et al., 2000).

Se estableció un plan de trabajo en mitigación del sector forestal, fundamentado en el propósito de fortalecer la generación y reconocimiento del servicio ambiental que prestan los bosques en la remoción de CO₂, cuyas acciones plantean:

- 1) Determinar áreas con potencial para la ejecución de proyectos forestales de mitigación, con base en la definición de bosque en el marco del MDL (MAVDT & Ideam, 2005);
- 2) Establecer principios, requisitos y criterios para la aprobación de proyectos forestales MDL;
- 3) Formulación preliminar del proyecto forestal nacional MDL, con un potencial aproximado de reducción de emisiones de 26.000.000 t de CO₂ eq en 25 años.

Durante el periodo 2002-2008, el MAVDT ha fomentado el establecimiento de alrededor de 151.821 ha de reforestación protectora, con el objeto de apoyar la gestión integral del recurso hídrico. Se estima que éstas poseen un potencial de reducción de emisiones que asciende a 13.175.937 t/C en 20 años. Por su parte el MADR promovió la reforestación comercial con la siembra de 260.287 ha. Se destaca una tendencia positiva en el crecimiento de plantaciones forestales en Colombia.

En un horizonte de 20 años, se estima un potencial de reducción de emisiones equivalente a 42.640.216 t/C, para el total de las plantaciones comerciales y 1.607.773 t/C para las plantaciones de caucho.

Mecanismo REDD:

Por su parte, el MAVDT y el Ideam formularon el Proyecto “Capacidad Institucional Técnica Científica para apoyar Proyectos REDD: Reducción de Emisiones por Deforestación en Colombia” que inició en el año 2009. El proyecto desarrollará los protocolos subnacionales y nacionales de procesamiento de imágenes para monitorear deforestación, estimación de carbono en bosques y otras coberturas vegetales y el

monitoreo de biomasa. Este proyecto permitió contar con una cuantificación preliminar de la tasa de deforestación para el periodo 2000-2007.

Sector agricultura:

La gestión ambiental agrícola se establece con dos instrumentos de planificación que integran algunas medidas relacionadas con la mitigación del cambio climático. El primero, la Agenda Ambiental Interministerial entre el MAVDT y MADR, y el segundo, el Plan Estratégico Ambiental del Sector Agropecuario (Peasa).

La Agenda Interministerial determinó líneas de acción que integran medidas de mitigación como:

- 1) Conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales como regulación del clima y oferta hídrica, la cual propende por una gestión integral en materia de recursos forestales, ecosistemas estratégicos y agrobiodiversidad, gestión en servicios de mitigación de cambio climático y apoyo a proyectos MDL,
- 2) Sostenibilidad ambiental de la producción nacional, que busca un desarrollo en materia de gestión en sistemas alternativos de producción agropecuaria sostenible y fomento a la producción ecológica, gestión ambiental para la producción agropecuaria e incentivar el uso eficiente del suelo y el riego.

El Peasa propende por un manejo integral de los recursos naturales que permita la sostenibilidad de los bienes y servicios ambientales que sustentan la producción, además de fortalecer la capacidad sectorial para afrontar retos que suponen una amenaza para la base productiva, como la desertificación y el cambio climático. El Peasa cuenta con actividades de reducción de emisiones, como el fomento y desarrollo de sistemas productivos con esquemas de: 1) agroforestería y sistemas silvopastoriles, 2) gestión integral del suelo, 3) buenas prácticas agrícolas (BPA), 4) agricultura ecológica, 5) agricultura de precisión (evaluación de insumos requeridos por unidad de suelo en producción) y, 6) Bancos de germoplasma vegetal, bovino y microorganismos.

Por otra parte se cuenta con el Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana (Fedegan, 2006), el cual aborda diferentes metas que se articulan con la mitigación. El MADR diseñó una estrategia de investigación ligada a las cadenas productivas, denominada Agricultura y Cambio Climático financiando programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, para el sector agropecuario por cadenas productivas. Los programas de investigación propuestos desarrollan y evalúan diferentes tecnologías de mitigación e incluso adaptación, bajo cuatro grandes ejes: 1) evaluación de los niveles de remoción o captura de CO₂, bajo diferentes sistemas productivos, 2) opciones de manejo de suelos, 3) medidas y tecnologías de producción

bovina, 4) evaluación de los impactos del cambio climático en la producción agropecuaria, pesquera y forestal.

Dos proyectos ganaderos que cuentan con el apoyo del GEF y el Banco Mundial, buscan la implementación de Sistemas Silvopastoriles (SSP) en el sector con una serie de buenas prácticas de manejo, para lograr en forma rentable reducir las emisiones de GEI y disminuir la vulnerabilidad al cambio climático. El primero de ellos es el proyecto Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas, finalizado en 2008. El segundo: "Proyecto de Ganadería Sostenible en Colombia" (Colombia Mainstreaming Sustainable Cattle Ranching Project) iniciaría en 2010.

Sector residuos:

Con base en los reportes anuales de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), se destaca que de los 1.085 municipios de Colombia que reportaron información al Sistema Único de Información de Servicios Públicos en el año 2002, el 68% disponían sus residuos en 604 sitios inadecuados (botadero a cielo abierto, quemas, enterramiento y cuerpos de agua) y 32% lo realizaban de forma adecuada, en 32 plantas integrales y 143 rellenos sanitarios. Después de entrar en vigencia la Resolución 1390/05 del MAVDT, estas cifras se invirtieron para el año 2008: 31% de municipios disponían sus residuos de forma inapropiada y 69% de forma adecuada, en 59 plantas integrales y 255 rellenos sanitarios.

Dentro de las estrategias tecnológicas planteadas para mejorar la salud y la seguridad pública de las comunidades urbanas y rurales a través de la gestión integral de los residuos sólidos, algunas contribuyen indirectamente a la mitigación del cambio climático. Según el reporte de la SSPD para el año 2008, en Colombia se generan 25.079 t/día de residuos sólidos, de los cuales 92,8% (23.283,5 t/día) se disponen en rellenos sanitarios o plantas integrales de tratamiento, contribuyendo notoriamente con el mejoramiento de los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos, a través de la transformación de los botaderos en rellenos sanitarios.

Este cambio reduce las emisiones de CO₂, dado que la fracción orgánica se descompone aeróbicamente, y se presenta un aumento en las emisiones de metano (CH₄) por lo cual, al implementarse tecnologías de recuperación y utilización del metano generado, la conversión a rellenos sanitarios contribuye a la reducción de emisiones.

Con el apoyo financiero del BID (Eteisa, 2006), se llevó a cabo un estudio a nivel nacional sobre el potencial de recuperación de metano en 20 rellenos sanitarios del país ubicados en los grandes centros urbanos, con el fin de conocer a fondo el potencial de reducción de emisiones de GEI derivado del manejo y disposición de los residuos en el país. Los resultados del análisis muestran que de los 20 rellenos

sanitarios analizados, existe un potencial de generación de metano de alrededor de 48,8 millones de m³ para el año base 2006; lo cual obedece a un promedio anual de 2,5 millones y 788,8 millones de m³ para el año 2021.

El estudio concluye que la magnitud en las reducciones de emisiones que puedan evitarse, dependerá de la facilidad con que los sitios de disposición final puedan mejorar su capacidad de recolección y quema de biogás, lo que a su vez depende de los incentivos existentes en el sector para esta actividad, algunos de los cuales se podrían obtener con los mecanismos de desarrollo limpio (MDL).

De acuerdo con los estudios contratados por la administración distrital de Bogotá, el potencial de reducción de emisiones de GEI asciende a 5 Mt de CO₂ eq, para un periodo de 12 años.

Medidas de Adaptación

En la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de Colombia, se identifican una serie de lineamientos para la adaptación:

- ✓ Fortalecer la gestión de la investigación y la transferencia del conocimiento
- ✓ Fortalecer la gestión del riesgo
- ✓ Mejorar el uso del territorio como estrategia para disminuir la vulnerabilidad
- ✓ Reducción de los impactos ambientales, económicos y sociales
- ✓ Mejorar la capacidad de adaptación de las comunidades más vulnerables
- ✓ Diseñar e implementar un arreglo institucional adecuado para la adaptación
- ✓ Valorar y proteger la base productiva a partir de los bienes y servicios de la biodiversidad
- ✓ Fortalecer la gestión de cooperación y recursos para la adaptación

Los principales planes y proyectos de adaptación son los siguientes:

a. Proyecto piloto nacional de adaptación al cambio climático (INAP)

Este proyecto se inició en julio de 2006 con un horizonte de 5 años y su propósito es implementar medidas de adaptación útiles para las comunidades y para la disminución de su vulnerabilidad presente y futura al cambio climático. El IDEAM es el coordinador técnico del proyecto, que cuenta con una financiación de 7.800.000 dólares estadounidenses provenientes principalmente del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF por sus siglas en inglés), a través del Banco Mundial, más otros aportes del Instituto de Investigación Meteorológica del Japón (MRI), el Instituto Internacional de Investigación para la Predicción Climática (IRI), Conservación Internacional (CI), entre otros. La contrapartida nacional se estima en un valor superior

a los recursos internacionales. La ejecución administrativa y financiera del proyecto corre por cuenta de Conservación Internacional Colombia. El proyecto tiene cinco componentes, a saber:

- Componente A. Producción de información sobre cambio climático y variabilidad climática para la toma de decisiones. Construcción de los escenarios de cambio climático para Colombia.
- Componente B. Reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas de alta montaña.
- Componentes C1 y C2. Diseño e implementación de un programa de adaptación en las áreas insulares del Caribe Colombiano: insular y continental.
- Componente D. Respuestas a las enfermedades tropicales transmitidas por vectores (malaria y dengue) inducidas por el cambio climático.

b. Programa conjunto Integración de ecosistemas y adaptación al cambio climático en el Macizo colombiano

En este programa participan cuatro organismos del SNU Colombia: el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); y la Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). El programa cuenta con una financiación de 4 millones de dólares estadounidenses para 3 años (2008 - 2011) provenientes de un fondo PNUD-España para el logro de los ODM, recursos administrados en el proyecto por el PNUD. El programa tiene tres orientaciones específicas: (i) transversalizar el cambio climático en políticas nacionales y apoyo a la formulación de estas; (ii) mejorar la capacidad local de adaptación; e (iii) implementar medidas piloto de adaptación. Este proyecto goza de un alto reconocimiento entre los actores nacionales y conlleva acciones importantes en cuanto al acompañamiento a la Política Hídrica Nacional, al CONPES de cambio climático, al análisis de la relación pobreza, ODM y cambio climático, además de que contribuye a tejer puentes y relaciones entre los diferentes actores.

C. Vulnerabilidad de la zona costera por cambio en el nivel del mar (Proyecto Holandés)

El proyecto involucra la gobernabilidad en las costas Caribe y Pacífico de Colombia, además del uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), con el fin de desarrollar la capacidad nacional ante un posible ascenso rápido del nivel del mar (ARNM).

El mismo finalizó en julio de 2003, permitió identificar cuáles son las áreas críticas, además de realizar un Plan de Acción teniendo en cuenta el resultado de vulnerabilidad “alta” de las zonas costeras colombianas frente a un posible Ascenso en el Nivel del Mar (ANM), junto con la definición de acciones prioritarias a desarrollar en las zonas costeras colombianas para los periodos 2002 a 2012, 2012 a 2030 y 2030 a 2100.

Esta investigación ha servido de soporte a la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y Zonas Costeras e Insulares de Colombia (PNOCI), para generar conciencia en el público general de las posibles amenazas causadas por el ANM y del establecimiento de cooperación internacional de países con amplia trayectoria en la evaluación de la vulnerabilidad en las zonas costeras.

El proyecto utilizó la metodología del IPCC, que consiste en siete pasos diferentes e interrelacionados, cuya meta final es la producción de un Plan de Acción orientado a suministrar acciones que aminoren los impactos del aumento en el nivel del mar y a la identificación de estrategias de respuesta ante el mencionado fenómeno.

Los avances que se han generado en el Plan de Acción definido por el proyecto, en las diferentes temáticas planteadas son los siguientes: investigación; monitoreo; sistema de información; incorporación a la planificación territorial; incorporación a la planificación sectorial; gobernabilidad; capacidad técnica; difusión de información a la sociedad en general; aspectos culturales y sociales; educación formal en todos los niveles; fortalecimiento de la capacidad de gestión internacional; y proyección de Colombia hacia las regiones Caribe y Pacífico sudeste.

Principales necesidades identificadas

La Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático de Colombia, identifica una serie de deficiencias y necesidades aún en el país en esta área. Entre estas se identifican:

- A. Mejora de la coordinación interinstitucional, lo que traerá impactos positivos como:
- a) El incremento de la resiliencia de las comunidades, la cual debe partir del trabajo y acuerdo con las comunidades;
 - b) Fortalecimiento de las entidades encargadas de soportar y orientar las medidas de adaptación;
 - c) Avanzar en los modelos regionales y locales que permitan establecer la simulación y determinación de escenarios que conduzcan a una evaluación del riesgo individual y agregado por sectores dependientes de los bienes y servicios ambientales amenazados;
 - d) Aumento de la capacidad individual de las economías campesinas más vulnerables, diferenciando los diferentes cultivos y asociaciones que den mayor

- seguridad alimentaria; e) Aumentar la capacidad de amortiguación de los efectos de eventos extremos y;
- f) Fortalecer la creación de grupos regionales de investigación aplicada para optimizar la sinergia entre países con similares retos, además de alcanzar mayor eficiencia en la integración de fortalezas y experiencias de los países más avanzados en el proceso de investigación, aplicación y evaluación de resultados.

B. Generar una estructura nacional con la participación de las diferentes entidades e involucrados para el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, donde los ejes prioritarios son:

- Gestión del recurso hídrico superficial y subterráneo de manera transversal, en el cual se integran los diferentes sectores energético, agrícola, industrial, etc.
- Diseño e implementación de las medidas de adaptación, basadas en una evaluación previa de la vulnerabilidad, de tal forma que involucre tanto los bienes y servicios que prestan los ecosistemas, la optimización de la ordenación territorial, junto con las variables socioeconómicas y condiciones técnicas para establecer la capacidad de adaptación al cambio climático.
- Evaluación de los riesgos asociados con los eventos extremos, relacionados principalmente con las variables hidrometeorológicas.
- Valoración de la vulnerabilidad, con base en la metodología presentada en la SCN, con el fin de permitir la interrelación y discusión entre los diferentes sectores, ecosistemas y grupos de interés.

C. Arreglos institucionales y lineamientos para los planes nacionales de adaptación/mitigación con el fin de alcanzar las mejores inversiones costo-efectivos de los recursos, soportado en la participación de todos los intereses de las poblaciones y comunidades más vulnerables.

Se requiere dentro de dicho plan de adaptación, concentrarse en una planificación nacional – regional y local que integre a partir de indicadores para el desarrollo sostenible, señales claras de la evolución de la capacidad organizativa, la tecnología, el conocimiento y las habilidades de las instituciones.

D. Gestión de la información:

- Para generación de información de futuros inventarios de Gases de Efecto Invernadero.
- Para los análisis de vulnerabilidad, es necesario tener una base de estudios que respondan a las necesidades de los tomadores de decisión de los sectores más

vulnerables (agropecuario; salud; litorales marinos; sistemas hídricos; infraestructura vital, entre otros, por causa de eventos climáticos extremos).

E. Investigación participativa y aplicada para los sectores más vulnerables:

- Es necesario trabajar en proyectos que permitan calcular para los diferentes sectores, el potencial impacto económico de posibles escenarios o proyectos de mitigación.
- Existe una gran necesidad de contar con múltiples escenarios en escalas temporales y geográficas distintas que permitan hacer un análisis con menor incertidumbre sobre las amenazas futuras que Colombia enfrentará. Para esto El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, se debe fortalecer como la entidad nacional para avalar y estructurar toda la información y modelos de centros de investigación, universidades y proyectos para construir una base de datos confiable que permita a los tomadores de decisión de todos los sectores establecer un análisis certero de la situación futura del clima.
- Se necesitan generar mecanismos innovadores para compartir riesgos y hacer frente a los nuevos desafíos que plantean los efectos adversos del cambio climático, además creando un subsidio por la adicionalidad impuesta de los riesgos del cambio climático.
- Es fundamental que los investigadores tengan introducidos criterios de auto-sostenibilidad económica.

F. A nivel Técnico

- Fortalecer los vínculos entre los diagnósticos y las orientaciones nacionales, junto con las capacidades de gestión de los territorios.
- Se requiere información cartográfica local, sobre los impactos del cambio climático, así como orientaciones nacionales, entre otros aspectos para: 1) Que los municipios puedan ajustar su ordenamiento territorial y preparar sus Comités Locales y Regionales para la Prevención y Atención de Desastres; 2) Que las Corporaciones Autónomas Regionales puedan ordenar el territorio, el manejo de cuencas y el acceso y uso de los bienes y servicios ambientales; 3) Que los Parques Naturales ajusten su ordenamiento y tomen medidas de adaptación que beneficien a la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas, en concordancia con los bienes y servicios ambientales que prestan; y 4) para que los sectores productivos y las comunidades estén preparados y puedan orientar y adaptar sus actividades.
- Una vez finalizado el Plan de Adaptación al Cambio Climático, habrá una necesidad de recursos financieros para alcanzar los objetivos del Plan para la Adaptación al Cambio Climático.
- Diseño e implementación de manera coordinada con las personas afectadas de los diferentes proyectos, los cuales requieren de exigencias de conocimientos, inversiones

y procesos en lo técnico y social que desbordan la capacidad de la mayoría de las instituciones y condiciones técnicas existentes en el país.

COSTA RICA

INTRODUCCION

En Costa Rica, el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), por medio del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC), es el punto focal ante la CMNUCC, el IPCC, y coordinador de la elaboración de los informes de país conocidos como Comunicaciones Nacionales ante la CMNUCC.

Se ha avanzado en identificar los sistemas vulnerables, como fueron las investigaciones sobre vulnerabilidad de los sectores forestal, recursos costeros, hídrico y agricultura, así como los estudios de escenarios climáticos futuros. A la vez se han desarrollado proyectos que han generado acciones y capacidades en materia de mitigación. Las investigaciones sobre vulnerabilidad para los sectores mencionados anteriormente, así como los estudios de escenarios climáticos futuros fueron presentados en la Primera Comunicación Nacional en el 2000 y la Segunda Comunicación Nacional será presentada a la Secretaría de la CMNUCC en el 2009. Además, se han realizado cuatro inventarios de GEI y un proyecto piloto a nivel regional que profundizó en la vulnerabilidad del sistema hídrico en la región noroccidental del Gran Área Metropolitana (al norte de la cuenca del río Virilla) ante la amenaza del cambio climático, con la finalidad de proponer acciones de adaptación para el sistema hídrico – comprendiendo las relaciones entre lo social, económico y ambiental – y así generar capacidad individual e institucional.

En los últimos años, el tema de adaptación al cambio climático ha tomado relevancia a nivel global, ya que, a pesar de los esfuerzos internacionales por mitigar los GEI de acuerdo con lo estipulado por el Protocolo de Kioto, se sabe que los impactos del calentamiento global están presentes en la actualidad y se incrementarán en los próximos años. Costa Rica, por medio de la iniciativa “Paz con la Naturaleza” , ha iniciado un proceso para sistematizar las acciones relacionadas con el cambio climático. La creación de una Estrategia Nacional de Cambio Climático generará una herramienta que permitirá agilizar la toma de decisiones, definir prioridades y determinar un mecanismo de monitoreo que legitime la meta de carbono neutralidad al 2021.

POLITICA ENERGETICA

En Costa Rica, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) brinda cobertura eléctrica en un 97% del país, habiendo crecido sostenidamente el consumo en los últimos años.

El consumo energético de Costa Rica se basa en el uso de tres fuentes: derivados del petróleo, electricidad y biomasa.

En el 2006 la estructura del consumo de energía es absorbida en un promedio del 55% por el sector transporte del consumo energético total, seguido por los sectores industrial en 20%, residencial en un 11%, servicios y comercial en un 10% y agrícola un 4%. Costa Rica ha tenido un aumento sistemático en la demanda de energía relacionada con el desarrollo económico del país, el incremento de su población, los incrementos de consumo por habitante y otros múltiples factores asociados.

La mayor parte de electricidad del país se genera a partir de fuentes limpias, y en este sentido es líder en la región centroamericana. En el 2006 el 93,6% de la electricidad se originó en fuentes hidráulica, geotérmica y eólica, con una participación reducida del 6,3% en plantas termoeléctricas que utilizan combustible fósil.

POLITICAS AMBIENTALES Y CLIMATICAS

El Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) es el ente rector que asume la responsabilidad primaria para la implementación de la Convención, por medio de las siguientes dependencias:

- El Instituto Meteorológico Nacional (IMN), que actúa como Punto Focal Técnico del IPCC. El IMN ha conducido primariamente las labores de preparación de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero, así como los estudios de vulnerabilidad y adaptación, transferencia de tecnología, educación y sensibilización con apoyo de recursos de cooperación internacional.
- La Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) es el punto focal ante la Convención, actúa como Autoridad Nacional Designada ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) con una función facilitadora que procura promover la participación del sector público y privado haciendo uso de las oportunidades de este mecanismo de la CMNUCC y el Protocolo de Kioto.

Otras entidades que implementan las obligaciones del país en el campo legal son el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, la Oficina Nacional Forestal y la Asociación Costarricense de Implementación Conjunta (ASOCIC)¹², además de una serie de actores sectoriales que se han unido a estos esfuerzos como resultado del proceso de elaboración de la estrategia nacional.

Política Nacional de Cambios Climáticos

Costa Rica ha participado y firmado los diversos convenios-acuerdos internacionales como regionales sobre cambio climático y adaptación al clima actual. Por primera vez se evidencian de manera explícita los objetivos de la Convención en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006 – 2010 y, de manera que se da un avance fundamental hacia la creación de una Política Nacional que facilite planificar y ejecutar de manera articulada acciones sectoriales e institucionales en esta materia. En este sentido el país desarrolla una Estrategia Nacional de Cambio Climático para implementar el Programa Nacional de Cambio Climático.

Costa Rica asume el compromiso de ejecutar una serie de acciones estratégicas, donde se muestra la necesidad de facilitar la implementación de una visión integral del ambiente, articulada por medio de los siguientes planes:

- **Plan Nacional de Cambio Climático**, que permite consolidar la construcción de infraestructura física y tecnológica de prevención de desastres por fenómenos hidrometeorológicos extremos, así como consolidar una visión nacional y un mecanismo de coordinación interinstitucional para atender los retos y oportunidades del cambio climático en los diversos sectores del país. El objetivo de este Plan es el de maximizar la competitividad y minimizar el riesgo de la población por los efectos del cambio climático en los diferentes sectores socioeconómico.
- **Plan Nacional de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico**, que proporciona un inventario nacional de las aguas subterráneas, balances hídricos por cuencas hidrográficas, estudios para el manejo integral del agua en las zonas costeras, identificando las zonas de protección y de recarga acuífera de las áreas más vulnerables del país, disponiendo de un programa de inversión en infraestructura para la distribución del recurso hídrico de acuerdo a las necesidades de las zonas urbanas y los sectores productivos.
- **Plan para adecuar y ejecutar las acciones prioritarias de la Estrategia de Conservación, Uso y Manejo de la Biodiversidad**. Su principal propósito es recuperar y mantener la cobertura boscosa, ecosistemas y procesos ecológicos de importancia nacional así como el suministro de bienes y servicios ambientales.
- **Programa de impulso de una agenda ambiental integral que permita el posicionamiento internacional de Costa Rica como país líder en conservación de la naturaleza**, que promoverá el manejo, conservación y uso sostenible de productos, bienes y servicios derivados de los bosques por medio de instrumentos novedosos.

- **Elaboración y ejecución del Programa de Calidad Ambiental**, dirigido al establecimiento de normas para la recuperación de la calidad del ambiente, donde se destacan las responsabilidades institucionales del sector en calidad ambiental con sus respectivas actividades, responsables y costos de implementación permanente.
- **Elaboración y ejecución del Programa de Modernización del MINAET y las demás instituciones del sector**, posibilita la consolidación institucional y jurídica, generación de una visión estratégica, atención ágil y eficiente de los usuarios del sector.
- **Programa de Ordenamiento Territorial**, para elaborar y ejecutar, junto con el sector de Políticas Sociales y Lucha contra la Pobreza, el respectivo ordenamiento territorial, en coordinación con las entidades nacionales y sectoriales pertinentes; promoviendo la participación de los actores relevantes.
- **Programa de mejora tecnológica y restablecimiento de los niveles de confiabilidad, calidad, seguridad en el suministro de energía**, que impulsa la generación de energía, poliductos así como el almacenamiento y eficiencia en las líneas de distribución de energía.
- **Programa de eficiencia energética del sector infraestructura y transporte**, tendiente a incentivar la eficiencia energética y disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.
- **Desarrollo de la industria de biocombustibles**, incorpora la producción agroindustrial y el consumo de biocombustible a nivel nacional en forma sostenible.
- **Plan nacional de gestión integrada del Sub-sector geológico-minero**, para promover la investigación, monitoreo, control de los recursos minerales, la conservación y el uso sostenible del recurso geológico.
- **Desarrollo y mejoramiento de la prestación de los servicios de telecomunicaciones**, garantiza la competitividad del país y disminuye la brecha digital.

Las acciones estratégicas del Plan Nacional de Desarrollo se pueden resumir en los siguientes elementos:

- **Agenda de cambio climático:** Posiciona la Agenda de Cambio Climático (absorción de carbono, reducción de los gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático) como una agenda prioritaria a nivel nacional e internacional.

- **Liderazgo internacional:** Trata de convertir al país en un sinónimo de compromiso con el desarrollo sostenible, y en una nación líder en la lucha contra el cambio climático y en la adopción de políticas de paz con la naturaleza.

- **Elaboración y puesta en práctica del Plan Nacional de Cambio Climático, dirigido**

a mitigar los gases de efecto invernadero: El Programa Nacional de Cambio Climático consolida la construcción de infraestructura física y tecnológica de prevención de desastres por fenómenos hidrometeorológicos extremos, así como propicia una visión nacional y un mecanismo de coordinación interinstitucional para atender los retos del cambio climático en los diversos sectores del país (energía, uso del suelo, transporte, manejo de residuos, etc.). Por ende, este programa pretende modernizar los sistemas de investigación y pronósticos del clima como herramienta básica de apoyo a la atención de emergencias.

- **Metas sectoriales:** Elaboración y puesta en práctica del Plan Nacional de Cambio Climático, dirigido a mitigar los gases de efecto invernadero. Además, se buscan avances sustanciales en la puesta en marcha de mecanismos financieros de mercado que compensen la deforestación evitada y los servicios ambientales prestados para la preservación de ecosistemas, atendiendo así una de las causas primarias del cambio climático. Plantea como meta sectorial el préstamo de servicios ambientales para la preservación de ecosistemas, con el propósito de atender una de las causas primarias del cambio climático.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMATICO

Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)

En el Acta No. 056, del Consejo de Gobierno celebrado el 1º de agosto 2007, consta la presentación de la “Estrategia Nacional de Cambio Climático” y la urgencia de hacer efectiva la consolidación de la visión de país para atender los retos del Cambio Climático en los diversos sectores y crear los mecanismos de coordinación interinstitucional correspondientes.

Mediante esta política nacional se solicita a todas las instituciones públicas, gobiernos locales e instituciones autónomas, elaborar y poner en ejecución un plan de acción de corto, mediano y largo plazo con metas claras que contemple las cuatro bases fundamentales y seis ejes de acción.

Las bases fundamentales son responsabilidad compartida, oportunidad, amenaza y desarrollo de capacidad y legitimidad para incidir internacionalmente. Los seis ejes de

acción incluyen 1) mitigación, 2) vulnerabilidad y adaptación, 3) métrica, 4) desarrollo de capacidades y transferencia tecnológica; 5) educación y sensibilización, y 6) financiamiento.

El eje de mitigación tiene como objetivo constituir un país “neutro en emisiones de carbono” para el año 2021. La mitigación se fundamenta en 3 sub-ejes: reducir emisiones de gases por fuentes, captura y almacenamiento de carbono y mercados de carbono en los sectores: energía, transporte, agropecuario, industria, residuos sólidos, turismo, hídrico y cambio de uso de suelo.

El eje de vulnerabilidad y adaptación tiene como objetivo desarrollar el país por medio de

la identificación rigurosa de los sectores vulnerables y de la aplicación de medidas de adaptación logrando reducir los efectos del cambio climático en los siguientes sectores: hídrico, agropecuario, pesca, salud, infraestructura, zonas costeras y biodiversidad.

El eje de métrica considera ser un país que tenga un sistema de métricas preciso, confiable, verificable y que coadyuve en la implementación y seguimiento de las acciones en los diferentes ejes de la estrategia.

El eje de desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología tiene como meta ser un país con capacidades a nivel local, regional y nacional que permita la aplicación operativa de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático, así como la identificación e incorporación de tecnologías en estos campos.

El eje de educación y sensibilización espera ser un país que por medio de procesos de sensibilización pública y educación involucre a toda la sociedad en el proceso de toma y ejecución de decisiones relacionadas con el cambio climático.

El eje de financiamiento pretende consolidar las fuentes de financiamiento que aseguren los recursos económicos y el apoyo internacional a la Estrategia.

La marca C-Neutral se ha inscrito a nivel nacional con el propósito de diferenciar al país y la producción de bienes y servicios asociados, a un sistema de verificación y certificación que contribuya al fortalecimiento de la competitividad. Tanto los productos como los servicios con la marca C-Neutral serán los escogidos por el consumidor, en procura de que el turismo, la banca, los seguros, las universidades y el gobierno puedan actuar como entes proactivos y comprometidos con el medio ambiente. Los productos con una huella de carbono balanceada, tales como bananos, microprocesadores, dispositivos médicos o pupas de mariposa, podrán ampliar la marca “Made in Costa Rica” por “Made C-Neutral en Costa Rica”.

El proceso iniciado a mediados del 2006 en la elaboración de la ENCC ha contado con amplia participación y está por concluirse. Uno de los productos más importantes es la propuesta para que cada institución en el país elabore planes para minimizar los efectos de cambio climático basados en los cinco ejes que contempla la estrategia. La Agenda Internacional de la ENCC también fue definida alrededor de seis componentes, siendo los principales: Incidir internacionalmente y Atracción de recursos externos. Los otros componentes son transversales: Liderazgo, Legitimidad, Presencia en foros multilaterales y binacionales y, Desarrollo de capacidades internacionales.

Esta Estrategia responde a una visión integrada del cambio climático y procura ser replicable en otros países con circunstancias nacionales similares por lo que incidirá internacionalmente. Es un esfuerzo compartido por los diferentes sectores de la sociedad costarricense en cuanto a actuar bajo los principios de equidad, urgencia, transparencia y costo efectividad. Para la implementación de la Estrategia se requiere acceso a recursos nuevos y adicionales, incluyendo fondos oficiales, concesiones para los países en desarrollo y los mercados de carbono.

Se visualiza un futuro régimen climático más flexible, orientado a expandir y ligar los diferentes mecanismos financieros y mercados de carbono para garantizar su aplicación más eficaz en función de costos y movilización de recursos necesarios para ofrecer incentivos a los países en desarrollo. Asimismo, se considera el mercado de carbono como una oportunidad para establecer un vínculo entre la Estrategia de Cambio Climático y la estrategia de competitividad.

En el marco de la Iniciativa presidencial “Paz con la Naturaleza”, Costa Rica ha tomado con liderazgo la decisión de implementar, unilateral y voluntariamente. La ENCC tiene como fin converger el desarrollo sostenible del país con la responsabilidad de inducir las acciones colectivas y procurar que esta iniciativa pueda ser replicada internacionalmente.

Por otra parte, es una iniciativa que persigue responder a la problemática mundial con un enfoque nacional en el marco de una amplia participación de los diferentes actores y sectores, públicos y privados, que permita generar credibilidad y confianza de las acciones y decisiones tomadas en torno a reducción de emisiones por fuentes y absorción por sumideros, tanto en el ámbito legal como institucional, y bajo el sistema de métrica descrito.

La presencia en foros internacionales es esencial para lograr la influencia a nivel nacional e internacional y atraer recursos, mediante la difusión y el posicionamiento de nuestra estrategia, bajo una visión integrada de cambio climático. La consolidación de un equipo multidisciplinario e interinstitucional con habilidades internacionales y de negociación es una parte clave para la implementación de esta Estrategia, ya que se necesitará promover una combinación de acciones que incluyen innovación

tecnológica, implementación de políticas, así como cambios a nivel institucional y de comportamiento.

Iniciativa Presidencial “Paz con la Naturaleza”

La iniciativa “Paz con la naturaleza” contempla el cambio climático como una de las áreas prioritarias de acción, asumiendo el Gobierno de la República, el compromiso de que Costa Rica sea un país neutral en carbono para el año dos mil veintiuno. Es una iniciativa creada por medio de dos Decretos Ejecutivos del 29 de diciembre del 2006, surge como respuesta del señor Presidente Oscar Arias ante sus preocupaciones y las de un grupo de profesionales, debido a los procesos de degradación ambiental que ha venido sufriendo el país y el Planeta.

Paz con la Naturaleza es una iniciativa con dos dimensiones: Hacia lo interno, ser más consecuentes con el artículo 50 de la Constitución Política que textualmente dice lo siguiente: “Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado”. Igualmente, con los tratados internacionales ratificados por el país, las leyes

vigentes, las políticas públicas y planes de acción, incluido el manejo sostenible de los ecosistemas, sus bienes y servicios ambientales. Lo que se haga a lo interno de Costa Rica para mejorar la gestión ambiental es sin duda una contribución importante, pero no lo suficiente para solucionar los problemas globales, si el resto de los países no asumen también su responsabilidad y no respaldan este esfuerzo, razón por la cual se consideran los siguientes enunciados:

1. Neutralidad en carbono para el año 2021, liderada por el Poder Ejecutivo. Costa Rica se compromete a ser neutral en carbono, o “C-Neutral”, para el año 2021. Se propone reducir significativamente el impuesto sobre los automóviles híbridos, y otros tipos

de vehículos que usen fuentes renovables de energía, para acelerar la sustitución de la flotilla vehicular por automóviles que no lesionen el ambiente, ni propicien el calentamiento global.

2. Plan de gestión ambiental obligatorio para las instituciones del Estado. Se establece un Decreto Ejecutivo que obliga a toda las instituciones del Estado a elaborar, y poner en práctica, un plan de gestión ambiental.

3. Aumento en la cobertura boscosa y las zonas protegidas. Se propone expandir el sistema de Pago de Servicios Ambientales por medio de FONAFIFO, para que alcance una cobertura de 600 mil hectáreas.

4. Fortalecer el currículo escolar y colegial, sobre el aprendizaje del desarrollo sostenible y la educación ambiental.

Y hacia lo externo, insertar al país de manera más eficaz en los procesos internacionales, participando activamente y liderando con el ejemplo, para lograr incidir de manera significativa en las decisiones que a nivel mundial deban tomarse en torno a estos temas. Tomando en cuenta las acciones:

1. Liderar una red internacional de países neutros en carbono.
2. Impulsar la creación de un sistema global de retribución a la deforestación evitada, como mecanismo para asegurar la conservación y preservación del bosque primario
3. Respalda el canje de deuda externa bilateral con base en la protección ambiental
4. Apoyar una iniciativa internacional a favor del establecimiento de un canon a la emisión de dióxido de carbono.

Es por ello que “Paz con la Naturaleza” es una iniciativa nacional y global que busca convocar a todos los países del mundo a fortalecer sus acciones políticas públicas asumiendo un mayor compromiso para revertir por medio de un esfuerzo conjunto, las tendencias de degradación ambiental causadas por el impacto de las acciones humanas sobre la calidad de vida de las personas y los ecosistemas que dan vida al mundo. Esta iniciativa es un llamado para que cada país asuma la responsabilidad y el compromiso de que su desarrollo económico no afecte a los demás países, ni a las generaciones presentes y futuras.

Programas de Mitigación

El principal elemento transversal en las políticas constituye su focalizados sobre

la reducción de emisiones de GEI y donde las medidas, instrumentos y proyectos propuestos combinen disposiciones para la reducción por medio de incorporación de infraestructura y tecnologías. También, se apoyan en el reconocimiento de la importancia de contar con un conjunto de políticas de Estado para avanzar como país hacia la Neutralidad de Carbono.

Esto incorpora el reconocimiento explícito de la relevancia de la política económica ambiental, por medio de una política económica de internalización que, por un lado permite la incorporación en las tarifas de los beneficios económicos que genera la energía renovable, y por lo tanto reducir y evitar una importante cantidad de emisiones de GEI, que de otra forma se hubiesen generado a partir de un escenario base; la internalización y estímulo al transporte con base en energía renovable, ya que más del 60% de las emisiones GEI provienen del uso de energía fósil requerida para actividades de transporte.

Se incorpora como otro elemento de política innovadora un esquema interno, que generará un catalizador para incentivar a los empresarios y productores nacionales a avanzar en el proceso de Investigación y Desarrollo (I+D) con objeto de tener

tecnologías que permitan por unidad de producto, emisiones cada vez menores. Esto se logra al Diseñar un Mercado Local para reducciones de emisiones netas, las cuales podrán ser adquiridas por aquellos agentes que no logren sus metas de emisión. En ese esquema un fijador neto, el cual después de ser verificado y autorizado podrá colocar sus emisiones

en agentes cuyo balance de emisión neta es positiva. Este esquema irá funcionando progresivamente con objeto de detonar el proceso y avanzar hacia la neutralidad de carbono.

Este esquema es una política de reducción de emisiones y preparación ante el cambio climático de segunda generación, pues a diferencia de otros proyectos ofrece la posibilidad de incorporar a todos los tipos de ecosistemas con capacidad de fijar o mitigar emisiones de GEI. Lo anterior permitirá superar lo puntualizado solo en un sector, como puede ser el forestal por medio del pago de incentivos, el cual además ha mostrado tener efectos distributivos regresivos, al concentrar ingreso en pocos grandes parcelarios. Las emisiones reducidas permitirán generar incentivos económicos y mercados para potenciar

el carácter de transabilidad de reducciones autorizadas de emisiones entre aquellos agentes cuyo balance de emisión neto es negativo. Esto permitirá el intercambio y la generación de incentivos económicos, estimulando el cambio hacia tecnologías que potenciaran el logro de las metas de neutralidad de carbono, por medio de prácticas productivas, generación energética cada vez más renovable y menos intensiva en generación de emisiones GEI.

Estas medidas incorporan tanto acciones a nivel de sector individual, así como transversales con el objetivo de establecer políticas de índole nacional. Adicional, a los lineamientos, áreas, medidas y propuestas, se incluye un listado de principales proyectos con el propósito de que el país avance en la mitigación de GEI, ante el cambio climático y hacia la C-Neutralidad. Estos están íntimamente relacionados con las tecnologías de mitigación y reducción de emisiones evaluadas de GEI.

El diseño de estas políticas reconoce que Costa Rica ha emitido un llamado internacional a la neutralidad de carbono. Por tanto, el diseño de estas políticas considera la responsabilidad nacional de mantener sosteniblemente esta convocatoria. Es decir, estas políticas no buscan ser una agregación de iniciativas aisladas con la finalidad de presentarlas únicamente ante la CMCC y cumplir con el requisito. Por el contrario, buscan efectivamente generar un esquema de trabajo de Estado que pueda suplir la coordinación, ejecución, control y puesta en funcionamiento de las mismas.

Entre las principales medidas e iniciativas de mitigación, se pueden mencionar:

Sector Energía

- Coordinación permanente del sector energético con la Oficina Nacional para el Cambio Climático (OCIC): Desarrollo en congruencia con la Oficina para el Cambio Climático del Plan Nacional Energético que será el plan rector. Plan de Inversión y Expansión Energético Nacional, la generación por fuentes y, las reducciones de emisiones GEI autorizadas a comercializar internamente (sector eléctrico, biocombustibles, generación geotérmica, solar, eólica, hidrógeno, biotecnológica) e instrumentos económicos a utilizar para internalizar beneficios/costos por reducciones netas positivas/emisiones netas de GEI de los energéticos y viabilizar proyectos.
- Inversión en capacidad de generación renovable y en capacidad de mitigación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático: Priorizar al más alto nivel de política económica nacional las necesidades de infraestructura de generación hidroeléctrica y otras fuentes renovables viables, la inversión en mitigación y reducción de la vulnerabilidad del país ante el cambio climático, su financiamiento y desarrollo en concordancia con el PROCLIMA y el Plan Nacional Rector Energético. La principal posibilidad nacional para reducir emisiones de GEI subyacen en la capacidad de crecimiento relevante, en la capacidad de hidrogenación y de las otras fuentes renovables de generación eléctrica y, la factibilidad económica descansa en la internalización económica efectiva.
- Internalización económica de beneficios y costos por emisión de CO₂ e en tarifa de energéticos:
 - Incorporación en las tarifas eléctricas por parte de la ARESEP del componente por generación renovable y reinversión en consolidación de cuencas con alto potencial hidrogenerador – conservación-; regeneración de bosques para la mitigación de emisiones de GEI y regulación climática; reinversión en nueva infraestructura en generación de energía renovable de generación eléctrica.
 - Incorporación simultánea de costos por emisiones de GEI en tarifas de combustibles fósiles y reinversión de ese componente a los proyectos de mitigación climática del país.
 - Contabilización y acreditación de emisiones de CO₂ evitadas para su comercialización interna, así como para el establecimiento de PSA en la generación de energía que sustituya la fósil.
- Emisiones evitadas y compensación de emisiones de CO₂e:
 - En coordinación con el mercado local de emisiones de CO₂, centralizar una oficina para la contabilización de emisiones GEI evitada durante la generación renovable.

- Autorización y comercialización en mercado local de estos derechos entre agentes económicos deficitarios netos en términos de emisiones sobre escenarios base autorizados.
 - Incorporación de modificación en legislación existente (p.e: Ley 7575 y otras) requeridas con objeto de crear la figura de emisión de GEI evitadas por generación térmica y PSA a la generación renovable neta negativa.
 - Comercialización en el mercado de compensación de emisiones de CO2 e interno a través de compra de derechos de generación térmica evitada por parte de emisores netos positivos como incentivo a la I+D para reducción de carbono.
 - Diseño de Reporte de Mercado Nacional de Reducción y Compensación de Emisiones GEI por generación térmica evitada.
-
- Optimización tecnológica y productiva en el uso de energía eléctrica: Diseño de un programa de financiamiento en conjunto con el sistema financiero nacional y la Banca Nacional de Desarrollo con objeto de ofrecer financiamiento a los grandes consumidores eléctricos para actualizar tecnológicamente la maquinaria, el equipo y la infraestructura y hacerlos más eficientes al reducir sus emisiones GEI.
 - Diseño de otros incentivos económicos en generación renovable y supervisión de mercados de Biocombustibles:
 - Promoción y creación de otros incentivos económicos a la generación eléctrica a partir de biomasa y reconocimiento de emisiones netas evitadas o generadas autorizadas en sustitución de energía fósil (extensión de impuestos, financiamiento, otros), biocombustibles de segunda generación, es decir que no compitan con producción de alimentos.
 - Normativas de regulación del sector biocombustibles de primera generación con objeto de no estimular el impacto ambiental ni el encarecimiento de bienes agrícolas ni estructuras oligopólicas.

Sector Industrial

- Políticas económico ambientales ante el cambio climático y neutralidad del carbono más el fortalecimiento institucional:
 - Incorporación de líneas presupuestarias con previsión suficiente en el presupuesto nacional.
 - Diseño de una propuesta de políticas económico ambientales por sector económico e industrias y, de los instrumentos económicos de coordinación con Hacienda, el Banco Central, el Ministerio de Economía con el objetivo de potenciar la reducción progresiva y sistemática de emisiones de CO2e.

- Estudio económico de diseño de mercado para la puesta en operación del Mercado Costarricense de Transacciones de Emisiones y Reducciones Certificadas de Emisiones de GEI y de otros instrumentos de mercado.

- Establecimiento del Registro Nacional de emisores públicos y privados en coordinación con el Inventario Nacional de Emisiones de GEI:
 - Fase A: Establecer el registro de principales contribuyentes en emisiones (cementeras, compañías agrícolas grandes como bananeras, piñeras, municipalidades, otras).
 - Fase B: Avanza hacia los medianos y; Fase C: se incorporan los pequeños emisores. Debe incluir sectores de servicios que emiten por uso de combustibles fósiles en sus empresas y se debe cubrir a todos los sectores productivos públicos y privados.
 - Sistematizar la información y generar el Inventario Nacional de Fuentes y Sumideros y, el Informe Anual de Emisiones de GEI, Políticas y Metas de Reducción calendarizadas.

- Estrategia anual de reducción de emisiones de GEI y plan de inversión: Generar la normativa necesaria para que las instituciones públicas y privadas generen una estrategia anual de reducción, así como su inventario de emisiones, estrategia de reducción y programa de inversión asociado en sincronización con las fases previas y aspectos legales para el comercio de reducción de emisiones y mitigación.

- Definición de metas progresivas de reducción subsectoriales y derechos de emisión de GEI: Definición de metas nacionales de emisiones de GEI, totales y subtotales por subsectores en consistencia con las metas de reducción y mitigación de emisiones de GEI, penas por incumplimiento, períodos de ajuste, normas en coordinación con la Estrategia de Neutralidad y las metas macroeconómicas y sociales.

- Establecimiento de mercado nacional de reducción de emisiones de CO2 verificadas:
 - Establecimiento de forma de distribución de derechos de emisión, comercio de reducción de emisiones interno, verificación y control y, normativa requerida.
 - Establecimiento de un instrumento económico como esquema diversificado de reducción y canje de derechos de emisión y reducciones verificadas autorizadas así como de emisiones mitigadas en todos los sectores productivos y ecosistemas.

- Líneas de crédito e incentivos para la innovación de procesos productivos carbono neutrales.
 - Líneas de crédito, asesoría técnica a los productores nacionales para fomentar procesos y tecnología carbono neutrales o, esquemas de inversión para lograr las reducciones verificadas autorizadas o emisiones evitadas en coordinación con la Banca de Desarrollo, el MICIT, CONICIT y sus líneas de fondos de investigación.
 - Financiamiento a la investigación científica y tecnológica para la mitigación y reducción de emisiones GEI en los diferentes sectores.
- Estrategia Nacional de Promoción Global de Mitigación y Reducción de GEI
 - Dotar de presupuesto a la iniciativa de globalización y búsqueda de socios para las metas de neutralidad nacional.
 - Búsqueda de empresas líderes emisoras, innovadoras, gobiernos amigos, organismos internacionales dispuestos a financiar proyectos demostrativos de neutralidad.
 - Promoción internacional de C-Neutral, C-Neutral + potencia biodiversidad; C-Neutral + biodiversidad + social, otros.
 - Posicionamiento en la agenda diplomática y de cooperación técnica no reembolsable y reembolsable en coordinación con la Presidencia de la República.

Sector Transporte:

- Priorización de estado y puesta en práctica del uso del tren eléctrico para pasajeros: Puesta en funcionamiento del TREM intensivo en hidroelectricidad con objeto de reducir un 11% de las Emisiones Totales de GEI de Costa Rica.
- Internalización de los beneficios de las tarifas del tren: Valoración económica de externalidades positivas del TREM (mejora en congestión, ruido, calidad del aire, accidentes, otros) e internalización en la tarifa.
- Diseño de política específica para el desarrollo del tren de carga. Búsqueda de financiamiento y cooperación técnica internacional para el desarrollo de estudios de factibilidad, inversión pública estatal y puesta en marcha del tren de carga de costa a costa.

- Ejecución de inversión en infraestructura vial rezagada y prioritaria con carácter de emergencia Nacional: Definición de proyectos, preparación de ofertas y asignación con criterio de emergencia nacional.
- Reagrupación de rutas de transporte e incentivos económicos: Rediseño de rutas en consonancia con el TREM. Diseño de incentivos económicos para concesionarios que usen buses intensivos en electricidad o energía renovable e incorporación de premios en tarifas de transporte público márgenes de renta. Mejora en capacidad de circulación en las rutas metropolitanas.
- Internalización: Incorporación de costo social de uso de vehículo privado en precio de los combustibles.
- Fomento de la cultura del transporte público de calidad y neutro en emisiones: Diseño de un programa de uso de cultura de transporte público de calidad.
- Reorganización de destino de impuestos selectivos a hidrocarburos para potencial el cambio modal hacia el transporte eléctrico: Redefinición de destino de impuestos selectivos a hidrocarburos destinados a PSA: Estudio de internalización de esos recursos en TREM y otros medio de transporte eléctrico en función de la reducción de emisiones de CO₂. Diseño de estructuras tarifarias en transporte público que incentiven el uso de tecnologías eléctricas en transporte público y desestimulen el uso de tecnologías obsoletas e intensivas en hidrocarburos.
- Diseño de estructura tarifaria que refleje tarifas de transporte público de buses y taxis incentivos económicos para concesionarios que premien uso de vehículos eléctricos o de energías renovables y socialmente sostenibles. En caso del TREM, el diseño de una tarifa que permita internalizar los beneficios sociales (reducción de emisiones, ruido, congestión, mejora en salud, otros, y de esta forma una tarifa económica menor a la tarifa financiera

Sector Agropecuario:

- Generar y transferir conocimiento y tecnología a fincas productoras: Desarrollo de un programa estatal de investigación – acción y apoyo técnico para el manejo de pastos y dietas en las principales zonas ganaderas en coordinación con fincas experimentales universitarias, sector privada y, la gestión integrada de fertilizantes

nitrogenados en fincas que tengan como meta reducir hasta en un 25% de metano y, promover prácticas de sustitución energéticas renovables (biodigestores, otros) y mejores prácticas productivas y ambientales.

- Posibilitar espacios de difusión tecnológica para la reducción de emisiones GEI en el sector agropecuario: Una feria nacional bianual de tecnologías para el sector agropecuario que permita la difusión de las tecnologías en coordinación con el sector privado, universidades y actores internacionales.
- Transferibilidad de reducción y mitigación de emisiones GEI: Crear transferibilidad de emisiones reducidas o mitigadas asociadas a nuevas áreas reforestadas o regeneradas de bosque natural en linderos dobles o triples y caminos de fincas, otros hacia la misma finca u otros sectores productivos deficitarios en emisiones, a partir de un determinado nivel de carbono fijado, expresado en número de árboles.
- Incentivar la sustitución de fertilizantes químicos por abonos orgánicos: Establecimiento de metas de emisión por cultivo y tamaño de finca asociada al uso de fertilizantes nitrogenados (desde programas voluntarios hasta una normativa de estándares máximos de aplicación). Establecimiento de un programa nacional de verificación y control de emisiones GEI- principales productores nacionales – a partir de ciertos tamaños de operación. Gestión y a los productores locales de abonos orgánicos, revisión y acreditación en procesos de sustitución por fertilizantes nitrogenados en grandes fincas procesos agrícolas intensivos en estos.

Sector Cambio de Uso de Suelo:

- Compensación y reducción de emisiones:
 - Crear transferibilidad de emisiones reducidas o mitigadas de ecosistemas como humedales y acuáticos regenerados sean públicos (áreas protegidas) o privados hacia interesados con perfiles de emisiones GEI deficitarios de otros sectores.
 - Crear transferibilidad de reducciones de misiones GEI netas superavitarias en actividades agropecuarias hacia otros interesados deficitarios en emisiones GEI de este u otro sector.
 - Estudio de potencial mitigación de emisiones GEI en áreas disponibles en linderos de carreteras y caminos nacionales, así como de los cauces de los ríos, humedales, manglares que requieran regenerarse con especies propias de esos ecosistemas.

- Crear transferibilidad de esas reducciones a terceros deficitarios en emisiones de GEI y las áreas serán puestas a la venta en función de su potencial de mitigación y fijación de CO₂ a los productores nacionales (públicos y privados) emisores netos positivos según las metas nacionales de emisión y subsectoriales.
- Hidrogeneración y áreas protegidas:
 - Estudios para la generación de energía hidroeléctrica derivado del potencial hídrico en bosques de áreas protegidas.
 - Autorización y pago de toda reducción de emisiones evitadas de GEI generada por esta vía y reinversión efectiva directa para consolidar áreas protegidas y recuperación de ecosistemas marinos, regeneración de humedales y labores de coordinación asociadas en función de planes de inversión verificables.
- Rediseño del Programa de PSA en función de los objetivos de reducción de emisiones de GEI.
 - Cambios en la Ley del PSA (Ley 7575) para diversificar el concepto de servicio ambiental permitiendo que sea propio de actividades privadas o públicas forestal que logra almacenar y que potencie esquemas que no estimulen regresivamente la distribución del ingreso.
 - Pago por mitigación de carbono al bosque a costo de oportunidad de manera neta, progresiva, sistemática y continua en función del costo de oportunidad real por hectárea dedicada a actividades de mitigación, compensación o fijación de CO₂ e.
 - Creación del pago por mitigación de carbono a toda actividad, pública o privada, que permita la mitigación verificada de reducción de emisiones de GEI, sea por cambio modal de transporte o por sustitución de energía fósil por energía renovable verificables, por creación de nuevos sumideros que sean favorables al ambiente y los objetivos sociales.

3.4. Programas de Adaptación

En cuanto a las medidas de adaptación a la vulnerabilidad climática del país, se pueden citar las siguientes:

Sector Forestal:

- Protección, reforestación y mejoramiento de paisajes degradados
- Educación ambiental formal e informal
- Introducción de madera al mercado, procedente de plantaciones
- Incremento de control de la tala ilegal

- Aumento del número de viveros forestales
- Restauración de pendientes y riberas de ríos
- Sistemas agroforestales :
 - mantenimiento de la fertilidad del suelo
 - reducción de la erosión mediante el aporte de material orgánico al suelo
 - fijación de nitrógeno
 - reciclaje de nutrientes
 - conservación del agua (cantidad y calidad) al favorecer la infiltración y reducir la escorrentía superficial que podría contaminar cursos de agua
 - captura de carbono, enfatizando el potencial de los sistemas silvopastoriles
 - conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados
- Manejo de cuencas (Proyecto Pirris/ Platanar a nivel de nacientes)

Sector Agropecuario:

- Manejo integrado de Finca (cuenca alta Virilla)
- Introducción de cultivos perennes, la producción como el café con sombra
- Nuevas alternativas de producción (hidroponía, invernadero, hortalizas para climas controlados, otros)
- Campañas de información – organización de talleres
- Proyectos de riego y capacitación para elevar la eficiencia del riego
- Reprogramación de actividades (ajuste de épocas de siembra, por ej.)
- Suspensión de siembras en zonas muy críticas
- Sustitución de cultivos afectados en las fases tempranas de su desarrollo, por otros más resistentes a condiciones adversas (solo en extensiones grandes).
- Drenajes o zanjas en zonas afectadas por exceso de precipitación
- Vigilancia de plagas y enfermedades
- Suspensión temporal de exportaciones (privados)
- Combinación con actividades forestales y pastoriles para lograr sistemas menos vulnerables (ganado, caña de azúcar y bosque)
- Introducir fuentes de alimentación alternativas para los animales
- Aumento de los esfuerzos en investigación para lograr variedades más resistentes a condiciones adversas
- Establecimiento de estrategias de información técnica a los agricultores
- Programas de control biológico, hidroponía (INA)
- Sistemas de piscicultura y sistema de riego (combinados), reciclaje de aguas
- Programas de Ganado Estabulado
- Sistema de siembra orgánicos
- Asesoría de técnicos

Sector Servicios Públicos:

1. Agua

- Programas “De verano” de Acueductos y Alcantarillado
- Campañas de educación (formal e informal)
- Construcción de pozos y tanques de almacenamiento de agua
- Reparación y cambio de tuberías en mal estado
- Disminución de sedimentos (tomas de agua)
- Inversión en infraestructura (pozos y tanques) y tecnología
- Otorgamiento de concesiones bajo nuevos criterios¹⁹
- Reducir caudal de la concesión o mantener el caudal ambiental
- Protección de acuíferos y tomas de agua
- Limitar el número de concesiones de acuerdo al sector y la fuente
- Canon de vertidos
- Canon de aprovechamiento (en proyecto)
- Tarifa hídrica ambientalmente ajustada (ESPH, S.A.)
- Mejoramiento de las medidas de control y monitoreo en el uso del recurso (medidores)
- Mejorar la infraestructura, vigilancia y control de tomas de captación nacientes (ASADAS)
- Programa de riesgo sanitario en Acueductos y Alcantarillados
- Vigilancia y control
- Racionamiento del agua

2. Electricidad

- Horarios alternativos
- Equipos de mayor eficiencia por ejemplo lámparas fluorescentes compactas
- Pagos de Servicios Ambientales
- Control de carga
- Utilización de sistemas de generación con nuevas alternativas

3. Saneamiento

- Construcción de alcantarillado sanitario metropolitano
- Aplicación de legislación en construcción de tanques sépticos
- Regulación en construcción de tanques sépticos y plantas de tratamiento por parte de urbanizadoras
- Sistema sanitario urbano
- Mejorar el manejo de desechos sólidos y reciclaje
- Poner en funcionamiento plantas de tratamiento en mal estado

Sector Industrial:

- Eficiencia de procesos productivos mediante la innovación tecnológica
- Pagos de Servicios Ambientales
- Uso de material reciclable
- Reutilización de aguas
- Tratamiento y manejo de desechos sólidos
- Tratamiento de agua
- Sistemas de gestión ambiental (recuperación)
- Certificación Ambiental mediante ISO 14001

Sector Salud:

- Participar a la sociedad civil para que exija a los diversos operadores de servicios de agua, un recurso de calidad y en cantidad que satisfaga sus necesidades básicas²⁰.
- Coordinar el abastecimiento de las comunidades por medio de camiones cisterna con agua potable en caso de escasez
- Campañas de educación sanitaria

Sector Vivienda:

- Reubicación momentánea de familias afectadas
- Subsidios de alquiler para familias afectadas
- La formulación del Plan Nacional de Desarrollo urbano

Sector Organización:

- Intercambio de información entre organizaciones para identificar escenarios vulnerables
- Divulgación adecuada de la información
- Creación de comités para gestión de riesgos, prevención y atención de emergencias
- Educación y capacitación a ASADAS
- Grupos organizados en pro del ambiente

Sector Infraestructura:

- Reparación de vías de acceso (puentes, carreteras) (MOPT y Municipalidades)
- Construcción de diques
- Construcción de drenajes a orillas de la red vial

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

Costa Rica participó activamente en la fase piloto de actividades de Implementación Conjunta, desarrollando nueve proyectos, de los cuales 4 eran proyectos de energía renovable (hidro y eólico), 4 proyectos forestales y un proyecto de aguas servidas en beneficios de café. Posteriormente, con la evolución de los mecanismos de flexibilidad, surge el Mecanismo de Desarrollo Limpio, como la opción de reducción de emisiones en los países desarrollados y un nuevo canal de asistencia financiera, inversión en programas de desarrollo sostenible y transferencia de tecnología para los países en desarrollo.

Entre el 2004 y 2009, Costa Rica ha tenido seis proyectos registrados bajo el régimen MDL y tres proyectos en proceso de validación.

CUBA

POLÍTICA ENERGÉTICA

Cuba cuenta con un política energética, entre los lineamientos se estipula potenciar el aprovechamiento de las distintas fuentes renovables de energía, fundamentalmente la utilización del biogás, la energía eólica, hidráulica, biomasa, solar y otras priorizando aquellas que tengan el mayor efecto económico también, fomentar la cogeneración y trigeneración en todas las actividades con posibilidades. En particular, se elevará la generación de electricidad por la agroindustria azucarera a partir del aprovechamiento del bagazo y residuos agrícolas cañeros y forestales.

- Regulaciones para el Desarrollo de Iniciativas para Reducción de Emisiones en el Sector Energético

Existe subsidio por diferencia de precios para un grupo de combustibles destinados a la población, tales como kerosene, alcohol y gas manufacturado. El sistema de precios de los portadores energéticos tiene como objetivo estimular su uso racional.

En el caso de la energía eléctrica del sector residencial las tarifas se diferencian en dependencia del consumo, también con el propósito de desestimular el consumo. No existe subsidio al consumo de portadores energéticos por parte de los productores de bienes y servicios, ni a la industria generadora de dichos portadores. No obstante, existe una bonificación que reduce en un 50 % el pago del arancel de aduanas para el caso de importaciones de maquinarias, equipos, partes, piezas y accesorios, que constituyan como sistema, una tecnología para el control y tratamiento

de residuales de instalaciones existentes o que reduzcan significativamente las cargas contaminantes que se emiten a la atmósfera.

También se realizan bonificaciones para las importaciones de nuevas inversiones de tecnología de avanzada, que mitiguen significativamente el impacto al medio ambiente. Las tarifas eléctricas para el sector no residencial se diferencian de acuerdo con las actividades productivas o de servicio de que se trate, nivel de demanda contratada y por nivel de consumo, aplicando una tarifa mayor en las horas de mayor demanda, buscando así un mejor acomodo de carga y un aplanamiento de la demanda.

Dichas tarifas son corregidas mensualmente mediante un coeficiente relacionado con la variación del precio internacional del fuel oil, principal componente del costo total de la energía eléctrica en el país.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

- Cuba cuenta con un programa de enfrentamiento al cambio climático, que tiene en cuenta estudios de peligros de vulnerabilidad y riesgos ante desastres naturales. Constituyen importantes programas que tributan a la adaptación los siguientes:
 - Enfrentamiento a la sequía,
 - Sostenibilidad contra el mosquito *Aedes Aegypti*,
 - Protección contra incendios forestales y rurales,
 - Plan Turquino,
 - Mejoramiento y Conservación de los Suelos,
 - Forestal Nacional,
 - Ahorro y uso racional del agua,

- Cuenta además con una estrategia ambiental nacional, cuyos objetivos son: indicar las vías más idóneas para preservar y desarrollar los logros ambientales alcanzados por la Revolución, superar los errores e insuficiencias detectadas e identificar los principales problemas ambientales del país que requieren de mayor atención en las condiciones actuales, sentando las bases para un trabajo ambiental más efectivo, en aras de alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible.

Sus antecedentes fundamentales son, los momentos relevantes de la expresión de la voluntad estatal a favor de la protección del medio ambiente en Cuba:

- La creación en 1976 de la Comisión Nacional para la Protección del Medio ambiente y los Recursos Naturales;
- La Promulgación en 1993 del Artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba;

- La aprobación en 1993 del Programa Nacional del Medio Ambiente y Desarrollo;
- La creación en 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, y
- La aprobación en 1997, por el Parlamento Cubano de la Ley No. 81 de Medio Ambiente.

Legislación, Reglamentos e Instrumentos de Política

Entre las principales leyes, reglamentos o directivas vigentes en Cuba que se refieren a la energía y a los aspectos de la atmósfera y el transporte relacionados con la energía se encuentran:

- La Ley 81 “Del Medio Ambiente”, la que dedica un capítulo a los recursos energéticos.
- Regulaciones que limitan la importación de equipos electrodomésticos, en dependencia de su consumo energético.
- La Resolución 13/98 de la Ministra del CITMA sobre la evaluación de la Transferencia de tecnología en el proceso inversionista.
- La Estrategia Ambiental Nacional
- El Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, donde se contemplan capítulos vinculados con la energía
- El Decreto de Ley 200 “De las Contravenciones por daño al Medio Ambiente”
El programa de Desarrollo de las Fuentes Nacionales de Energía

Principales Programas y Directivas

- DECRETO – Ley 170
- Programas de la Revolución Energética (desde los 90)
- Programa de Ahorro y Uso Racional del Agua(2005)
- Estrategia Ambiental Nacional (1997, 2007-2010, 2011-2015)

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Principales Tareas en Adaptación de acuerdo a la Estrategia Ambiental Nacional

- Priorizar y concluir los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo en su primera fase de todo el país, incorporando las dimensiones tecnológicas, sanitarias y

sociales con la participación del potencial científico e implementando las recomendaciones en cada OACE y OLPP.

- Priorizar y concluir el Macro-Proyecto sobre Peligros y Vulnerabilidad Costera, (2050-2100) manteniendo la información anual (mapa) de los resultados como alerta temprana para la toma de decisiones.
- Conformar una Red Ambiental de Monitoreo sobre el estado y calidad de la zona costera que permita su evaluación sistemática para la toma de decisiones.
- Incorporar la dimensión de la adaptación a los Programas, Planes y Proyectos vinculados a: la producción de alimentos (incluye sanidad vegetal y animal), manejo integral del agua, ordenamiento territorial de la zona costera e higiene y epidemiología
- Incorporar a los Planes de Educación Ambiental los temas de la adaptación al Cambio Climático en los diferentes niveles de enseñanza.

Líneas estratégicas y Principales acciones de respuesta al cambio climático - Mitigación

- Sustitución de bombillos incandescentes y equipos de energía eléctrica por nuevos más eficientes.
- Uso racional y control estricto de los combustibles y la energía eléctrica.
- Rehabilitación de redes y reducción de las pérdidas en el sistema eléctrico
- Sustitución y uso racional de equipos de transporte.
- Desarrollo de las fuentes de energía renovable: eólica, solar, térmica, biomasa, hidráulica, fotovoltaica y otras.
- Establecer una metodología para evaluar las áreas boscosas como sumideros de carbono
- Establecer el Registro de Emisiones Contaminantes, priorizando los principales sectores de la producción y los servicios
- Garantizar la continuidad y desarrollo de la vigilancia de las emisiones y remociones de GEI en Cuba.
- Crear las condiciones que posibiliten expandir el inventario de emisiones de GEI desde la apertura actual (País, Sector, Categorías de Fuentes, Fuentes Claves), de modo que incluya las provincias y municipios. Incrementar el vínculo del inventario con las actividades de mitigación.
- Mejorar el sistema para la transmisión, procesamiento, archivo y presentación de la información sobre emisiones.

- Mejorar la divulgación y utilización de los resultados acerca de las características y comportamiento de las emisiones de GEI en Cuba.

4. MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada para el MDL es el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

El Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía CUBAENERGÍA es una entidad pública presupuestada de investigación – desarrollo y servicios científico – técnicos en materia de energía y medio ambiente, la misma lleva a cabo proyectos de investigación-desarrollo e innovación tecnológica que contribuyen a la toma de decisiones en el sector energético, a la comunicación de la ciencia y la tecnología, a la educación energética y a la implementación de las fuentes renovables de energía en la generación de electricidad. La entidad se esfuerza por promover las tecnologías de la información y el desarrollo energético sostenible.

Entre los proyectos no asociados a programas esta la:

- Creación de capacidades para la implementación del mecanismo de desarrollo limpio (MDL) en Cuba.
- Evaluación integral de la contaminación atmosférica de instalaciones energéticas para la toma de decisiones.
- Caso de estudio para evaluar la capacidad de almacenamiento de CO₂ en Cuba y su comparación con la disposición geológica de desechos nucleares (Comparación técnico-económica para la disposición final de CO₂ y Desechos Nucleares PCI: 15514).

De acuerdo a la UNEP RISØ CENTRE a continuación se listan proyectos y el estatus en la cual se encuentran

Energas Varadero Conversión (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Eficiencia energética

Methane capture and destruction in Calle 100 and Gascon landfills (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Gas de rellenos sanitarios

Energas Boca de Jaruco Conversion (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Eficiencia energética

Reducción de emisiones en producción de cementos con aditivos (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Eficiencia energética

Parque Eólico Gibara 2 (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Energas Boca de Jaruco Conversión (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Eficiencia energética

Instalación de 8 Hidroeléctricas (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Sustitución de lamparas (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Eficiencia energética

Biomasa (La Melvis) (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Parque Eólico Punta de Ganado (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Biogás (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Cogeneracion Antonio Guiteras (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Cogeneracion Ciro Redondo (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Cementos con Aditivos (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Eficiencia energética

Parque Eólico Gibara 2 (PIN/PDD)

País: Cuba

Tipo de proyecto: Energía Renovable

Proyectos en operación y programados conectados a la red pública o de autogeneración.

De acuerdo a la FAO, existen 149 centrales azucareras en Cuba que cogen electricidad con una capacidad instalada de 700 MW. De ellas, 72 están conectadas al Sistema Eléctrico Nacional.

Están en fase de análisis de factibilidad técnica económica proyectos como:

1. Planta de 5 MW a partir de plantaciones energéticas en la Isla de la Juventud. En esta Isla la generación actual de electricidad es muy costosa, pues se produce por medio de plantas diesel, explotándose actualmente una capacidad instalada de 10 MW.
2. Planta de 1 MW a partir de residuos de la industria forestal del Aserradero de Macurije en la provincia de Pinar del Río. Por medio de este proyecto se logra producir la electricidad requerida por el aserradero y entregar a la comunidad vinculada a éste.
3. Planta de 0,5 MW para el autoabastecimiento energético del molino y secadero de arroz del Sur del Jíbaro, provincia de Sancti Spíritus.

Resumen de perfiles de proyectos MDL

Los perfiles de proyectos aquí presentados representan ejemplos de oportunidades en diferentes etapas de evaluación de su factibilidad técnica y económica, que se enmarcan dentro de las prioridades ambientales y de desarrollo económico de Cuba en diferentes sectores de la economía.

Esta carpeta de proyectos MDL en Cuba fue elaborada con el propósito de permitir a los diferentes actores económicos, tecnológicos y financieros internacionales tomar

decisiones sobre su interés en participar en el desarrollo y la implementación de proyectos MDL.

- Proyecto de desarrollo energético sostenible 5 en el sector de la agroindustria azucarera
- Proyecto de desarrollo integral de fuentes de energía renovable en la Isla de la Juventud
- Instalación de generadores hidroeléctricos en los embalses para fines de riego en Cuba
- Reducciones de pérdidas de distribución eléctricas en la ciudad de Santa Clara
- Proyecto para el desarrollo de un parque eólico en Cayo Coco
- Mejoramiento de la eficiencia energética en la industria cervecera
- Desarrollo e infraestructura de una flota de vehículos que funcionen con gas natural o metano
- Instalación de molinos a viento para el suministro agua potable al ganado
- Proyecto para la sustitución de refrigeradores domésticos de baja eficiencia energético
- Proyecto para la elevación de la eficiencia energética de iluminación en el sector residencial
- Desarrollo de una locomotora de vapor y la utilización de biomasa como combustible

ECUADOR

Ecuador viene sobrellevando hace varios años el desafío al cambio climático, partiendo de la base del principio de asumir “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, el mismo, suscribió y ratificó la Convención sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, y desplego importantes esfuerzos, con el apoyo de la cooperación internacional, para ejecutar estudios y evaluaciones sobre cambio climático y temas relacionados.

En el plano nacional, Ecuador adoptó y ratificó los dos instrumentos jurídicos internacionales, y como parte de ese plan se inició, en 1993, el denominado Proceso del Cambio Climático en Ecuador (PCCE), con cuatro objetivos a largo plazo:

- Implementar una capacidad institucional básica para enfrentar la problemática del cambio climático.
- Analizar el cambio climático y sus posibles impactos en áreas estratégicas del país.
- Definir alternativas de respuestas ante el cambio climático para la toma de decisiones.
- Cumplir con los compromisos internacionales.

La conformación del Comité Nacional sobre el Clima (CNC), mediante decreto ejecutivo en junio de 1999, fue una señal clara de la importancia y trascendencia del cambio climático para el país. La preparación de la Primera Comunicación Nacional del Ecuador, bajo la responsabilidad del proyecto GEF-PNUD ECU/99/G31 Cambios Climáticos y la supervisión y el apoyo del Ministerio del Ambiente, a nombre del CNC, ha sido un reto significativo y una gran oportunidad para integrar y conjugar, en un solo documento, los resultados de estudios y evaluaciones realizados en el país durante los últimos años.

El CNC (Comité Nacional sobre el Clima) es el ente político, coordinador y responsable de la implementación de los procesos ante el cambio climático en el país.

El avance en el cumplimiento de los objetivos planteados también así ha dependido de la asistencia internacional que ha posibilitado la puesta en marcha de varios proyectos que coordinaron los estudios y evaluaciones ejecutados por las instituciones responsables de la política nacional sobre los temas, tales como el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Energía y Minas, Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Instituto Oceanográfico de la Armada, Instituto Nacional de Pesca, Programa de Manejos de Recursos Costeros, Universidad de Guayaquil. Adicionalmente se contó con el apoyo puntual de empresas y consultores privados.

El Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente (CEDENMA) es la instancia de coordinación y representación política de las asociaciones civiles, sin fines de lucro, dedicadas a la preservación del ambiente que abarcan a más de 80 organizaciones ambientales, ecológicas y conservacionistas en todo el país. Con miras al tratamiento del cambio climático desde el punto de vista del CEDENMA, se constituyó internamente un Grupo de Trabajo que tiene como objetivo ampliar el debate de esta organización y canalizar la participación de sus miembros en las actividades del Comité Nacional del Clima.

POLITICAS CLIMATICAS

En los últimos años el tema de cambio climático ha subido drásticamente en la lista de prioridades del gobierno. En 2009 el Decreto Ejecutivo 1815 declaró como Política de Estado a la adaptación y la mitigación del cambio climático. La Constitución tiene varios artículos relacionados al cambio climático: la mitigación de cambio climático a través de la disminución de deforestación y la conservación de los bosques y la vegetación; y la protección de la población en riesgo.

En 2009 se creó la Subsecretaría de Cambio Climático en el Ministerio del Ambiente y luego en 2010 se conformó el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC), con el objetivo de coordinar y facilitar la ejecución de las políticas nacionales al cambio climático.

El Plan de Buen Vivir 2009-2013 incluye algunas referencias al cambio climático como diversificar la matriz energética nacional, una mayor participación de energías renovables, fomentar la adaptación y mitigación a la variabilidad climática. También se incluye metas como reducir en un 30% la tasa de deforestación al 2013 y alcanzar el 6% de participación de energías alternativas en el total de la capacidad instalada al 2013.

Aunque Ecuador no tiene compromisos internacionales en disminuir sus emisiones, la política nacional de cambio climático está enfocada principalmente en mitigación – es decir, “la reducción del gases efecto invernadero”, (GEI) especialmente en los sectores forestal y energía.

Ecuador está en el proceso de desarrollar un Programa Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+) cual forma parte del Plan Nacional de Mitigación del Cambio Climático e incluye el Programa Socio Bosque.

La iniciativa Yasuní-ITT representa el compromiso del Gobierno de Ecuador de mantener inexploradas las reservas de aproximadamente 846 millones de barriles de petróleo de manera indefinida en el Parque Nacional Yasuní, estimadas actualmente en 7 200 millones de dólares, si la comunidad internacional aporta a Ecuador al menos la mitad de las utilidades que recibiría el Estado si explotara el crudo.

Finalmente, otra iniciativa relacionada que lleva a cabo el país, se ha centrado en la re-estructuración y re-conversión de la matriz energética que contempla mega- proyectos hidroeléctricos y adicionalmente algunas incipientes iniciativas de otras energías renovables.

REGULACIONES PARA EL DESARROLLO DE INICIATIVAS PARA REDUCCION DE EMISIONES EN EL SECTOR ENERGETICO.

El consumo de energía en 1990 bordeó los 5.372 ktep. La demanda provino de los subsectores transporte (38,3%), residencial (26,4%), industria (20,5%), agrícola, pesca y otros (9,2%), terciario (3,3%) y servicios públicos (2,4%).

La demanda final de energía proyectada en el escenario base para el período 1990-2025 tendría un crecimiento anual promedio de un 2,8%.

La inclusión de medidas de mitigación induciría que la tasa de incremento promedio disminuya del 2,8% al 2,2% durante este período. Por tanto, la diferencia porcentual de la demanda final de energía entre los escenarios base y de mitigación crecería paulatinamente, de un 5,2% al año 2005 a un 19,5% en el 2025. En el escenario de mitigación, el consumo energético per cápita proyectado es de 0,55 tep/hab, sensiblemente menor al nivel de 0,68 tep/hab proyectado en ausencia de medidas de mitigación.

La demanda final por la inclusión de medidas de mitigación por sectores refleja decrementos diferenciados. Así, la mayor disminución se presentaría en los sectores de agricultura y pesca, transporte y servicios públicos. En cuanto a las fuentes, las medidas de mitigación tienen un mayor impacto en la disminución porcentual de la demanda de los recursos leña, solar e hidrocarburos.

IMPACTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN LAS EMISIONES DE CO2

Las medidas incluidas en el escenario de mitigación permitirían reducir paulatinamente las emisiones de CO2 provenientes de la demanda energética en un promedio en 9,6% al año 2010 y en 18,5% al año 2025, en relación con los niveles de emisión proyectados para esos años. Las variaciones porcentuales son más significativas en el sector residencial y el sector agricultura, pesca y otros.

En el escenario de mitigación se estiman las emisiones de CO2 de la oferta energética, en la que se incluye a los subsectores generación eléctrica, producción y refinamiento de petróleo, y producción y tratamiento de gas natural, en alrededor de 34,6% en el año 2010 y en 47,1% en el año 2025, inferiores a las emisiones proyectadas en el escenario base. Los proyectos derivados de las medidas priorizadas generan reducciones de emisiones en diferente magnitud; por ejemplo, el proyecto de mayor impacto en cuanto a la reducción de gases de efecto invernadero es el de aprovechamiento del gas natural asociado de los campos petroleros de la zona nororiental del Ecuador (680.961 toneladas por año).

VULNERABILIDAD Y ADAPTACION

En el contexto de la adaptación y mitigación, se ha llevado un proceso metodológico ejecutado en varias fases de tiempo y en el marco de distintos proyectos, con diferente auspicio y características.

Específicamente, en el campo de la adaptación, el proceso ha sido el siguiente:

1. Planteamiento de los escenarios de cambio climático que sustenten los estudios de vulnerabilidad y adaptación.
2. Evaluación de la vulnerabilidad ante el cambio climático en los sectores agrícola, forestal, marino-costero y recursos hídricos, de la cual se generaron propuestas de medidas de adaptación.
3. Análisis de la viabilidad y evaluación de los impactos ambientales, económicos y sociales de la implementación de las medidas de adaptación sugeridas en los estudios anteriores, en los sectores agrícola, forestal y marino-costero, bajo una metodología específicamente desarrollada para el efecto.
4. Definición de estrategias con el fin de vencer los obstáculos que se oponen a la implementación de las medidas para los sectores agrícola, forestal y marino-costero.

5. Planteamiento de perfiles de proyectos para implementar, de manera efectiva y real, las medidas y combatir los efectos adversos del cambio climático, a la par que se coadyuva con el desarrollo sustentable del país, para los sectores forestal y agrícola.

Medidas de adaptación

De acuerdo a la Segunda Comunicación de Cambio Climático de Ecuador, las principales medidas a ser tomadas como parte del Plan Nacional para el Buen Vivir son:

- Manejar el patrimonio hídrico con un enfoque integral e integrado por cuenca hidrográfica, de aprovechamiento estratégico del Estado y de valoración sociocultural y ambiental.
- Fomentar la adaptación y mitigación a la variabilidad climática con énfasis en el proceso de cambio climático
- Reducir la vulnerabilidad social y ambiental ante los efectos producidos por procesos naturales y antrópicos generadores de riesgos.

Las metas fijadas son las siguientes:

- Incrementar la participación de la agricultura familiar campesina en las exportaciones agrícolas del 14% en el 2008 al 28% en el 2013.
- Disminuir de 5,8 a 4 la razón de letalidad del dengue hemorrágico al 2013.
- Incrementar del 71,8% al 80% las viviendas con acceso a servicios de saneamiento al 2013.
- Pasar del 30% al 35% el área de territorio bajo conservación o manejo ambiental con relación al 2008.
- Incrementar 2 521 Km² de superficie de área marino-costera continental bajo conservación o manejo ambiental.
- Reducir la tasa de deforestación en un 30%.
- Reducir al 23% el nivel de amenaza alta del índice de vulnerabilidad de ecosistemas a cambio climático y al 69% el nivel de amenaza media.
- Reducir en un 20% las importaciones de maíz, pasta de soya, trigo y cebada.
- Aumentar del 95,2% al 98% la participación de la producción nacional de alimentos respecto a la oferta total.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)

La autoridad Nacional para el MDL en Ecuador es el Ministerio del Ambiente.

En el contexto del Mecanismo de Desarrollo Limpio contemplado en el Protocolo de Kyoto, el Ecuador, liderado por el Comité Nacional del Clima (CNC) y en su representación por el Ministerio del Ambiente, ha planteado como objetivo el fomento y la implementación de capacidades nacionales para preparar proyectos MDL y negociar los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs).

El CNC es el ente político, coordinador y responsable de la implementación de los procesos ante el cambio climático en el Ecuador. En el contexto de los objetivos planteados, se trabaja en la implementación en el corto plazo de una Corporación para la Promoción del Mecanismo de Desarrollo Limpio. Las metas planteadas requieren de apoyo técnico y económico, para lo cual están en proceso varias iniciativas aún no concretizadas.

PROYECTOS MDL EN EL ECUADOR

- Proyecto hidroeléctrico Sibimbe (15 MW), Ventanas
- Proyecto de cogeneración Ingenio San Carlos, Marcelino Maridueña
- Proyecto de Recuperación del Gas Metano en el Relleno Sanitario “Las Iguanas”, Guayaqui
- Proyecto de captación y quema del biogás en el botadero de Zámbriza, Quito
- Proyecto de captación y quema del biogás en el botadero de Zámbriza, Quito

EL SALVADOR

Según Primera Comunicación Nacional del Salvador, la dinámica de la degradación ambiental ha estado íntimamente ligada a la producción de gases de efecto invernadero, debido principalmente al ritmo acelerado de tres procesos: la creciente urbanización, los cambios en el uso del suelo, y el surgimiento de industrias contaminantes. El análisis de la evolución de dichos procesos es imprescindible al momento de evaluar las posibles opciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Con la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y del Protocolo de Kioto, El Salvador, además de adquirir los compromisos derivados de dichos Instrumentos jurídicos internacionales, ha demostrado su voluntad política de sumarse a los esfuerzos mundiales para enfrentar la problemática del cambio climático global.

En Febrero del 2000 se llevó a cabo la Primera Comunicación Nacional sobre Cambio climático donde se el país asumió el compromiso de acompañar a la comunidad internacional en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales globales, particularmente en la salvaguarda del equilibrio del sistema climático global.

En el caso de los países en desarrollo, dado que no tienen compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, el desarrollo y la transferencia tecnológica para la adaptación al cambio climático, constituye una prioridad. Siendo El Salvador un país altamente vulnerable al clima actual y su variabilidad, dado los crecientes impactos negativos en las poblaciones humanas vulnerables, el ambiente y

la economía, la adaptación debería representar el reto más importante en su agenda de cambio climático.

El Salvador implementó las actividades habilitadoras de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC). De acuerdo con los compromisos adquiridos en este temático, El Salvador elaboró y sometió su Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático. La segunda fase del proyecto fue implementada entre 2000 y 2006, abriendo el espacio para evaluación y análisis en cuanto a la situación nacional frente al Cambio Climático.

En la Segunda Comunicación Nacional de cambio climático realizada en espera de sistematizar las experiencias anteriores y desarrollar la estrategia de adaptación realizando un proceso de auto evaluación, basado en inventario y consultas, en el que se elaboraron resúmenes de las actividades, resultados y procesos obtenidos o iniciados durante y posteriormente a la Primera Comunicación Nacional. También se identificaron las necesidades prioritarias relacionadas con la creación de capacidades para abordar el desarrollo de estrategias y medidas de adaptación, incluyendo evaluaciones de vulnerabilidad (Etapa I), así como estrategias y proyectos de adaptación (Etapas II y III) en sistemas sociales y naturales prioritarios.

Políticas y Regulaciones para el desarrollo de iniciativas para reducción de emisiones en el sector energético

El Salvador está tomando las decisiones correctas que permitan encausar al país dentro del marco del desarrollo sostenible incluyendo la priorización de fuentes renovables de energía. La política energética Nacional se enfoca a realizar una serie de acciones que buscan reducir el consumo de energía mediante la aplicación de medidas de eficiencia energética y reducir o evitar el consumo de productos derivados del petróleo y otros combustibles que son fuertemente utilizados en las plantas termoeléctricas, sistemas de transporte, industrias y comercios diversos y sistemas residenciales de energía.

Políticas o estrategias de adaptación al cambio climático.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) presentó la “Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal y Acuícola”. Entre los principales componentes de las estrategias están: enfoque del manejo sostenible de la cuenca, el fortalecimiento de capacidades del sector, la transferencia de tecnología y la innovación, la cooperación interinstitucional en los territorios, fortalecimiento institucional, participación ciudadana y comunicación.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada ante la Convención Marco de Cambio Climático para el Mecanismo de Desarrollo Limpio es el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) Dentro de la estructura de dicho ministerio y como departamento responsable de todas las actividades operativas concernientes al MDL, se encuentra el subcomponente Mitigación de Gases de Efecto Invernadero del Programa de Cambio Climático, subordinado a la Unidad de Desarrollo Limpio, la cual depende de la Gerencia de Producción más Limpia de la Dirección de Gestión Ambiental. Este subprograma es responsable de todos los programas, proyectos y actividades de mitigación de gases de efecto invernadero, incluidos los proyectos MDL.

AVANCES EN EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

- Estudio de línea base del sector eléctrico elaborado
- Evaluación del potencial de captura de CO₂ en el sector forestal
- Elaboración de cartera de proyectos MDL
- Firma de Memorando de Entendimiento con el FPC, Finlandia y el Reino de los Países Bajos
- Proyectos en gestión con varias iniciativas interesadas en la compra de CERs
- Creación de capacidades en el tema del MDL
- Promoción del Mecanismo de Desarrollo Limpio

El carbono estimado como potencial de mitigación del sector forestal en El Salvador como producto de la adicionalidad de proyectos MDL, se calculó en 48,220.016 TmC para el período 2003-2012. De ellas, 22,627.382 TmC corresponden a las plantaciones forestales y sistemas agroforestales y 29,7467.874 TmC son producto de la reforestación asistida. Los departamentos con mayor potencial de captura de carbono mediante el desarrollo de proyectos MDL con plantaciones forestales y SAF son San Miguel, Usulután, La Paz, La Libertad y Sonsonate. Con reforestación asistida hay mayor potencialidad de captura de carbono en los departamentos de San Miguel, La Unión, Cabañas, Morazán y Chalatenango. Esto probablemente obedece, entre otras cosas, a que en los primeros departamentos las tierras son más productivas, mientras que en los de reforestación asistida la tierras son marginales.

Puede decirse que existe una infraestructura básica a nivel institucional y legislativa para introducir los procesos de Mecanismo de Desarrollo Limpios (MDL) en El Salvador. Se cuenta con una Ley del Medio Ambiente y una Ley Forestal con la suficiente amplitud para participar en dicho proceso, ya que incluso la primera establece en su Artículo 1 que se debe asegurar la aplicación de los Tratados o Convenios Internacionales suscritos por El Salvador en esta materia. La segunda, por su parte, contempla incentivos fiscales para las actividades de forestación o reforestación. Por otro lado, se cuenta con una División de Cambio Climático y otra de Desarrollo Limpio, legalmente establecidas, dentro del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

PROYECTOS MDL

- 4 Proyectos de generación eléctrica con biomasa
- 8 geotérmicos
- 5 pequeñas centrales hidroeléctricas
- 2 medianas centrales hidroeléctricas

PROYECTOS EN GESTION

- Empresa eléctrica del norte (generación eléctrica con biomasa)
- Shell gesal (geotérmico)
- Ingenio la cabaña (generación eléctrica con biomasa)
- Gesal (geotérmico)

GRENADA

POLÍTICA ENERGÉTICA

En 2011, el Gabinete aprobó la Política Nacional de Energía (NEP). La formulación de la NEP se inició en 2009 a través del apoyo técnico y financiero de la OEA y la UE que financia proyectos del Programa de Energía Sostenible del Caribe (CSEP), con la asistencia del Grupo de Consultoría Isada.

La política energética en Grenada reconoce que la energía es un importante motor de desarrollo, y tiene serias implicaciones para la protección del medio ambiente.

El objetivo general es que la política debe ser capaz de ofrecer un enfoque sostenible con el desarrollo bajo en carbono de modo que esto hará de Granada un modelo entre los Pequeños Estados.

Algunas políticas en relación a las energías renovables y eficiencias de conservación se citan a continuación:

- Dar prioridad a la utilización de fuentes de energía renovables para proporcionar el máximo rendimiento económico y crecimiento;
- Reducir la huella de carbono nacional;
- La transición del país a fuentes de energía renovables,
- Crear puestos de trabajo sostenibles y aumentar la resiliencia en su economía.
- Promover el desarrollo a escala pequeña de la red integrada de generación de energías renovables y formular procedimientos y normas para la interconexión de sistemas, los aranceles recíprocos y la racionalización de los procesos de aprobación de proyectos;
- Diseñar e implementar un curso nacional para todas las edades de educación ambiental, en energías renovables.

- Proporcionar incentivos fiscales y de otro tipo para promover el uso de la energía solar para calentamiento de agua en viviendas nuevas y existentes y el uso de los pequeños sistemas integrados de renovables.
- Asegurar el desplazamiento gradual de las importaciones de hidrocarburos y la reducción de la demanda nacional de energía
- Promover y facilitar la investigación y estudios energéticos en los patrones de alimentación y consumo y proponer alternativas más eficientes;
- Informar a los consumidores sobre los cambios de comportamiento que pueden conducir a la conservación de energía.
- Diseño adecuado de eficiencia energética y programas de conservación;
- Evaluar adecuadamente la energía y el potencial de reducción de carbono basado en criterios y objetivos técnicos
- Ofrecer una amplia gama de incentivos fiscales para fomentar la importación y el uso de energías eficientes ya sean electrodomésticos, vehículos, tecnologías de generación de electricidad
- Alentar y facilitar la conducta de conservación de la energía por todos los consumidores;
- Fomentar y facilitar la realización de auditorías energéticas en las empresas y los hogares;
- Adoptar normas apropiadas para los códigos de construcción energéticamente eficientes que contribuyan a la diseño, construcción y equipamiento de edificios en Granada;

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

Política Ambiental

No existe un marco coordinado de políticas para la gestión del medio ambiente en Granada. Incluso en los casos en que exista responsabilidad sectorial clara, bien definida y marcos políticos son pocos y distantes entre sí.

El marco legislativo para la gestión ambiental refleja la fragmentación del marco institucional. Un pequeño número de iniciativas para poner remedio a esta situación se ha iniciado desde el año 1994, el más exitoso es la institucionalización de la Gestión de Residuos Sólidos de Granada, el desarrollo de una Política Forestal, el Plan Estratégico, la elaboración de una Estrategia de Biodiversidad y Plan de Acción en el año 2000.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

INICIATIVAS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Durante la década de 1990, la gestión de las iniciativas de cambio climático estaba inicialmente a cargo del Ministerio de Asuntos Exteriores y consistieron principalmente en la representación en reuniones internacionales e informar al Gobierno de todo lo concerniente.

El inicio de la Planificación para la Adaptación al Cambio Climático Global (CPACC), se dio en 1997 con el nombramiento de un coordinador nacional y se tomó la decisión de nombrar al Ministerio de Hacienda para el mismo.

Mitigación

El objetivo principal del Plan Nacional de Mitigación de GEI es la reducción de gases de efecto invernadero procedentes del sector energético y no energético, a través de la implementación de políticas, estrategias y medidas específicas para los distintos sectores de emisión de gases de efecto invernadero

El plan aborda:

- Oferta y demanda de energía;
- Gestión y tratamiento de residuos;
- Protección de las reservas forestales, y
- Gestión de los usos del suelo.

Las opciones disponibles para mitigar el nivel de las emisiones de gases de efecto invernadero son:

- Aumento de la eficiencia del uso de energía en toda la cadena energética.
- Optimización de los sistemas de generación de electricidad, transformación y distribución, con el fin
- De mejorar la eficiencia global.
- Desarrollo e implementación de programas de gestión de la demanda, y conservación de energía
- en el sector de la electricidad, a fin de:
 - Invertir en nuevas tecnologías, equipos y procesos más eficientes e;
 - Inducir o convencer al consumidor a comportarse de manera diferente y por lo tanto conservar la energía.

Con el fin de reducir los niveles actuales y futuros de Granada de las emisiones de gases de efecto invernadero, se prestará apoyo a la elaboración y aplicación de estrategias pertinentes y apropiadas, incluyendo:

- Fortalecimiento de la capacidad técnica de los diferentes ministerios: Energía, Forestal, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente ,que se encargan de las

políticas de desarrollo y la aplicación de medidas relacionadas con la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Mejor motor y el mantenimiento de los neumáticos y formación de los conductores;
- Introducción de los reglamentos comerciales, las tarifas destinadas a la eficiencia del combustible, y los impuestos internos de los combustibles.
- Formulación e implementación de una política de adquisiciones de vehículos para el gobierno de modo a aumentar la eficiencia.
- Diseño de Edificios Solares - Este proyecto tiene por objeto facilitar al público un menú de diseños arquitectónicos para edificios residenciales en donde se aprovecharían entre otras cosas de la iluminación natural óptima y sistemas de refrigeración del edificio.
- Introducción de incentivos para la sustitución de la electricidad por la energía renovable, por ejemplo el uso de la energía solar / eólica para calentar el agua y la elevación del agua (bombeo) etc
- Proyecto piloto para generar electricidad en la isla de Carriacou utilizando la energía eólica
- Proyecto de mejora de la eficiencia de los generadores.
- Proyecto de Cogeneración.

Adaptación

Grenada está participando actualmente en un gran número de proyectos regionales en relación con otros países del Caribe que abordan la adaptación al cambio climático

Los proyectos están siendo financiados por diversas fuentes multilaterales y bilaterales, incluida la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), el Banco Mundial y la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Los actuales proyectos de adaptación en Granada tienen un enfoque en las áreas de la agricultura, la gestión del riesgo de desastres, las zonas costeras, gestión, abastecimiento de agua dulce, el género y el turismo, y varios se centran en la mejora de la capacidad de los gobiernos para crear un entorno propicio.

Los proyectos y programas de adaptación actuales activos en Granada

- Incorporación de la adaptación al cambio climático: Comunidad del Caribe
- Asistencia para mejorar la preparación para emergencias Agropecuarias para los países del Caribe altamente en riesgos de desastres relacionados con huracanes.
- Preparación para el cambio climático.
- Programa Piloto regional del Caribe de Resiliencia

- El cambio climático en la Organización de los Estados del Caribe
- Capacidad de recuperación costera de San Vicente, las Granadinas y Granada
- Convertir el 30% de la electricidad (10 MW) para el 2014 usando de energía geotérmica
- producir 10% de electricidad a través de la energía solar
- Instalación de un aerogenerador de 2 en la isla de Carriacou

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada (AND) es el Ministerio de Finanzas, Planificación, Economía, Energía y Cooperativas

En relación a la AND:

- No cuenta con presupuesto asignado
- No cuenta con asesoramiento técnico
- Existe una limitada participación del sector privado

Iniciativas propuestas en materia de MDL para Grenada:

- Reforestación
- Residuos en energía
- Nivel reducido de biomasa
- Eficiencia energética
- Reducción de cfc's

GUATEMALA

SITUACION ENERGETICA

Guatemala cuenta con excelentes recursos renovables para la producción de energía, y un posicionamiento lógico es utilizarlos para lograr una mayor autarquía energética.

Según información que se presenta la Guía para el Inversionista, publicada por el MEM los recursos disponibles son:

- Hidroelectricidad: se ha estimado el potencial bruto de los ríos del país en 10,900 MW, y el potencial técnicamente aprovechable es cercano a los 5,000 MW.
- Eólico: El potencial teórico de energía eólica en Guatemala para generación eléctrica es de 7,800 MW, tomando de base las clases de viento del 3 al 7. Estas mediciones fueron estimadas por el proyecto SWERA del PNUMA.

- Geotérmico: El potencial para generación con energía geotérmica se estima en alrededor de los 1000 MW.
- Solar: Los valores anuales de radiación global para todo el país en promedio son de 5.3 kWh/m²/día.

Los datos existentes sobre combustibles fósiles estiman las reservas de la siguiente manera:

- Petróleo: según el Energy Information Administration Guatemala tiene reservas comprobadas de 526 millones de barriles de petróleo, localizados principalmente en las selvas del Petén, y se cree que están asociadas con la formación de Tabasco en México. La producción anual actual de aproximadamente 20,000 barriles/día.
- Gas: de acuerdo a datos del 2004 proporcionados por OLADE, Guatemala tiene reservas comprobadas de 600 millones de metros cúbicos de gas natural.

El balance energético nacional muestra que en el consumo nacional de energía, la leña constituye el 48.98% del consumo final de energía. Le sigue en importancia el diesel oil con el 14.36%; las gasolinas representan el 12.85%; seguidamente está la electricidad con el 5.47% respectivamente, y finalmente el bagazo de caña y el gas licuado de petróleo con el 3.59%.

Políticas Energéticas

El Gobierno de Guatemala se ha comprometido con una agenda de crecimiento económico con equidad y con resguardo del ambiente. Sin embargo, el Estado guatemalteco se enfrenta al desafío de proveer energía asequible, a precios razonables y ambientalmente sostenible para reducir la pobreza, incrementar la competitividad en las áreas con ventajas comparativas para el país y para integrarse en una fórmula sólida y con cierto grado de autarquía energética a los procesos de globalización económica mundial. La firma del Tratado de Libre Comercio, TLC, viene a poner la presión al país en estructurar inteligentemente la provisión de energía a precios accesibles para poder competir en la agroindustria, industria, turismo, comercio, etc.

Como Guatemala ha carecido de una política energética integral y de largo plazo, el problema clave en el sector energético es que al no contar con políticas energéticas explícitas que sean integrales, ha propiciado clientelismo, dependencia, desorden y vulnerabilidad en las actividades energéticas en el país.

Esta carencia de planificación indicativa e inversiones energéticas sostenibles ha permitido que un clientelismo asuma funciones rectoras en el sector energía; esto es, los proyectos y sus desarrolladores, que fungen de facto como agentes rectores del sector energético.

EL CAMBIO CLIMATICO

En el año de 1998 se iniciaron actividades sobre el cambio climático en Guatemala con la ejecución del Proyecto Primera Comunicación Nacional y Plan de Acción sobre Cambio Climático. Este proyecto se realizó en el marco de los compromisos comunes pero diferenciados de Guatemala ante la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). La Fase I concluyó en diciembre 2001 con la publicación del documento titulado Primera Comunicación Nacional de Guatemala, mientras que la Fase II finalizó en septiembre 2003 con la presentación de estudios sobre Factores de Emisión y sobre capacitación en elaboración de perfiles de proyectos para aprovechar el Mecanismo de Desarrollo Limpio según el Protocolo de Kioto.

Guatemala, como país Parte de la Convención, además de haber firmado y ratificado el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (13 de junio de 1992 y 28 marzo de 1995 respectivamente) y el Protocolo de Kioto (10 julio 1998 y 7 de julio 1999 respectivamente) ha ejecutado una serie de acciones tendientes a aumentar el conocimiento nacional de la problemática, la identificación y puesta en práctica de medidas de adaptación y mitigación. Estas acciones incluyen:

- a) Elaboración de la Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (Diciembre 2001).
- b) Creación de una unidad permanente encargada del tema bajo la figura administrativa del Programa Nacional de Cambio Climático.
- c) Ley de incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energías Renovables.
- d) Política Marco de Gestión Ambiental.
- e) Política Nacional de Educación Ambiental (Ministerio de Educación y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 13 enero del 2004).
- f) Designación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales como Autoridad Nacional encargada del Mecanismo de Desarrollo Limpio.
- g) Creación de la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio y Reglamento de sus procedimientos
- h) Reglamento de la Ley de Incentivos para el desarrollo de Proyectos de Energías Renovables
- i) Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales
- j) Proyecto Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en México, Centro América y Cuba.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través del Programa Nacional de Cambio Climático, ha venido desarrollando actividades relacionadas con la Ciencia del

Cambio Climático, Inventario de Gases de Efecto Invernadero, Vulnerabilidad y Adaptación y, Mitigación (reducción de emisiones). Actualmente se ejecutan las actividades del Proyecto “Estudios de Cambio Climático con Énfasis en Adaptación”.

La economía está basada en la Agricultura, conforma un cuarto del PIB. En Guatemala, 50 por ciento de las emisiones de dióxido de carbono, el principal gas contaminante, se debe a la deforestación por el cambio de uso de la tierra --se pierden 73.000 hectáreas de bosque cada año--, 44 por ciento a la quema de combustibles para generar electricidad y el transporte y seis por ciento a la industria.

Los avances en Guatemala sobre la reducción de gases de efecto invernadero por deforestación y Degradación fueron:

- Primera y Segunda Comunicación Nacional en Cambio Climático.
- Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. 1,990 y 2,000.
- Comisión interinstitucional interinstitucional de cambio climático.
- Ley para la adaptación forzosa y Mitigación Obligada al Cambio Climático

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

Guatemala firmo la Convención el 13 de junio de 1992, aprobado por el Congreso de la República de Guatemala, el 28 de marzo de 1995, mediante el Decreto No. 15-95 y ratificada mediante Acuerdo Gubernativo sin número, de fecha 03 de Agosto de 1995.

Cumplimiento de Guatemala con los requisitos para participar en el MDL

- Ratificación del Protocolo de Kyoto el 03 de junio de 1999 según Decreto del Congreso No. 23-99, ratificado por el Ministerio de Relaciones Exteriores el 07 de julio de 1999
- Designación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales como Autoridad Nacional Designada el 12 de agosto de 2005 según Acuerdo Gubernativo No. 388-2005
- Creación de la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio y del de la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio y del Reglamento del Procedimiento de Solicitud, Análisis, Valoración y Aprobación Nacional 19 de septiembre de 2005 según Acuerdo Ministerial No. 477-2005
- El Comité Técnico sobre Cambio Climático de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo –CCAD-.

❖ Aspectos generales del MDL en Guatemala

Actividades pioneras (1989 – 2002)

- Interés en el desarrollo de los mercados de carbono

- Primeras acciones en proyectos forestales
- Líder latinoamericano en desarrollo de marcos institucionales a través de la OGIC
- Formulación de 3 proyectos como Actividades de Implementación Conjunta
- Primer país en analizar esquemas metodológicos de línea base en el sector eléctrico

Institucionales

- Ratificación del Protocolo de Kyoto el 03 de junio de 1999 según Decreto del Congreso No. 23 99, ratificado por el Ministerio de Relaciones Exteriores el 07 de julio de 1999
- Designación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales como Autoridad Nacional Designada el 12 de agosto de 2005 según Acuerdo Gubernativo No. 388-2005
- Creación de la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio y del Reglamento del Procedimiento de Solicitud, Análisis, Valoración y Aprobación Nacional 19 de septiembre de 2005 según Acuerdo Ministerial No. 477-2005

Situación actual del MDL en Guatemala

- Predominan los proyectos del sector energía y para éstos existe ya experiencia en todo el ciclo del proyecto MDL
- Interés en desarrollar proyectos en P+L, cogeneración, bosques energéticos y rellenos sanitarios.
- Los proyectos forestales aún son poco atractivos dentro del Protocolo Kyoto

Actividad de Proyectos MDL de Guatemala

- 5 proyectos inscritos
- 8 proyectos en etapa de validación.
- Al menos 25 proyectos en prospección y desarrollo.

BASE DE DATOS DE PROYECTOS

Proyectos de Guatemala Registrados en la Junta Ejecutiva del MDL

- Proyecto Hidroeléctrico Las Vacas Capacidad instalada 45 MW Reducción de emisiones 90.383 toneladas de CO₂/año. Ejecutiva del MDL/ Registrado el 17 de diciembre de 2005
- Planta Hidroeléctrica Matanzas Capacidad instalada 11.70 MW Reducción de emisiones 38.493 toneladas de CO₂/año. Registrado el 21 de enero de 2006

- Planta Hidroeléctrica San Isidro Capacidad instalada 3.92 MW Reducción de emisiones 13.389 toneladas de CO2/año Registrado el 23 de enero de 2006
- Proyecto Hidroeléctrico Candelaria Capacidad instalada 4.3 MW Reducción de emisiones 18.922 toneladas de CO2/año Registrado el 09 de noviembre de 2006
- Proyecto Hidroeléctrico El Canadá Capacidad instalada 31 MW Reducción de emisiones 118.527 toneladas de CO2/año Registrado el 02 de diciembre de 2006.
- Planta de Energía de Biogás de Efluente de Aceite de Palma Capacidad instalada 1.62 MW
- Reducción de emisiones 30.333 toneladas de CO2/año Registrado el 06 de abril de 2008
- Proyecto Geotérmico Amatitlán Capacidad instalada 25.2 MW Reducción de emisiones 82,978 toneladas de CO2/año Registrado el 12 de diciembre de 2008
- Proyecto Hidroeléctrica Xacbal Capacidad instalada 94 MW Reducción de emisiones 311,438 toneladas de CO2/año Registrado el 23 de diciembre de 2008
- Proyecto Bioenergía-Planta Generadora de Biogás Reducción de emisiones 100,000 toneladas de CO2/año Registrado el 01 de abril de 2009
- Co-compostero de racimos vacíos de fruta y efluentes de la extracción de molino de palma africana Reducción de emisiones 22.940 toneladas de CO2/año Registrado el 18 de julio de 2009

Proyectos con Carta de Aprobación Nacional

- Cogeneración Ingenio Trinidad
- Hidroeléctrica Hidroeléctrica Montecristo Montecristo
- Hidroeléctrica Santa Teresa
- Hidroeléctrica Tres Ríos
- Proyecto Caldera de Biomasa
- Hidroeléctrica La Perla
- Generación Eléctrica con Metano, Vertedero Zona 3
- Ciclo Combinado para Planta Arizona
- Generación Eléctrica con Metano, Vertedero AMSA

GUYANA

POLÍTICA ENERGÉTICA

Las experiencias energéticas del pasado como los altos precios del petróleo y su falta de disponibilidad, han acentuado la necesidad de una seguridad energética en Guyana. Guyana ha respondido poniendo en práctica una serie de medidas y proyectos para hacer frente a estas preocupaciones. Sobre la base de la política energética de Guyana, las metas nacionales a partir de 2004 son las siguientes:

- Proporcionar un suministro estable, fiable y económico de la energía para reducir la dependencia de los combustibles importados
- Promover, cuando sea posible, una mayor utilización de los recursos nacionales
- Asegurar la energía que se utiliza de una manera ambientalmente racional y sostenible

Esto condujo a varios proyectos, incluyendo, pero no limitados a:

- La electrificación rural
- La diversificación del suministro de energía, con énfasis en los insumos locales
- Desarrollo de las energías renovables
- Conservación de la energía y la eficiencia.

Estos proyectos han dado lugar a la mitigación del cambio climático, reduciendo el consumo de energía, y la generación de energía a partir de fuentes más limpias

Dado que el énfasis está en la reducción del uso de combustibles importados, en sustitución de dichos combustibles ha llevado a la reducción de las emisiones nocivas. En muchos casos, no han sido sustitutos menos dañinos en la forma de, residuos de madera de arroz cáscara y bagazo. En otros casos, la sustitución se ha producido a través de las energías alternativas y biocombustibles tales como la hidroeléctrica, solar y biodiesel. La política actual es anticuada, con un fuerte sesgo hacia los recursos autóctonos y una menor dependencia de los combustibles importados. Ya que esto representa un alejamiento de las duras combustibles fósiles, es compatible con la reducción de emisiones y, por extensión, mitigación contra el cambio climático. En 1998, el mix energético proyectado fue: 53,7% los recursos indígenas y de los productos derivados del petróleo importados 46,3%. Una reducción del 26% en la cantidad de productos derivados del petróleo importado se prevé para 2004. Sin embargo, a partir de 2008, el uso de combustibles importados se situó en el 70% y los recursos indígenas en un 30%. Teniendo en cuenta los cambios en la industria de la energía y de la estrategia gubernamental en los últimos años, es muy importante que esta política se haya actualizado.

La educación está siendo utilizada como la herramienta principal para promover la conservación de energía y equipos energéticamente más eficientes, sin embargo, no hay objetivos específicos fijados para la reducción del consumo. Co-generación

también está llevando a cabo en la industria azucarera. En los últimos tiempos, ha sido principalmente para uso interno, pero la capacidad adicional se alimenta a la red nacional.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

Posee una Política Nacional de Adaptación al cambio climático y Políticas Ambientales.

Guyana firmó la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. La Convención entró en vigor en Guyana el 17 de noviembre de 1994.

Guyana, preparó su Comunicación Inicial Nacional bajo la orientación y financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) e implementado por las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Por lo tanto cuenta con dos Comunicaciones Nacionales y un Plan de Acción Nacional para hacer frente el cambio climático y sus efectos adversos. El Plan de Acción será un complemento a la inicial Comunicación.

Recursos del medio ambiente son abundantes, pero la necesidad de una política ambiental es cada vez más evidente, especialmente en vista de la contaminación de los recursos hídricos que se originan en las industrias, la agricultura y los hogares, el problema de la erosión costera, el creciente peligro de las inundaciones, la deforestación de algunas zonas cercanas a las concentraciones más importantes del país de población, la evidencia de la necesidad de regular el comercio de especies silvestres, y la disminución de algunas especies marinas costeras.

El Gobierno de Guyana apoyó explícitamente el concepto de desarrollo sostenible y la promoción de la gestión racional del medio ambiente, cuando publicó los detalles de su política y actuaciones sobre el medio ambiente en el Plan de Acción Ambiental Nacional. Este plan fue aprobado en mayo de 1994 después de una serie de consultas con organizaciones no gubernamentales, no gubernamentales y otros grupos de interés. Reconociendo la importancia de establecer un marco legal para implementar estas políticas y acciones, Guyana aprobó una Ley de Protección del Medio Ambiente en junio de 1996. El Gobierno de Guyana ahora lo utiliza como instrumento de regulación para implementar la política ambiental y promover la gestión ambiental, que es parte integrante del desarrollo sostenible.

Esta Ley establece la Agencia de Protección Ambiental (EPA) como la institución con el mandato de coordinar la gestión ambiental y prevé, la gestión de la conservación, protección y mejora del medio ambiente, la prevención o el control de la contaminación y la evaluación de los impactos del desarrollo económico actividades sobre el medio ambiente.

Políticas Ambientales

- Garantizar a todas las personas que viven en el país el derecho fundamental a un medio ambiente adecuado para su salud y bienestar.
- Lograr un equilibrio entre el uso y la conservación de los recursos de la nación para satisfacer las necesidades de desarrollo económico y mejores niveles de vida.
- Conservar y utilizar el medio ambiente y los recursos naturales de Guyana para el beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base del principio del ejercicio de la soberanía.
- Mantener los ecosistemas y los procesos ecológicos esenciales para el funcionamiento de la biosfera para preservar la diversidad biológica y de respetar el principio de rendimiento óptimo en el uso sostenible de los recursos naturales renovables y los ecosistemas, tanto en tierra y el mar. "

Para cumplir estos objetivos, el mismo documento también afirma que el Gobierno hará lo siguiente:

- Instituciones punitivas y medidas para disuadir a las posibles violaciones de las normas ambientales.
- Asegurar que, cuando se produce el daño ambiental, las medidas correctivas se tomarán con establecer el costo a ser cubierto por los responsables del daño ambiental.
- Rehabilitar los ecosistemas dañados cuando sea posible y revertir cualquier degradación del medio ambiente.
- Asegurar por las evaluaciones ambientales de las actividades propuestas que puedan afectar significativamente al medio ambiente.
- Promover el cumplimiento de la cooperación internacional en materia ambiental.
- Elevar la conciencia de la población sobre las consecuencias ambientales de las actividades económicas y sociales a través de una educación integral y programas de sensibilización pública.

PROGRAMAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO

Desarrollo Bajo en carbono

La Presidencia de la República ha puesto en marcha recientemente un desarrollo bajo en carbono (LCD) estrategia como parte de su esfuerzo de mitigación, que es un ejemplo de cómo Guyana se está acercando a su estrategia energética. Este esfuerzo está siendo encabezado por el asesor del presidente. Esta estrategia LCD se propone utilizar tres componentes para alcanzar sus objetivos: Agricultura, silvicultura y energía alternativa

En el comercio de carbono, a cambio de que Guyana preserve sus bosques sería obtener asistencia financiera y técnica de los principales emisores de carbono con los países desarrollados. Además, pone de relieve el trabajo del gobierno de Guyana en la implementación de iniciativas locales, tales como el trabajo con las comunidades indígenas y la industria verde.

Proyectos de Mitigación

- Las Cataratas del Amaila es Proyecto Hidroeléctrico que ha sido más recientemente revisado para una planta de 165 MW de energía hidroeléctrica, la misma suministrar electricidad a la capital de Guyana (Georgetown) y su segunda ciudad más grande (Linden) mediante una línea de transmisión eléctrica. La construcción de la instalación hidráulica y eléctrica de interconexión se prevé que comience a finales de 2011 y durará aproximadamente cuatro años para Completar
- Es importante mencionar que un 30 MW de generación con bagazo se ha instalado en 2009 y actualmente está suministrando alimentación a la compañía de energía eléctrica a través de un poder -contrato de compra. La energía renovable ha comenzado a hacer una contribución a la matriz energética nacional con la puesta en marcha de la Skeldon 30 MW de cogeneración de instalación.
- Del mismo modo, Guyana ha instalado sistemas solares fotovoltaicos en comunidades y escuelas que no tienen acceso a la red eléctrica. Hasta la fecha, más de 203,85 kW de sistemas fotovoltaicos solares tienen sido instalado, y la capacidad instalada de energía solar pronto será impulsado con un masivo programa para promover la energía solar renovable (0,715 MW), en Guyana.
- Bajo la Electrificación áreas sin servicio del Programa (UAEP), cuatro proyectos de energía solar fueron planeados originalmente para ser implementado en Kurukabaru, Yarikita, Capoey, y Muritaro. Sin embargo, debido a las respuestas positivas y la necesidad obvia, los proyecto se extendieron a otras comunidades. De hecho, un total de 1.750 sistemas solares fueron instalados bajo la UAEP, en hogares, escuelas y otros edificios comunitarios, a través de veintiún pueblos del interior.

Programas de adaptación

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (1995) ha proporcionado los siguientes tipos de estrategias de respuesta, que puede ser considerado, por Guyana. Ellos son:

- **Prevención de la Pérdida:** Tomar medidas de precaución para reducir la intensidad de las dificultades. Un estudio controlado a través de programas de acciones para proteger a los sectores de la costa, retirarse de las zonas muy vulnerables y acomodar algunas áreas por el aumento en el nivel del mar
- **Pérdida a tolerar:** El uso de los tipos de cultivos que pueden reducir al mínimo las pérdidas y aceptar cambios a corto plazo que no dará lugar a serias pérdidas a largo plazo.
- **Pérdida compartida:** Adoptar medidas para distribuir la carga de las pérdidas a través de una región y no que tiene el área, dentro de la región, para soportar la pérdida completa.
 - **Cambio de uso o actividad:** La actividad principal en un área que tenga que cambiar, ya que no es viables para continuar con ella.
 - **Cambiar Localización:** Cuando una actividad es muy importante para el país, puede ser sabio moverlo a un área más amable para la reubicación.
 - **Restauración:** Un sistema dañado puede ser restaurado a su condición original

Capacidad de Adaptación al Cambio climático

Sobre la base de las señales actuales y futuras de los impactos del cambio climático, la planificación debe convertirse en esencial para que los guyaneses actúen de manera proactiva o intencionada, y no de manera reactiva.

La planificación debe hacerse en todos los niveles de gobierno y la sociedad y debe involucrar a todos los sectores de la población.

La Estrategia Nacional de Desarrollo (NDS) no aborda adecuadamente las cuestiones climáticas, sin embargo, el desarrollo sostenible se incluye en el marco de lo que podría ser modificado para adaptarse a la circunstancias.

1. MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada: Oficina Nacional de Cambio Climático.

Guyana es uno de muchos caribeños no incluidas en el anexo 1 las Partes que han ratificado el protocolo de Kyoto. Esto permite ahora a Guyana tener derecho a las prestaciones en virtud de la entrada en vigor, el 16 de febrero de 2005.

El país tiene un enorme potencial para reducir el uso de combustibles fósiles y obtener créditos de carbono a través de fuentes de energía renovables como la eólica, la solar, la biomasa y la energía hidroeléctrica. Los créditos de carbono también se pueden obtener a través de la utilización de los bosques como sumideros (reforestación y los proyectos de forestación solamente). Guyana ya se está moviendo hacia fuentes de energía menos intensivas o limpias de energía con una serie de planes de energía alternativa en la tubería.

Guyana cuenta con un proyecto Registrado

Guyana Skeldon Bagasse Cogeneration Project

Estado: Registrado

Tipo de proyecto: MDL

HAITI

Es importante acotar que en Haití antes del 2010 el sector energético tenía una serie de deficiencias, estas incluyen, la dependencia de los combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica principal, la limitada disponibilidad y el acceso a la electricidad, las pérdidas de energía significativa técnicas y comerciales, la dependencia de la leña y el carbón vegetal utilizado principalmente para cocinar, lo que provoca la deforestación, considerando que las fuentes de energía en Haití son cuatro estas son: madera, bagazo, agua y los productos derivados del petróleo.

En 2007 el Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Telecomunicaciones (MTPTC), con la asistencia técnica de la Agencia Internacional de Energía Atómica (OIEA), produjo el Haití Sector Energético Nacional de Desarrollo (NESDP). El NESDP incluyó un diagnóstico integral del sector energético de Haití en 2007, identificó las principales cuestiones que debían abordarse y proponen acciones para el desarrollo del sector energético desde 2007 hasta 2017.

POLÍTICAS CLIMÁTICAS

Ver política nacional de cambio climático

Con el fin de aplicar las recomendaciones de Río, el gobierno haitiano ha puesto en marcha varios programas de desarrollo sostenible entre ellas

- Plan de Acción para el Medio Ambiente (PAE);
- Plan de Desarrollo Estratégico de Haití (PSDH) de países emergentes en 2030;
- Programa "Ban Limyè m, m lavi prohibición" del programa Energía para todos;
- Programa Nacional de Lucha contra el Hambre y la Desnutrición (ABA Grangou)
- Plan Maestro de Turismo;

- Programa de educación para todos;
- Proyecto de reforestación y manejo de recursos Natural frontera: Fase I Cuencas Pedernales y ríos Massacre
- Capacidad de adaptación propuesto comunidades costeras de Haití a los cambios clima
- Propuesta de creación de un Sistema Nacional Áreas Protegidas (SNAP) financieramente sostenibles
- Establecimiento del parque marino de tres tramos (Limonada, Caracol y Fort Liberté), incluyendo la Laguna los bueyes;
- Proyecto para reducir la vulnerabilidad de las
- infraestructura y las poblaciones de la Departamento del Sur;
- Establecimiento de la Autoridad Nacional Designada Haití para el Mecanismo de Desarrollo Limpio
- (ANDP);
- Decreto de 12 de octubre de 2005 sobre la gestión de Medio Ambiente y el Reglamento de Conducta Ciudadanos para el Desarrollo sostenible la creación de reservas de biosfera.

DEBILDADES OBSERVADAS

Haití se caracteriza por el contexto de inestabilidad y agitación política lo que no hace propicia la participación de todos en este proceso debido a que la protección del ambiente pasa a ser secundario habiendo otras necesidades prioritarias como la alimentación, también se observa que la inversión a proyectos y puesta en marcha de operaciones pueden ser interrumpidas por los problemas políticos y económicos alargando el proceso de resultados visibles.

Es importante tener en cuenta que existen conflictos entre las organizaciones asociadas y las autoridades locales o inexistentes representante de las autoridades locales en las áreas de desarrollo de un proyecto.

En relación a las institucionales, estas no definen las responsabilidades y los roles dado que muchas de ellas están involucradas en el ámbito del medio ambiente sin la coordinación eficaz creando situaciones en las que es difícil cuadrar proyectos.

Las reformas regulatorias en el sector de la energía no han progresado como se esperaba debido a factores políticos y el impacto y las consecuencias del devastador terremoto.

Es importante destacar que existe un Proyecto de Política Energética para la República de Haití, pero no hay un regulador de energía en Haití.

Energías Renovables

Haití sufre de una falta de inversión en la infraestructura energética, causada en parte por el hecho de que los precios se mantuvieron artificialmente por debajo del costo real de la producción y la entrega. La tasa de pérdidas técnicas y no técnicas de la red eléctrica es muy alta, estimada en más de 55%.

Hay un amplio uso de generadores diesel independientes.

La biomasa está siendo promovida por el gobierno y es el más utilizado para cocinar y a pequeña escala el uso solar se está acelerando en las escuelas

El viento es el recurso renovable más prometedor para Haití. Un Estudio de viento en tres sitios se llevó a cabo con buenos resultados. Haití también tiene recursos sin explotar de al menos 50 MW potenciales en pequeños proyectos hidroeléctricos.

POLÍTICAS O ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

De acuerdo al Primer Comunicado Nacional de Cambio Climático de Haití el gobierno ha elaborado una lista de técnicas de atenuación y mitigación al cambio climático en el sector energía en el periodo 2001-2015, con el objetivo de reducir los gases de efecto invernadero y por lo tanto cambios en el clima, las mismas son:

- La modernización de las centrales térmicas
 - Búsqueda de la eficiencia energética
 - Cambios Instalaciones
 - Descarbonación de los gases de combustión y combustibles
 - Mantenimiento de las instalaciones
- La aprobación de los combustibles fósiles bajo carbono
- El uso de energía renovable

Para ser eficaces las medidas tecnológicas deben ir acompañadas de una política de mitigación. En el corto plazo, es necesario fomentar el uso de autobuses más cómodos y transporte no motorizado como el ciclismo y el desarrollo de la infraestructura relacionada con ella como carriles para bicicletas y los sistemas de señalización. En el mediano plazo, es necesario promover cambios en el sistema de transporte y la infraestructura a fin de reducir el número de viajes y modos mejorados de transporte

La adopción de la legislación reguladora de los ahorros en el consumo y los estándares de los niveles de emisión. También se podría tener en cuenta las exenciones específicas para fomentar la compra de vehículos más eficientes en términos de energía y disuadir o restringir la importación de vehículos usados ligeros o pesados. Por último, los incentivos fiscales especiales y excepcionales deben ser adoptados para animar a la gente a mantener sus vehículos más tiempo gracias a un servicio más adecuado.

Básicamente la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero están en la optimización del rendimiento de las instalaciones existentes por el uso de combustibles de carbono más eficiente y reemplazo gradual de los materiales de las antiguas fábricas por equipos más eficientes de energía, es decir, la pasar de los combustibles fósiles a gas natural o combustibles líquidos más limpio que los utilizados actualmente (aceite combustible residual y diésel)

El Programa de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente ha elaborado un Plan de Acción Nacional de Adaptación, en la misma prevé antes que nada el fortalecimiento de la secretaria de cambio climático estructurándose en diciembre de 2010 un plan para establecer una Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente creándose en primer lugar el Departamento de Información y Sensibilización responsable de la realización de campañas de información y sensibilización sobre el cambio climático y supervisión del artículo 6 de la Convención.

En el 2004, la EDH (Electricité d'Haití), y la OIEA (Organismo Internacional de Energía) en colaboración técnica han elaborado un Plan de Desarrollo del Sector Energía para el período 2005-2015. El plan proporciona un conjunto de 41 acciones que incluyen el desarrollo de la energía, conservación de la energía renovable, el aumento de la oferta de biomasa, la introducción de técnicas de generación de ciclo combinado eléctrica y el establecimiento de una autoridad reguladora del sector Energía.

En 2012 se ha avanzado en el borrador de la Política Energética de la Republica de Haití, en la misma se contempla en sus objetivos entre promover la investigación y las actividades de desarrollo de los recursos energéticos renovables en Haití, incluyendo la solar, eólica, hidroeléctrica y los biocombustibles. Establecer inmediatamente un programa de conservación dirigida a reducir las pérdidas de energía y los gastos relacionados tanto para los consumidores y el Estado, entre ellas: la difusión de materiales y equipos a baja energía, la rehabilitación de hidráulica y las redes eléctricas principales diez departamentos del país además de crear un marco regulatorio propicio para el desarrollo de la energía y la protección del medio ambiente.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

El punto focal para el MDL Haití es la Dirección General del Medio Ambiente que cuenta con habilidades necesarias para evaluar proyectos MDL. La DNA fue establecida el 28 de agosto 2008, sin embargo carece de los recursos.

El Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones es el organismo gubernamental líder en la mayor parte de la actividad del sector de la energía.

La Oficina de Minas y Energía (BME) es un organismo independiente creado en 1986, que opera bajo la supervisión del Ministro de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones. Su misión principal es promover la investigación y la explotación de los recursos minerales y energéticos de Haití.

El Ministerio de Medio Ambiente es responsable de la promoción de la energía sostenible y la protección del medio ambiente.

Autoridad Nacional Designada (DNA)

Organización: Ministère de l'environnement

Contacto: Sra. Dorine JEAN-PAUL

Email: dorinejp@gmail.com, haiti-changementsclimatique@hotmail.com

LISTADO DE NECESIDADES DE PROYECTOS SOBRE MDL, LED Y NAMAS

El Ministerio del Ambiente de Haití ha elaborado un documento en la cual identifican potenciales proyectos concretos de MDL, en el sector de energía que pueden ser desarrollados de acuerdo a las necesidades observadas y los recursos disponibles en el país, el listado se cita a continuación

1. Energía Hidroeléctrica
2. La cogeneración a partir del bagazo
3. La cogeneración de otros residuos agrícolas
4. Recuperación de Calor de humos industriales
5. Mejora de la eficiencia del sistema de vapor
6. Difusión de lámparas de alta eficiencia
7. Reducción de las pérdidas en la distribución de la electricidad
8. La producción de biocombustibles sobre la base de Jatropha
9. Los proyectos para reducir el consumo de energía en el sector transporte
10. El reemplazo parcial de briquetas de carbón a partir de residuos agrícolas
11. La difusión de estufas mejoradas
12. Reducción de las emisiones de metano durante la carbonización

La siguiente tabla resume las características principales proyectos para los cuales se prepararon los PINs

Proyectos elaborados	Reduccion de las emisiones de Tn CO ₂ /año
1. Cogeneracion de bagazo	8442
2. Recuoperacion del calor	7928
3. Rehabilitacion de la central hidroelectrica de Peligre	100.000
4. Distribucion de 100.000 estufas mejoradas	63.063
5. Mejoramiento de técnicas de carbonizacion	174.516
6. Desarrollo de biocarburantes a base de Jatrhopa	7547

7. Mejoramiento de la distribución de PIN	21.069
---	--------

Fuente: Massamba THIOYE (2008)

HONDURAS

SITUACION ENERGETICA

Honduras cuenta con suficientes recursos naturales para autoabastecerse de energía, ya sea por el uso de sus recursos hídricos, cuyo potencial teórico se estima en 5,000 MW, o por el posible uso de su potencial de energía solar, el cual es significativo debido a su ubicación geográfica, entre otras fuentes de energía. Otra posibilidad de abastecimiento energético es mediante el mercado eléctrico centroamericano, a través del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC), en el cual los cinco países de Centroamérica se interconectan entre sí mediante una extensión de 1,800 km de línea a 230 kV y con el cual cada país se aprovecha de las ventajas energéticas tanto de los países de la región centroamericana como de México.

En relación a los temas específicos del sector energético, Honduras es un país cuya matriz energética está formada casi exclusivamente por el consumo de combustibles fósiles y el uso de biomasa.

País netamente importador de petróleo.

Política Energética

Debido a dicha importancia de los recursos de Honduras, la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), a través de la Dirección General de Energía (DGE), como ente rector del sector energía, desde el 2003 decidió emprender la tarea de desarrollar una política energética sustentable de largo plazo y un plan energético que sirva como guía al Gobierno y a los distintos actores para el desarrollo del sector energético en los próximos veinte años.

El enfoque seguido para el desarrollo de la política energética nacional consistió en primer lugar en la

realización de un diagnóstico del sector energético, para luego realizar la propuesta de las soluciones de

mediano y largo plazo. Para el análisis de largo plazo ha sido utilizada la plataforma computacional denominada LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning System).

Desarrollado por el Stockholm

Environment Institute, la cual es una herramienta ampliamente utilizada en análisis de política energética y evaluación del cambio climático (COMMEND, 2011). Por lo tanto, la prospectiva del sector energía fue desarrollada considerando dos escenarios, como sigue: un escenario tendencial (business as usual), donde ningún cambio es aplicado a lo largo del tiempo; y un escenario deseado, donde los principales aspectos de política

son aplicados en distintos componentes del sector energía, p.e. mejoras en eficiencia energética, introducción de automóviles híbridos y biocombustibles en el sector transporte, incremento de la cobertura de electricidad, entre otros.

Por lo tanto, este análisis proporcionó una herramienta que facilitó la planificación del sector energía de acuerdo a las políticas consideradas clave por los tomadores de decisiones.

Para el sector hidrocarburos se proponen las siguientes metas para el año 2030, clasificadas en cuatro grandes grupos:

1. Acceso a los hidrocarburos por parte de la población con menos recursos. Que toda la población tenga acceso a los hidrocarburos aun en las regiones aisladas
2. Uso racional y eficiencia energética. Reducir en 10% el consumo de derivados del petróleo en el transporte público y privado, mediante medidas de manejo eficiente, aplicación de normas para la importación de vehículos, fomento al transporte público, entre otros.
3. Biocombustibles para transporte. Sustituir el 15% del consumo de derivados del petróleo en el transporte público y privado mediante el uso de biocombustibles.
4. Cambio climático. Reducir en un 20% la emisión de gases de efecto invernadero con respecto al escenario tendencial en el 2030, maximizando la aplicación de los certificados de reducción de carbono

En 1994 se aprueba la Ley Marco del Subsector Eléctrico, la cual define la estructura institucional de la industria de la energía eléctrica en el país (ENEE, 2011c). Dicha ley promueve la competencia en el mercado mayorista de energía mediante la separación de la generación, la transmisión/despacho y la distribución, y la libertad de entrada a todas las actividades del subsector; así como transacciones de energía en un mercado mayorista.

En Centroamérica, Honduras es el país que genera la mayor cantidad de Gases Efecto Invernadero, GEI, producto del subsector electricidad y resultado del uso intensivo de plantas termoeléctricas, con casi 2,6 Millones de Toneladas de GEI, aproximadamente.

Hoy en Honduras existen iniciativas en cuanto al uso racional de la Energía como:

- Ley de Promoción del Uso Racional de la Energía:

El objetivo de la ley es promover la adopción de medidas que den como resultado el uso racional de la energía en los hogares y en las distintas actividades económicas presentes en el país.

Para los efectos de la ley, se entiende por uso racional aquél que asegure el ahorro y la eficiencia tanto en los usos finales como en los procesos de conducción y de transformación de la energía, así como la utilización de fuentes de energía no tradicionales actualmente desaprovechadas, tales como la energía geotérmica, solar, eólica, mareomotriz, y del aprovechamiento del potencial hidroeléctrico del país, del

cual hasta la fecha sólo se aprovecha el 10%. La ley se encuentra en etapa de revisión y posterior envío al Congreso Nacional para su discusión y aprobación.

- Normalización en eficiencia energética:

El Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología, COHCIT, a través del Organismo Hondureño de

Normalización, OHN, es el organismo encargado de coordinar a los diferentes sectores del país para

desarrollar normas. Actualmente ya realizó la publicación de las normas de eficiencia energética de lámparas fluorescentes compactas (LFC) y dispositivos acondicionadores de aire.

Estas normas especifican los requisitos de eficiencia energética de las LFC incluyendo los balastos con que estas operan, la metodología para su clasificación, sus métodos de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética.

Las normas son voluntarias y Honduras todavía tendrá que fortalecer la verificación de la conformidad para tener normas obligatorias.

- Proyecto generación autónoma y uso racional de la energía eléctrica (GAUREE):

Es un proyecto que con el apoyo de la Unión Europea actualmente está en su segunda etapa y cuyo objetivo general consiste en la puesta en práctica de soluciones concretas para fomentar la utilización y desarrollo de energías renovables ligadas a la generación de energía eléctrica, la realización de acciones para mejorar la curva de demanda, promover el uso eficiente de la energía eléctrica y ejecutar acciones que contribuyan a reducir las pérdidas técnicas y no técnicas en los sistemas de distribución de la ENEE

GAUREE ha realizado diferentes estudios y en su primera etapa, en los años 1997 y 1998, elaboró un

programa de más de 300 auditorías energéticas que arrojaron los primeros resultados en el país sobre los potenciales de ahorro debido a la implementación de medidas de eficiencia energética. También, ha logrado caracterizar la curva de la demanda de electricidad en las principales ciudades del país, ha presentado un estudio sobre el impacto de la implementación de la tarifa multihoraria en dicha curva y actualmente está implementando proyectos de generación de energía a base de recursos renovables.

- Programa de eficiencia energética en los sectores industrial y comercial(PESIC):

El PESIC es un proyecto que aboga por la adopción de políticas, desarrollo de capacidades de actores del

sector público y privado, y la implementación de prácticas de eficiencia energética por el sector privado.

- Auditorías energéticas en el sector Gubernamental:

En la actualidad, el Gobierno está en proceso de realización de auditorías energéticas en los distintos edificios que ocupa el sector gubernamental. Con los resultados de estas auditorías y mediante el cambio de equipos ineficientes, se espera reducir a corto plazo el consumo en este sector.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La autoridad designada para proyectos MDL en Honduras es la Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA).

Honduras y el MDL

- Primer País en colocar CERs en el Mercado a nivel mundial
- País de Centroamérica con Mayor número de proyectos, pero Menor cantidad de TCO_{2e} vendidas, en comparación con otros países de C.A.
- Cuenta con 18 proyectos registrados bajo el MDL y 1 registrado bajo el MDL Programático, reduciendo 398,233.00 Ton de CO₂ e/año.
- Necesita diversificar su matriz energética con otras fuentes de energía renovable: Eólica, solar, etc.
- Incursionar en otros sectores del MDL con alto potencial como por ejemplo: rellenos sanitarios, transporte, reforestación, agricultura etc.
- Necesidad de formación de capacidades y de transferencia de tecnologías adecuadas.
- Fortalecimiento Institucional para monitoreo y seguimiento de proyectos MDL
- Velar por el cumplimiento de los indicadores de desarrollo sostenible de los proyectos MDL

Proyectos MDL registrados en Honduras

Num	Nombre del Proyecto	Capacidad (MW)	Tipo de actividad	Reducciones de CO _{2e}
1	Río Blanco	5	Hidroeléctrica	17,800
2	La Esperanza	12.77	Hidroeléctrica	37,032
3	Cuyamapa	12.2	Hidroeléctrica	35,660
4	Cuyamel	7.8	Hidroeléctrica	51,480
5	Cortesito y San Carlos	6	Hidroeléctrica	37,466
6	Zacapa	0.5	Hidroeléctrica	915
7	Cececapa	2.85	Hidroeléctrica	1,877
8	Yojoa	0.6	Hidroeléctrica	1,069
9	La Gloria	4.7	Hidroeléctrica	20,464
10	Mezapa	9.4	Hidroeléctrica	24,969
11	EECOPALSA	13	Captura de metano	27,615
12	Cervecería Hondureña	2.45	Captura de metano	7,302
13	Jaremar	0.633	Captura de metano	30,646

14	Aguan	6.9	Captura de metano	30,183
15	Tres Valles	12	Cogeneración	16,479
16	Inversiones Hondureña	14	Cogeneración	19,937
17	Eecopalsa Biomasa	3.4	Biomasa	14,088
18	Energía Limpia Jaremar	11.6	Biomasa	18,856
19	Hidromasca (Matarras I) PoA	1.15	Hydroeléctrica	4,395
Total		126.953		398,233

JAMAICA

Tiene la necesidad de una reforma energética en el país dado que posee el nivel más alto de consumo de energía entre los países caribeños de habla inglesa.

POLÍTICA ENERGÉTICA

Cuenta con una Política Nacional de Energía 2009 - 2030 está diseñado para asegurar que, para 2030 Jamaica logre:

"Un sector energético moderno, eficiente, diversificado y sostenible ambientalmente, proporcionando suministros de energía asequibles y accesibles con la seguridad energética a largo plazo y el apoyo del público informado sobre cuestiones de energía y una adecuada política y marco regulatorio e institucional "

Este Marco Estratégico, los objetivos y las estrategias que sustentan este objetivo centran su prioridad en siete áreas clave:

1. Seguridad del abastecimiento energético mediante la diversificación de los combustibles, así como el desarrollo de las energías renovables
2. La modernización de la infraestructura energética del país
3. El desarrollo de fuentes de energía renovables como la solar y la hidráulica
4. Conservación de la energía y la eficiencia
5. El desarrollo de un amplio marco regulador
6. Habilitación de los ministerios, departamentos y agencias para ser modelo / líder del resto de la sociedad en términos de gestión de la energía
7. Eco-eficiencia en las industrias

Para facilitar el logro de los elementos fundamentales de la visión de Jamaica en cuanto sus recursos energéticos se exponen los principios en los que se basan:

- Proporciona un marco para la gestión sostenible de los recursos energéticos y para el desarrollo de los recursos viables de energía no renovables y renovables, con este último espera que representen al menos el 20% de la mezcla energética 2030
- Se avanzarán en las nuevas tecnologías para aumentar los suministros de energía, en particular en el sector del transporte, y fomentar la producción más limpia y mejorar la eficiencia de energía, con la conversión y uso
- Se establecerán vínculos con otros sectores de la economía para lograr la política y el cumplimiento de sus objetivos
- Se mejorará la competitividad regional y global de Jamaica a través de la eficiencia en el uso de energía

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

Política Ambiental

La política ambiental de Jamaica se materializa en una exposición de los objetivos enunciados en el documento de *Acción Nacional Ambiental de Jamaica* de 1992. Estos objetivos incluyen:

- La creación de actitudes y comportamientos que son responsables y orientados a la acción en protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.
- Fomentar el uso de recursos no renovables, incluyendo bauxita, caliza y otros minerales para el mayor beneficio social y económico del pueblo de Jamaica y reducir al mínimo los impactos ambientales nocivos.
- Asegurar que los recursos renovables como los bosques y la vida silvestre se utilizan en una manera sostenible.
- Garantizar la buena calidad del aire en Jamaica.
- Asegurar que las aguas superficiales y subterráneas se encuentran en cantidades suficientes y de calidad adecuada para las necesidades humanas presentes y futuras y la integridad del ecosistema
- Asegurarse de que la tierra urbana y rural se utiliza de la manera más beneficiosa y sostenible.
- Proporcionar a la protección y conservación de especies vegetales y animales, sobre todo especies endémicas.
- Minimizar el impacto de los peligros naturales y riesgos ambientales en la población, la economía y sobre los sistemas naturales.

- Teniendo en cuenta el medio ambiente mundial y la cooperación de seguridad con especial atención a las necesidades de los países en desarrollo y las circunstancias de los grupos vulnerables como los Estados insulares.
- Aumento de la belleza natural de la isla en las áreas naturales, áreas edificadas, carreteras, y espacios abiertos en tierra, tanto públicas como privadas.

Política de cambio Climático

La política Nacional de Cambio Climático de Jamaica cuenta con el compromiso del Gobierno para mitigar los efectos del cambio climático, la misma está en proceso de finalización, además se ha nombrado una Junta Consultiva Nacional sobre el Cambio Climático y un Departamento de Cambio Climático.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Mitigación

Algunas opciones de mitigación tecnológicas que fueron identificadas:

- Tecnología de gas natural para la producción de electricidad, las industrias de bauxita de alúmina;
- Extracción de metano para la producción de electricidad;
- Los combustibles alternativos y de vehículos,
- Tecnologías renovables como energía eólica, centrales hidroeléctricas, cogeneración a partir de biomasa, energía solar y conversión de energía térmica.

Medidas de mitigación exitosas dependerá de la:

- Provisión de incentivos / desincentivos para el desarrollo y uso de tecnologías innovadoras
- Aplicación de las políticas relacionadas con la energía que apoyan los objetivos de la política energética nacional, a saber, los biocombustibles, conversión de residuos en energía, y las políticas de carbono;
- Creación de la legislación pertinente para apoyar las inversiones en eficiencia energética en los sectores intensivos en transporte y bauxita;
- Una revisión de los programas anteriores y la demanda existente para la gestión de la actuación viendo fortalezas y debilidades;
- Fuerte capacidad institucional en los sectores de energía y medio ambiente, en particular en la negociación de carbono;
- Desarrollo de programas destinados a influir en el comportamiento del mercado hacia una mayor eficiencia en el uso de la energía en todos los sectores;

- Desarrollo de mecanismos para compartir información relacionada con la energía para el público y el sector privado;
- Establecimiento de un sistema para identificar y reemplazar los equipos viejos de electricidad ineficientes y la generación de unidades / plantas de combustibles con mayor eficiencia de costos
- Promoción de alianzas estratégicas entre los sectores público y privado para financiar y desarrollar proyectos de diversificación energética, y
- Introducción de estándares nacionales de emisiones de vehículos y reglamentos para reducir las emisiones vehiculares

Jamaica tiene definidas algunas estrategias específicas incluidas en la política energética que facilitará la mitigación entre ellas se encuentran:

- Infundir la conservación de las cuestiones energéticas en el desarrollo de políticas intersectoriales (por ejemplo, el turismo, salud, agua y las políticas);
- Implementación de un programa de educación pública para fomentar la conservación de la energía;
- Proporcionar incentivos / desincentivos para el uso de tecnologías innovadoras y limpias para la generación en la minería y manufactura para mejorar la eficiencia energética;
- Promulga el Código de construcción energéticamente eficientes;
- Introducción de las normas nacionales de emisión de los vehículos;
- Promover una mayor eficiencia de combustible del vehículo;
- Promover la importación de vehículos de combustible eficiente;
- Recaudación de impuestos sobre la gasolina en su caso para la conservación;
- Proporcionar la infraestructura adecuada para vehículos de energía alternativa;
- Introducir incentivos financieros en los sectores público y privado

Algunas actividades actuales de energía renovable en Jamaica:

- Energía eólica en Wigton operado por la Corporación del Petróleo de Jamaica (PCJ), este proyecto fue puesto en servicio en mayo de 2004, consiste en de 23 turbinas de viento y genera una promedio de 7 MW.
- El bagazo - Cogeneración de electricidad producción en las fábricas de azúcar.
- La biomasa - leña en la Font PCJ Hill Farm
- 8 plantas hidroeléctricas de (23 MW) - operado por Jamaica Public Service Company (JPS).

- Uso del 10% de etanol como combustible en el transporte de gasolina para reemplazar el aditivo MBTE.

Adaptación

Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático es uno de los 15 resultados de la *Visión 2030 Plan de Desarrollo Nacional de Jamaica*, siendo encabezado por el Instituto de Planificación de Jamaica. El cambio climático es probable que tengan efectos adversos en el país, entre los que se destacan un aumento en la intensidad y frecuencia / de los riesgos naturales; aumento de las sequías, aumento de los niveles del mar, y se debilitamiento de los ecosistemas más frágiles. Visión 2030 pone de relieve estos como una amenaza para el desarrollo sostenible, y proporciona el marco en el que las acciones correctivas y preventivas se deben realizar. Las siguientes son algunas de las actividades de la IPJ

- Metodología de Proyectos de Riesgo y Evaluación de la Vulnerabilidad en donde IPJ ha facilitado la prueba piloto de este Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA), es una metodología para integrar la gestión de los ecosistemas con la reducción del riesgo de desastres (RRD) a nivel local y nacional. Negril fue elegido como el sitio piloto debido a su vulnerabilidad física a los desastres naturales, el turismo costero y las presiones del desarrollo, entre otros.
- Proyecto de Adaptación al Cambio Climático y Reducción del Riesgo de Desastres en donde el IPJ está liderando el desarrollo de este proyecto con la financiación de la UE. El objetivo del proyecto es la adaptación al cambio climático y contribuir al desarrollo sostenible a través del aumento de la resiliencia de los ecosistemas naturales y la reducción de los riesgos asociados a los peligros naturales. El proyecto ayudará a los diversos organismos gubernamentales en la rehabilitación de las cuencas hidrográficas, el mejoramiento de la protección costera, el aumento de la concienciación sobre el cambio climático y la creación de capacidad a nivel nacional para hacer frente a la adaptación al cambio climático.
- Programa Piloto sobre Resiliencia Climática (PPCR) - El PIJ es el punto focal para el PPACC que actualmente está siendo desarrollado como una iniciativa del Fondo Estratégico sobre el Clima (SCF), uno de los dos fondos fiduciarios de los Fondos del Banco Mundial del Clima de Inversión. Proporciona incentivos para la integración del riesgo climático y la capacidad de recuperación en la planificación del desarrollo a través de la intensificación de las acciones. Jamaica es uno de los seis países del Caribe programados para beneficiarse.

Sectores para el enfoque basado en las prioridades nacionales de adaptación:

- Sector Costero: Amenazas de aumento de la erosión, el aumento de las mareas de tormenta, blanqueamiento de los corales, pérdida de los ecosistemas
- Recursos Hídricos: intrusión salina en los acuíferos, aumento de sequías / inundaciones
- Agricultura: Los efectos adversos sobre el rendimiento de los cultivos debido a las variaciones de las precipitaciones, las enfermedades y las plagas de nuevo (temperaturas elevadas.), Aumento de las pérdidas debidas a fenómenos meteorológicos más intensos graves.

En relación a proyectos de Adaptación se cuentan con:

1. Adaptación al Cambio Climático y Reducción del Riesgo de Desastres (Restauración de Ecosistemas Costeros) EU/UNEP/GOJ, done las expectativas son:
 - Rehabilitar e implementar el manejo selectivo de cuencas de modo a reducir la contaminación para cautelar la salud;
 - Restaurar y proteger el ecosistema costero, mejorar los amortiguadores naturales
 - y aumentar la capacidad de recuperación;
 - Integrar la mitigación y la adaptación al cambio climático en las políticas y planes nacionales, mejorar las instituciones en lo (humano y técnico) y facilitar la creación de conciencia entre los pobladores de Jamaica para mejorar la adaptación al cambio climático.
2. Tecnología de Energía renovables de Generación de Energía Eléctrica para Pequeñas Comunidades Costeras en Jamaica PIMS de identificación del proyecto: 4340
Programa de Desarrollo de Naciones Unidas (UNDP),
Agencia Nacional de Planeamiento Ambiental (NEPA)
Oficina del primer Ministro (OPM)
Instituto de Planeación de Jamaica (PIOJ)

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada es el Ministerio de Tierra del Ambiente.

La lista de portafolios de proyectos de acuerdo a la UNPE RISØ Centre en las tres fases del proyecto: Validación, Solicitud de Inscripción y Registro a partir del 2006 a octubre de 2010 para Jamaica son, la misma da un indicio de la cantidad de proyectos que ingresaron al MDL.

Año	2006	2007	2008	2009	2010
Nº de Proyectos					
Jamaica	1	1	1	1	1

- Wigton Wind Farm Project (WWF) .La eólica Wigton Granja isthe único proyecto en Jamaica que se dedican al comercio de carbono.
 Tipo de proyecto: MDL .
 ID del proyecto: 239 .
 Escala: Grande .
 Metodología: ACM0002 .
 País: Jamaica . Estado: .
 Estado: Registrado .
 Reducción Anual Esperada: 52,540 Tn/ CO 2
- Wigton Windfarm II
 Tipo de proyecto: MDL .
 ID del proyecto: 5522 .
 Escala: Grande .
 Metodología: .
 País: Jamaica .
 Estado: Registrado .
 Reducción Anual Esperada: 40,348 Tn/ CO2

Los proyectos de energía renovable para la generación de electricidad a partir de 2009 no tienen la probabilidad de satisfacer los objetivos de energías renovables fijados en la Política Energética 2009-2030.

Aunque han habido estudios sobre cogeneración en la industria azucarera en donde se han estimado que la producción creciente de caña de azúcar podría proporcionar un adicional de energía

Otros proyectos de biomasa están en las etapas conceptuales, pero necesitan un mayor desarrollo. La inclusión de la cogeneración adicional en la industria azucarera con la venta de electricidad a la red contribuiría a la consecución de los objetivos de política energética.

MEXICO

SITUACION ENERGETICA

México cuenta con una política energética cuyos sus ejes son Seguridad Energética, Eficiencia Económica y Productiva y Sustentabilidad Ambiental.

Para conseguir las metas en el sector de energía se requiere tener una adecuada reforma energética. Asimismo se requiere definir claramente la participación de la iniciativa privada en el sector petrolero y eléctrico, así como la política del impulso al desarrollo tecnológico.

Actualmente se están realizando grandes esfuerzos dentro del marco legal existente, pero aún se requiere de más decisión e impulso a la transversalización y potencialización de acciones, así como el involucramiento de otras entidades y la vinculación de estos esfuerzos con las metas nacionales de reducción de gases de efecto invernadero.

Entre los principales objetivos, líneas de acción y metas de la política energética se encuentran:

- La restitución de reservas, el incremento de la producción de crudo y el gas natural.
- La diversificación de las fuentes de energía, dando prioridad en la participación de tecnologías no fósiles.
- Incremento de los niveles de eficiencia en el consumo de energía de todos los sectores.
- La reducción del impacto ambiental en el sector energético.
- Operación de forma eficiente, confiable y segura la infraestructura energética.
- Fortalecimiento y modernización de la infraestructura del sector energético.
- Impulso del desarrollo de la industria petroquímica nacional.

Principales áreas de necesidad de cooperación y asistencia técnica: Desarrollo de capacidades, impulsar el intercambio de experiencias en la región, apoyo en el desarrollo de políticas a nivel estatal y municipal. Apoyo técnico para el desarrollo de programas y proyectos locales de eficiencia energética, energías renovables y transporte.

POLITICAS AMBIENTALES Y CLIMATICAS

México cuenta con un marco legal y un entramado institucional para atender el cambio climático, estos dos factores permiten la generación de políticas públicas enfocadas en el problema, mediante la coordinación transversal de tareas al interior de la Administración Pública Federal. Con la reciente entrada en vigor de la Ley General de

Cambio Climático, se institucionalizaron diversos instrumentos de política y se dotó de otros nuevos, lo que busca que se profundicen y delimiten las responsabilidades.

Los ejes principales se encuentran establecidos en la Ley General de Cambio Climático y entre ellos pueden destacarse la priorización y aplicación de medidas de mitigación y adaptación, la coordinación transversal en la administración pública federal y asimismo con los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, así como también la concurrencia, vinculación y congruencia de los programas, acciones e inversiones de los estados y municipios con los establecido en la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC) y el PECC (Programa Especial de Cambio Climático).

Existe un Sistema Nacional de Cambio Climático, creado en el 2013 cuya misión es definir una agenda consensuada y crear los lineamientos de una política de Estado para enfrentar el Cambio Climático con mayor oportunidad y eficacia. Este sistema, conformado por 13 dependencias federales y por el Consejo de Cambio Climático, conformado por reconocidos miembros de los sectores social, privado y académico, deberá garantizar la transversalidad y corresponsabilidades de los tres órdenes de gobierno y la sociedad civil.

El gobierno se encuentra altamente comprometido con la Economía Verde, y en la actualidad el Gobierno estaría dispuesto a destinar cerca de 35 mil millones de pesos para atender acciones de adaptación y mitigación al cambio climático.

INICIATIVAS Y PROGRAMAS RELACIONADOS AL CAMBIO CLIMATICO

En el caso particular de la NAMAs actualmente existen cerca de 12 proyectos en distintas fases de avance, de los cuales uno ya está en proceso de implementación.

De la misma forma en el ámbito nacional se está elaborando la segunda Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC) que será revisada dentro de diez años en el caso de mitigación y en seis años para el caso de adaptación, así como el segundo Programa Especial de Cambio Climático (PECC), el cual será implementado entre 2013 y 2018.

Los recientemente concluidos ENACC y PECC permitieron darle dimensión al tipo de esfuerzo que se requiere para implementar una política nacional de cambio climático; ello supuso muchos aprendizajes que deben convertirse en acciones concretas de coordinación entre entidades y órdenes de gobierno, así como en el establecimiento de metas comunes de mitigación y adaptación y sobre todo el completar la transversalización del tema en los ámbitos de acción que cada ente público, privado y social ejecuta diariamente.

Se requiere colaboración para la profundización de capacidades y el establecimiento de estrategias regionales y locales que prioricen las medidas que tanto de mitigación como de adaptación permitan disminuir las emisiones de GEI desde un enfoque de eficiencia

del gasto público, lo que significará en el caso del sector eléctrico, la priorización de medidas de acuerdo con un enfoque combinado de costo-efectividad y factibilidad de implementación.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

El país es uno de los principales promoventes de proyectos dentro del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, dentro de los cuales existen tanto proyectos individuales como programáticos.

En el aspecto de proyectos en el MDL y en general de los proyectos de mitigación, incluidos los referidos a energía, en el país se requiere capacitación para que pequeños y medianos desarrolladores conozcan metodologías de diseño, implementación y evaluación de proyectos con enfoques de monitoreo, reporte y verificación.

NICARAGUA

POLÍTICA ENERGÉTICA

Nicaragua posee una política energética, aprobado el 2 de Marzo del 2004 por decreto No. 13-2004, la política energética del gobierno de Nicaragua descansa en tres ejes estratégicos: la diversificación de la matriz energética enfocada en los recursos renovables, la eficiencia energética y la electrificación rural.

La misma pretende contribuir a la remoción de obstáculos tanto legales como institucionales que limitan el desarrollo a corto y mediano plazo del sector energía, también permite garantizar los requerimientos de energía del país en cantidad y calidad.

Tiene como prioridades utilizar las fuentes de energía limpias renovables dentro de la matriz energética nacional, asignando los recursos y los mecanismos para aprovecharlas al máximo, promover la estabilidad en los costos de generación de energía en el país, a través de fuentes de energías renovables. Además establecer los incentivos a las inversiones que produzcan costos aceptables, un suministro diversificado, una generación limpia y un uso eficiente, impulsar el buen desempeño y eficiencia de todos los actores nacionales y privados del sector energético nacional para así fortalecer y facilitar los procesos para la participación de la inversión nacional y extranjera en el aprovechamiento de los recursos energéticos del país y fomentar

opciones tecnológicas para la generación de energía en términos accesibles que promuevan el aumento de la cobertura eléctrica nacional.

A continuación se citan las leyes

1. LEYES DEL SECTOR ELECTRICO

- Ley N° 612, Creación del Ministerio de Energía y Minas. Reformado por Ley N° 788 y Ley N° 791
- Ley N° 272, Ley de la Industria Eléctrica Reformado por Ley N° 788, Ley N° 791, Ley N° 494 (Derogado), Ley N° 746, Ley N° 728, Ley N° 682 y Ley N° 465 .Derogados los artículos 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 16, establecido en la Ley N° 612.
- Ley N° 11-D, Ley de la Industria Eléctrica. Derogado por Ley N° 272, en vigencia el Capitulo de la Servidumbre.
- Ley N° 554, Ley de Estabilidad Energética.Reformado por Ley N° 746, Ley N° 728, Ley N° 682, Ley N° 672, Ley N° 667, Ley N° 644 y Ley N° 627, Ley N° 600.
- Ley N° 661, Ley para la Distribución y el Uso Responsable del Servicio Público .Reformado por Ley N° 731.
- Ley N° 583, Ley Creadora de la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica, ENATREL.Reformado por Ley N° 791 y Ley N° 788.
- Ley N° 169, Ley de Disposiciones de Bienes del Estado y Entes Reguladores de los Servicios Públicos. Reformado por Ley N° 204.
- Ley N° 532, Ley para la Promoción de Generación Eléctrica con Fuentes Renovables.
- Ley N° 316, Ley General de Explotación de Nuestras Riquezas Naturales.
- Ley N° 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Ley N° 467, Ley de Promoción al Sub-sector Hidroeléctrico.
- Ley N° 695, Ley Especial para el Desarrollo del Proyecto Hidroeléctrico Tumarín.
- Ley N° 500, Ley de Creación de la Empresa Municipal de Generación Hidroeléctrica El Wawule.
- Ley N° 538, Ley de Creación de la Empresa Municipal de Generación Hidroeléctrica las Canoas.
- Ley N° 636, Ley Especial que Regula la Participación de Particulares en la Ampliación de la Capacidad de Generación Eléctrica en el sitio los Calpules-La Sirena.
- Ley N° 517, Ley que Establece las Utilidades de Hidrogesa y crea el Fondo de Apoyo a la producción agropecuaria no tradicional.
- Ley N° 443, Ley de Exploración y Explotación de Recursos Geotérmicos.Reformado por Ley N° 714, Ley N° 656, Ley N° 594 y Ley N° 472 (Derogado mediante ley N° 656)
- Ley N° 277, Ley de Suministro de Hidrocarburos.
- Ley N° 286, Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.

- Ley N° 387, Ley Especial Sobre Exploración y Explotación de Minas.
- Ley N° 730, Ley Especial Para el Uso de Bancos de Materiales Selectos para el Aprovechamiento en la Infraestructura.
- Ley N° 601, Ley de Promoción de la Competencia.
- Ley N° 621, Ley de Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 691, Ley de Simplificación de Trámites y Servicios en la Administración Pública.

En relación a la demanda energética, se espera que se logre la implementación de las principales estrategias para el ahorro de energía que los sucesivos Gobiernos han ido fijando en diversa normativa, como por ejemplo: la Ley de la Industria Eléctrica N° 272, en donde se establecen lineamientos de políticas para promover el ahorro y uso eficiente de la energía; en el Decreto 1304, de marzo del 2004; la Ley N° 554 de Estabilidad Energética de noviembre del 2005; y en el Decreto 2-2008 de “ordenamiento del Uso de la Energía” publicado el 30 de enero del 2008.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

Nicaragua posee una Política Ambiental por DECRETO No.25-2001, aprobado el 23 de Febrero del 2001.

El artículo 1 expresa lo siguiente: Se establece la Política Ambiental de Nicaragua con el propósito de orientar el accionar coherente de la administración pública, en sus niveles central, regional y municipal, así como la actuación de organizaciones civiles y de la población nicaragüense en general, a fin de preservar, mejorar y recuperar la calidad ambiental propicia para la vida, garantizando una gestión ambiental armonizada con el crecimiento económico, la equidad social, el mejoramiento de la calidad de vida y la preservación sustentable del medio ambiente.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Plan de Acción Nacional ante el Cambio Climático

A través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), se ha realizado un Plan de Acción Nacional ante el Cambio Climático (PANCC), con el propósito de hacer frente a los impactos adversos del cambio climático, la variabilidad y los eventos extremos, de forma planificada y con la participación de actores claves seleccionados.

El PANCC fue elaborado en base a una serie de estudios de vulnerabilidad, impacto y opciones de mitigación que se realizaron a partir de las proyecciones de los Escenarios Climáticos de Nicaragua para el Siglo XXI.

El Gobierno de Nicaragua en su Plan de Acción 2010-2015 de la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático, menciona la promoción de medidas de adaptación y respuesta de la población nicaragüense ante los impactos del cambio climático como uno de los lineamientos estratégicos. Esto implica la inclusión de mecanismos de adaptación al cambio climático en las actividades, proyectos y programas que varias instituciones del Gobierno, actualmente están implementando en los territorios en los sectores agrícola, forestal, y de medio ambiente y recursos naturales y que demandan apoyo técnico para la implementación de estas medidas en sus planes operativos anuales y por consiguiente para la aplicación en los territorios.

Además se cuenta con proyectos de:

- Fortalecimiento del marco de trabajo institucional del MDL y mejora de los procedimientos de aprobación de proyectos de MDL
- Red promoción y diseminación de información del MDL

Mitigación en el Sector Residencial

Una de las líneas de mitigación más importantes de aplicación en el sector Residencial se orienta hacia la iluminación eficiente. A continuación se resumen las principales acciones que en esa dirección se proponen:

- Sustituir bombillos de alto consumo de energía (incandescentes) por bombillos ahorrativos o fluorescentes, en aquellos lugares donde se utilizan por mucho tiempo. Los bombillos ahorrativos tienen una vida útil 15 veces mayor que los bombillos convencionales y proveen el mismo nivel de iluminación con 1/5 de consumo de energía.
- Sustituir paulatinamente en los pasillos los bombillos convencionales por bombillos ahorradores de 10 a 15 Watts.
- Aprovechar la iluminación natural en las áreas externas, pasillos y áreas de poco esfuerzo visual.
- Establecer el número de lámparas en base a la necesidad de lux de los puestos de actividad, con el fin de eliminar altos niveles de iluminación sin afectar la calidad de las actividades.
- Realizar una buena limpieza a sus difusores y si no mejoran, conviene sustituirlos por otros de mayor eficiencia.
- Independizar circuitos de iluminación para poder programar encendidos escalonados, en base a la necesidad.
- Apagar las luces cuando se sale de la oficina o áreas de trabajo. Encender las luces de los pasillos sólo cuando sea necesario.

- Eliminar lámparas en mal estado para evitar que el balastro siga consumiendo energía y evitar utilizar menos lámparas de las que requiere la caja para no reducir la vida útil de la que está funcionando.
- En muchos edificios las lámparas se encuentran elevadas, solo son elementos decorativos. Si se desea aprovecharlas, se recomienda reducir la altura de montaje y rediseñar el sistema para colocar menor número de luminarias.
- Las áreas que no necesitan nitidez de color, como estacionamientos, jardines, plazas, etc., pueden ser iluminadas con lámparas de vapor de sodio de alta ó baja presión, que reducen el consumo de energía eléctrica hasta en 65%.
- Instalar foto celdas o controladores de encendido en los circuitos de iluminación exterior.
- En el sector Residencial se han realizado actividades de concientización para el uso eficiente de la energía. Ejemplo de ello lo constituye la campaña educativa “Uso Eficiente de la Energía” para crear conciencia en los estudiantes sobre el uso eficiente y racional de la energía y la importancia de las energías renovables. La misma ha sido realizada por el MEM con la colaboración del Ministerio de Educación (MINED). Sin embargo todavía los resultados son incipientes, subsistiendo importantes acciones posibles de realizar en pos de lograr ahorros energéticos y la consiguiente mitigación de GEI.

En particular para este estudio se propone para el sector Residencial las siguientes medidas de mitigación:

1. Lámparas eficientes: Se considera la sustitución lámparas incandescentes por las de bajo consumo (LFC). Estimativamente, ya se han logrado cambiar 1.8 millones de lámparas, y se espera agregar 3.2 millones más. Se ha supuesto un ahorro por lámpara de 40 W, y se ha repartido la cifra objetivo en el periodo 2010-2015. Se estima que en el año 2015, el ahorro del consumo de Electricidad por esta medida será de 187 GWh, lo que representaría el 17% del consumo de Electricidad del sector Residencial.
2. Refrigeradores eficientes: También se propone, en línea con la 2da. CNCC, la sustitución paulatina de refrigeradores ineficientes con más de 10 años de uso. Según esa publicación se podría llegar a estimar un ahorro de un 60% en los nuevos refrigeradores con respecto a los de más reciente tecnología. Para este estudio se ha considerado una hipótesis más conservadora, estimando un ahorro por equipo de 120 W, y para apreciar el potencial ahorro a lograr se propone la sustitución de heladeras en 350,000 hogares en forma paulatina en el periodo 2010-2025. El ahorro estimado para 2025 será de 184 GWh, y representará para este año el 8% del consumo de Electricidad residencial.
3. Cocinas mejoradas a Leña: A lo supuesto en el Escenario Tendencial de la penetración de las cocinas mejoradas, se ha adicionado un 15% de hogares que

adoptan esta tecnología. Ello significará, al año 2025, un ahorro de 93 kTep de Leña que representa una disminución del 10% del consumo de esta fuente para ese año.

Mitigación en el Sector Comercial, Servicios y Público

Simultáneamente, se han llevado adelante diversas iniciativas orientadas a la mitigación de GEI. Dentro de las mismas, las más destacadas se han orientado al desarrollo de normas técnicas y etiquetados, así como a la realización de auditorías energéticas bajo la coordinación de la Cámara de Comercio con financiamiento del BID y del Gobierno. Con respecto a las normas, se han desarrollado Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON), en las que se homologaron normas y etiquetados de equipos eléctricos: lámparas fluorescentes compactas auto-balastradas y refrigeración comercial. Actuó en esta tarea un Comité Técnico de Normalización.

También se han realizado seminarios sobre Normalización y Etiquetado de Equipos Eléctricos, y sobre el Uso Eficiente de la Energía como producto de las auditorías energéticas.

Medidas adoptadas:

- Reemplazar totalmente Hg por Na de menor consumo y mayor o igual flujo luminoso
- Utilizar balastos doble nivel
- Reemplazar todas las lámparas de mercurio y sodio por sodio 150 W con balastro doble nivel potencia integrado
- Reemplazar lámparas mercurio 100 W y 175 W por sodio 70 W y 100 W respectivamente con balastos convencionales y reemplazar el resto de mercurio y sodio por 150 W de sodio con balastos doble nivel potencia integrado.
- Reemplazar totalmente Hg y Na por LED (Na de 70 Watts)

Finalmente, con estas tres medidas en conjunto: Iluminación, Climatización y Refrigeración eficientes, se lograría ahorrar en el año 2025 el 15% del consumo de Electricidad del sector Comercial, Servicios y Público. Ello significaría un ahorro de 373 GWh para ese año.

Mitigación en el Sector Industrial

El sector industrial presenta importantes posibilidades de ahorros energéticos. Solamente por mencionar, se han recogido resultados de auditorías realizadas por el Centro de Producción más Limpia (CPML) en las que se detectan importantes y posibles ahorros energéticos..

1. Motores y refrigeración eficientes: Se estima que con la incorporación de estos equipos se logrará un ahorro de Electricidad progresivo, alcanzando una disminución del consumo del sector del 10% en 2025, lo que implicará un ahorro de 147 GWh.
2. Mejoras de eficiencia en calderas y hornos: Se supone un ahorro en el consumo de Diesel Oil, Fuel Oil, Leña y Otras Biomásas de un 15% en el año horizonte, alcanzando un ahorro de 44 kTep. Los mayores ahorros serán de Diesel Oil y Fuel Oil, que son las fuentes mayormente usadas por las industrias en los usos calóricos.

Con respecto a las normas, se han desarrollado Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON) de Motores de corriente alterna, trifásicos de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0.746 a 373 KW.

También se han realizado seminarios sobre Normalización y Etiquetado de Equipos Eléctricos, y sobre el Uso Eficiente de la Energía como producto de las auditorías energéticas.

En cuanto a los usos calóricos de la energía abastecidos principalmente con Diesel Oil, Fuel Oil, Leña y otras biomásas, hay un proyecto de realización de Auditorías Energéticas a realizar bajo la coordinación las Cámaras de Industria y Comercio con financiamiento del BID que permitirán orientar las medidas de mitigación y estimar los potenciales de ahorro.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada recae en la Oficina Nacional de Desarrollo Limpio (ONDL) se creó en 2002 como una Unidad Administrativa de carácter desconcentrado en materia de cambio climático, que dependerá jerárquicamente del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

La ONDL deberá coordinarse estrechamente con las entidades vinculadas a la temática del Cambio Climático, tanto intrainstitucional como multisectorial, principalmente con el Ministerio Agropecuario y Forestal, Comisión Nacional de Energía, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Banco Central de Nicaragua y el Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible. Así como cumplir otras disposiciones según su decreto creador.

Proyecto	Desarrollador de Proyecto	Ubicación Geográfica	Tecnología	Capacidad	Costo Millones \$	Toneladas Métricas de CO2 anuales	Toneladas Métricas de CO2 Totales	Tiempo propuesto para MDL	Estatus del Proyecto
Proyecto Central Hidroeléctrica Larreynaga	Empresa Nacional de Energía (ENEL)	Ciudad de Jinotega	ACM0002 (Generación eléctrica a través de Fuentes renovables como la Hidroeléctrica)	17 Mw	N/P	53, 658	1,126,818	21	Cuenta con la Carta de Aprobación Nacional
Proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica El Bote	Asociación de Trabajadores de Desarrollo Rural - Benjamin Linder (ATDR-BL)	El Cúa, Jinotega	Proyecto Hidroeléctrico de pequeña escala	0.93 Mw	N/P	4667	46676	10	Cuenta con la Carta de Aprobación Nacional

Proyecto Central Hidroeléctrica El Salto YY	EGENICSA	26 Km from the Rosita City (RANN)	ACM0002 (Generación eléctrica a través de Fuentes renovables como la Hidroeléctrica)	25 Mw	N/P	N/P	N/P	21	Cuenta con la Carta de No Objeción
Proyecto Sistema de interconexión eléctrica para los países de Centro América	Empresa Propietaria de la Línea de Transmisión Eléctrica, S.A. (EPR)	La nueva línea de transmisión eléctrica tiene una extensión de 310 Km de frontera a frontera atravesando 25 Municipios del Pacífico de Nicaragua	Eficiencia energética		N/P	N/P	N/P	30	Cuenta con la Carta de No Objeción
Proyecto Riscos de oro de Rosita	Empresa Air shine enterprises	A 15 Km de Rosita, 89 Km de Siuna y a 133 de Puerto Cabezas	AM0006 (GHG Reducción de emisiones del manejo de desechos	El área de influencia se extiende a 45,000 Ha	N/P	N/P	N/P	21	Cuentan con la Carta de No Objeción
Proyecto Eólico La Fe	Empresa Blue Power and Energy S.A	Departamento de Rivas, sobre Carretera	ACM0002 (Generación eléctrica a través de	19.8 Mw	N/P	N/P	N/P	21	Cuentan con la Carta de No Objeción

		Panamericana	Fuentes renovables como el viento)						
Proyecto Eólico Las Sierras	Desarrollo de Vientos Alisios, S.A	Los Altos de Cuatachillo, Managua	ACM0002 (Generación eléctrica a través de Fuentes renovables como el viento)	20 Mw	N/P	115,360	1,615,040 en un periodo de 14 años	20	A la espera de la obtención de la Carta de No Objeción
Proyecto Hidroeléctrica La Mora	Hidroeléctrica La Mora S.A	Municipio de El Tuma –La Dalia, departamento de Matagalpa	Proyecto Hidroeléctrico de pequeña escala	1.9 Mw	N/P	6,092	85,288 en un periodo de 14 años	21	Carta de Aval Gubernamental
Sistema Regional de Pago por Servicios Ambientales en Carbono a campesinos bajo el POSAF en Nicaragua	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos	Municipio de San Francisco Libre, Departamento de Managua y en los Municipio del Departamento de Carazo	AM 0004 (Manejo Forestal, reforestación y Sistemas Agroforestales	8,054.16 ha el área de influencia del Proyecto.	41,636,000	De la actualidad hasta 2012, 147,912.95 tCo-equivalente	2,841,234.65 en un periodo de 20 años	20	Carta de Aval Gubernamental

Proyecto Hidroeléctrico El Sardinal	Hidraliaenergía, S.A	Tuma, La Dalia, Matagalpa	Proyecto Hidroeléctrico de pequeña escala	1.2 Mw	N/P	4, 358	30, 506 en un periodo de 7 años	21	Carta de Aval Gubernamental
Proyecto Eólico Amayo II	Consortio Eólico Amayo (Fase II), S.A	Rivas	ACM0002 (Generación eléctrica a través de Fuentes renovables como el viento)	23.1 Mw	N/P	67,753.62	186,320 hasta el 2012	30	Solicitando la Carta de No Objeción
Proyecto Mini Centrales Hidroeléctricas en Bonanza y Rosita	Empresa Nicaragüense de Electricidad	Bonanza y Rosita	ACM0002 (Generación eléctrica a través de Fuentes renovables como el viento)	0.9 Mw	N/P	3,307,118	33.071, 183	40	Solicitando la Carta de No Objeción
Generación de Energía a Base de Arroz, en Chinandega	Corporación Agrícola S.A.	Chinandega	ID. (Generación de energía removible conectada a la red).	3.5 Mw	N/P	48,900	489,000 en un periodo de 15 años	15 años	Solicitando la Carta de No Objeción
Procesamiento de sangre de ganado Bovino	Proteínas Naturales, S.A.	Tipitapa, Managua	III.I. (Abatimiento de la producción de Matano	N/P	4. 224,271	6,528	26,112 incluyen el 2012	10 años	Solicitando la Carta de No Objeción

para la obtención Proteínas									
Proyecto Hidroeléctrico El Barro	Empresa Nicaragüense de Electricidad	San Isidro, Matagalpa	ACM0002 (Generación eléctrica a través de Fuentes renovables como el viento)	34 Mw	N/P	57,141	571,410	10 años	Solicitando la Carta de No Objeción
Programa de Reforestación Futuro Forestal	Grupo Futuro Forestal	Municipios: Nandaime, Jinotepe, El Viejo, Chinandega, Puerto Morazán, El Sauce y Telica		4,054.04 Ha	N/P	N/P	N/P	34 años	Solicitando la Carta de No Objeción

Proyectos avalados por el país y registrados en el MDL a diciembre del

Proyecto	Desarrollador	Ubicación	Sector	Capacidad MW	CER estimados tCO2	Costo Total (millones) US\$
Tratamiento anaeróbico de vinazas	Compañía Licorera de Nicaragua	Chichigalpa	Energía Biodigestor-metano	2.5	1,569,700	8
San Jacinto Tizate	Polaris S.A	León	Energía-geotermia	60	1,533,242	150
Cogeneración con Bagazo	Ingenio Monte Rosa	Chinandega	Energía – Bagazo de caña	60	1,964,972	16
Eólico Amayo	Consorcio Eólico Amayo S.A	Rivas	Energía	40	3,639,972	95
Total				162.5	8,707,886	

PANAMÁ

POLÍTICA ENERGÉTICA

La política energética establecida por el Estado promueve del desarrollo de las energías renovables y posee legislación que incentiva su aplicación, tanto en lo relativo a hidrocarburos, como a otras energías alternativas, como la Ley 45 de agosto de 2004.

El sector de la energía cuenta con las siguientes normativas:

- La Ley 6 de 1995, que permitió la participación parcial del sector privado en la generación.
- La Ley 26 de 1996, mediante la cual se crea el Ente Regulador de los Servicios Públicos.
- La Ley 6 de 1997, que contiene el marco normativo e institucional para la regulación de los servicios públicos de electricidad y reestructuró el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE). El sector eléctrico se reestructuró en ocho empresas de propiedad estatal: cuatro de generación, tres de distribución y una de transmisión, la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).
- La Ley 45 de 2004, por medio de la cual se establece un régimen de incentivos para la promoción de energías renovables.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

Panamá, a través de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) ha participado activamente en las negociaciones ambientales internacionales, tanto en el seno Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático como del Protocolo de Kioto, y su Mecanismo de Desarrollo Limpio, ratificándolos.

A la fecha, Panamá, es uno de los países en desarrollo más avanzados en la implementación de la Convención, el Protocolo de Kioto y su Mecanismo de Desarrollo Limpio.

El Gobierno ha establecido el Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC), y la Fundación de Servicios Ambientales (FUPASA).

Política Nacional de Cambio Climático

Los objetivos en el ámbito normativo de la Política Nacional de Cambio Climático se citan a continuación

- Coadyuvar al cumplimiento del último objetivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, relacionado con la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.
- Promover la implementación de proyectos de desarrollo en los diferentes sectores productivos y no productivos del país (Energía renovable, transporte, forestal, agricultura, industria, desechos, entre otros), amparados en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).
- Desarrollar la estrategia nacional para la promoción e implementación de los proyectos bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio, como instrumento que contribuya al desarrollo sostenible del país.
- Promoción internacional y gestión de recursos financieros a través del servicio exterior en los países industrializados con compromisos de reducción de emisiones, para el establecimiento de proyectos, dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio.
- Definir y establecer los procedimientos normativos para la formulación, desarrollo y ciclo de proyectos MDL.

Los objetivos en el ámbito de la Participación Ciudadana busca promover acciones de concienciación y participación ciudadana, de modo que estén involucrados los actores claves en los diferentes procesos ligados a la gestión del Cambio Climático, destacando a la mujer por su comprobado papel protagónico en el proceso.

- Ejecutar un programa permanente de difusión y formación en el tema de Cambio Climático.
- Formar un equipo interinstitucional especializado en divulgación y educación ciudadana en el tema de Cambio Climático.
- Establecimiento de un centro de información para el desarrollo de estrategias relativas al Cambio Climático en el sector público y privado.
- Evaluación y monitoreo de la percepción ciudadana de la vulnerabilidad y la adaptación al Cambio Climático.
- Fomento de micro empresas comunitarias en Mecanismos de Desarrollo Limpio

Lineamientos de política de la Autoridad Nacional del Ambiente en relación a MDL y proyectos de desarrollo sustentable.

- Elaborar la Ley que regule el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, actualizar la Ley de Aguas y la Ley de Forestal, y proponer cambios en el Código Agrario.
- Poner en ejecución Políticas Públicas en materia de evaluación de impacto ambiental, calidad ambiental, cambio climático, diversidad biológica, acceso y uso de recursos genéticos, seguimiento, control y fiscalización de la normativa ambiental, información ambiental, desechos sólidos, gestión integrada de recursos hídricos, fomento de la cultura ambiental, producción más limpia y descentralización de la gestión ambiental.
- Elaborar Normas de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles para aguas marinas y recursos marinos-costeros; calidad del aire, ruido y vibraciones; control de olores molestos; calidad de suelos; residuos peligrosos; aguas naturales; descarga de aguas residuales de los beneficios de café, y las que surjan del siguiente programa trienal de norma ambientales.
- Promover la implementación de la estrategia del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en el sector público y privado para abrir un abanico de oportunidades, en términos de flujos de recursos financieros, orientados a la implementación de proyectos bajo la modalidad del MDL reforzando así el modelo de desarrollo sostenible del país.
- Incorporar al sector privado y la sociedad civil a las tareas de prevención y control de las consecuencias del cambio climático mediante alianzas basadas en reglas claras información adecuada e incentivos directamente vinculados a la mitigación.

- Gestionar fondos no reembolsables a través de mecanismos de cooperación internacional para desarrollar proyectos de eficiencia energética y energías renovables en conjunto con la empresa privada y asociaciones sin fines de lucro, cuyo objetivo principal sea el desarrollo sostenible de la región.
- Diseñar y ejecutar el Programa de manejo sostenible para contrarrestar el fenómeno de degradación de suelos, desertificación y sequía.
- Impulsar la Producción más Limpia (P+L).
- Promover la firma de la Declaración Nacional de Producción Más Limpia con los sectores productivos y la comunidad en general, a través de las actividades del Centro de Información sobre Producción y Consumo Sustentable, en alianza con el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP).
- Incorporar en las políticas sectoriales el uso de Acuerdos Voluntarios de P+L y el desarrollo de incentivos ambientales para el aprovechamiento de los beneficios de los Mecanismos de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto.
- Elaborar las Guías de prevención de la contaminación y P+L para las actividades productivas con mayor riesgo de contaminación.
- Adecuar la legislación nacional para que la micro y pequeña empresa, que aplique producción más limpia tenga acceso a incentivos económicos.
- Estimular y promover comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias, mediante el desarrollo de un programa de reconocimiento público a instituciones, empresas, organizaciones y ciudadanos que han contribuido a la conservación del ambiente.
- Promover dentro de la gestión de desechos sólidos y aguas residuales, las consideraciones técnicas del posible aprovechamiento de metano para la obtención de créditos de carbono, y complementar el financiamiento que se requiere para el desarrollo de los proyectos.

Políticas Públicas Ambientales

Política Nacional de Biodiversidad: Decreto Ejecutivo No.122 "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Biodiversidad, sus principios, objetivos y líneas de acción"

Plan estratégico para la implementación de la política nacional de biodiversidad

- Política Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos: Decreto Ejecutivo No.84, de 9 de abril de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios, objetivos y líneas de Acción" Estrategia y Plan de Acción para la Implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos
- Política Nacional de Descentralización de la Gestión Ambiental: Decreto Ejecutivo No.82, de 9 de abril de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Descentralización de la Gestión Ambiental, sus principios, objetivos y líneas de Acción".
Plan de acción para la implantación de la Política Nacional de Descentralización de la Gestión Ambiental
- Política Nacional de Información Ambiental: Decreto Ejecutivo N° 83, de 9 de abril de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Información Ambiental sus principios, objetivos y líneas de Acción"
Plan de acción para la implementación de la Política Nacional de Información Ambiental
- Política Nacional de Producción Más Limpia: Decreto Ejecutivo No. 36, de 1 de marzo de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Producción Más Limpia, sus principios, objetivos y líneas de Acción"
Plan de acción para la implementación de la Política Nacional de Producción Más Limpia
- Política Nacional de Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental: Decreto Ejecutivo No. 33, de 26 de febrero de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental sus principios, objetivos y líneas de Acción"
Plan de acción para la implementación de la Política Nacional de Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental
- Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos: Decreto Ejecutivo No.34, de 26 de febrero de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional De Gestión Integral De Residuos No Peligrosos y Peligrosos , sus principios, objetivos y líneas De Acción"
Plan de acción para la implementación de la Política Nacional De Gestión Integral De Residuos No Peligrosos y Peligrosos
- Política Nacional Forestal: Decreto Ejecutivo No. 37, de 26 de febrero de 2007 Por el cual se aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, sus principios, objetivos y líneas de Acción"

Plan Nacional de Desarrollo Forestal: Modelo Forestal Sostenible

- Política Nacional de Cambio Climático: Decreto Ejecutivo No. 35, de 26 de febrero de 2007 Por el cual se aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, sus principios, objetivos y líneas de Acción"

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Mitigación

Para lograr la meta de país de reducir las emisiones de carbono, es necesario desvincular el crecimiento económico del uso energético y la contaminación. En el sector energía, la búsqueda de la sostenibilidad debe ser compatible con tres principios fundamentales: competitividad, seguridad de abastecimiento y protección ambiental.

Es necesario evaluar la forma como las diferentes fuentes energéticas pueden ayudarnos a mitigar el cambio climático, realizando un análisis de las diferentes energías alternativas y de las opciones tecnológicas que permitirán su adecuación a la realidad de cada nación.

Las energías renovables jugarán un papel importante a largo plazo y sería de gran interés buscar las sinergias entre combustibles fósiles y las energías alternativas para así garantizar el suministro y competitividad, la disponibilidad de tecnologías compatibles con la seguridad, la eficiencia y el desarrollo sostenible, la percepción social de los riesgos inherentes a la utilización y generación de residuos, entre otros.

En la actualidad existen diversas tecnologías eficientes, no solo en el área de la generación de energía eléctrica, sino también en la mecánica y la térmica. Estas nuevas tecnologías se basan no solo en energía renovable sino también en combustibles fósiles, pero con un alto grado de eficiencia lo que genera menor cantidad de emisiones.

Existen igualmente tecnologías del lado de la demanda que reducen el consumo final de energía y así mismo la cantidad de energía utilizada proveniente de combustibles fósiles.

Para que el sector energético aumente su potencial de mitigación al cambio climático es necesario utilizar las siguientes opciones de mitigación:

- Mezcla de etanol y gasolina.
- Biodiesel.
- Biogás de rellenos sanitarios.
- Biogás proveniente de excretas animales.
- Centrales hidroeléctricas (micro, mini, entre otras).

- Cogeneración.
- Energía solar fotovoltaica y térmica.
- Energía eólica.
- Captación de metano de aguas residuales.
- Ciclos combinados.
- Temporizadores para calentadores de agua.
- Iluminación eficiente.
- Calderas eficientes.
- Motores eficientes.
- Introducción de automóviles híbridos.
- Sustitución de modos de transporte más intensivos en uso de energía por modos más eficientes como la sustitución del transporte privado de superficie por transporte público y la sustitución de transporte de carga privado por el tren.
- Calentadores solares.
- Sustitución de carbón o petróleo por gas natural, en la medida que el gas natural esté disponible.
- Desarrollo de incentivos a la introducción del gas natural en Panamá para generación de electricidad.
- Desarrollo de nuevos incentivos para el uso de combustibles más limpios y/o renovables.
- Revisión y solución de barreras legales, económicas, administrativas y culturales que impiden la adopción de tecnologías de punta en materia energética.

Adaptación

La planificación de la adaptación debe considerar que el riesgo climático depende de la intensidad y frecuencia de la amenaza y de factores propios de la vulnerabilidad; que se requieren cambios coyunturales en las prácticas tanto de la sociedad como de los gobiernos; y, que es fundamental el fortalecimiento de la capacidad de resistencia de los menos preparados (por ejemplo, para formular o reformular estrategias que permitan la equidad de oportunidades y desarrollo).

En Panamá, el proceso de adaptación debe enfocarse en cuatro componentes básicos:

- Generación de información para la efectiva planificación.
- Infraestructura y recursos humanos técnicos para la efectiva aplicación de las medidas de adaptación.
- Instituciones e instrumentos de políticas nacionales vinculados a la adaptación.

- La disponibilidad de recursos financieros para la sostenibilidad de las acciones emprendidas.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada en Panamá es la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) es el organismo que establece las políticas ambientales y el punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) como la Autoridad Nacional Designada (AND) del MDL.

Nueve proyectos de la república de Panamá han avanzado en el proceso del MDL que les permitirá recibir los Certificados de Emisiones Reducidas (CERs) o Bonos de Carbono, donde 539,285.00 toneladas dióxido de carbono equivalente, donde cada tonelada son vendidas en el mercado internacional a los países que tienen el compromiso de reducir sus emisiones. Estos proyectos son los siguientes:

- Proyecto Hidroeléctrico Los Algarrobos
- Proyecto Hidroeléctrico Dolega
- Proyecto Hidroeléctrico Macho de Monte
- Proyecto Hidroeléctrico Concepción
- Proyecto Hidroeléctrico Paso Ancho
- Proyecto Eólico Santa Fe
- Proyecto Hidroeléctrico Barro Blanco
- Proyecto Cemex Panamá
- Planta Hidroeléctrica Bajo Frio

A finales del mes de julio de 2012, ingresaron para validación en la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio cuarenta (40) proyectos de la república de Panamá, hidroeléctricos, eólicos, captura de metano, los cuales reducen aproximadamente 4,727,171 toneladas de dióxido de carbono equivalente.

En Panamá existen más de 120 proyectos de energías renovables que forman parte de la cartera de proyectos del MDL con la finalidad de participar en el mercado del carbono y que han adquirido financiamiento debido a la existencia de este componente en sus proyectos, ya que es una forma de aumentar el flujo de caja del proyecto e implementar medidas de desarrollo sostenible en las comunidades aledañas. (Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático)

PARAGUAY

1. Política Energética

La República del Paraguay cuenta con tres hidroeléctricas, una de ellas, Itaipu Binacional, es la segunda mayor hidroeléctrica a nivel mundial. Es uno de los países con mayor producción de energía per cápita a nivel mundial. Con una generación de energía eléctrica de 53.715 GWh se constituye uno de los principales países exportadores de energía hidroeléctrica. El superávit de energía eléctrica que mantiene Paraguay es de aproximadamente 45.415 GWh. Esto significa que tan solo el 15,5% de la producción es efectivamente utilizada por el país, el resto es exportado.

Paraguay, de manera contradictoria, aun basa su matriz energética en su mayor porcentaje en biomasa (53%) y sigue importando petróleo como fuente energética en el transporte (33%). El poco uso de su energía hidroeléctrica producida (14% fuente hidroeléctrica) y su escaso consumo ejerce aún más presión sobre los bosques, que son talados y transformados en carbón vegetal para uso energético.



Gráfico 2: Matriz Energética del Paraguay (Año 2008)
 Fuente: Viceministerio de Minas y Energías

De acuerdo al informe “La energía eléctrica paraguaya en un marco” elaborado por el Centro de Estudios Económicos de la Unión Industrial Paraguaya:

“El superávit de Energía representa 30 veces el consumo de energía eléctrica del sector industrial nacional, lo que lo posiciona en una situación privilegiada para su desarrollo industrial con energía limpia. Sin embargo, en materia de eficiencia de la red, Paraguay registra las mayores pérdidas totales, aproximadamente el 33% en relación a la demanda interna. La cobertura y capacidad de transporte también están entre las peores de Sudamérica. Adicionalmente, y no menos importante que la calidad, la escasa infraestructura de transmisión de energía eléctrica limita la capacidad de expansión del sector industrial”.

Adicionalmente, en materia energética, debe destacarse el caótico sistema de transporte, movido fundamentalmente por combustibles importados derivados del petróleo. Hasta la fecha no existe en el país un sistema de transporte eléctrico, generando esto mayor cantidad de vehículos en la ciudad, mayor contaminación y una gran erogación de dinero para el país.

Finalmente, cabe señalar que la escasa infraestructura de transmisión de energía eléctrica limita la capacidad de expansión del sector industrial.

Energías Renovables en Paraguay

Si bien el desarrollo de las energías renovables en Paraguay no tienen mucho incentivo ya que la producción de las hidroeléctricas rebasa cualquier tipo de inversión en estas energías, Paraguay cuenta con una oficina especializada en la Itaipu Binacional la cual se encuentra desarrollando iniciativas privadas para la exploración de oportunidades en el sector de energías renovables y en proyectos concretos de aprovechamiento. Esta oficina si cuenta con recursos, lo que hace que pueda desarrollar interesantes iniciativas en el sector.

2. Políticas Ambientales y Climáticas

La entidad reguladora y de aplicación de las leyes ambientales es la Secretaría del Ambiente (SEAM), cuyo estatus dentro del Gobierno y presupuesto en relación a las demás entidades la debilitan, por lo que la misma no cuenta con la suficiente capacidad técnica ni administrativa para realizar sus funciones. La misma nace recién en el año 2000 a través de la ley 1561/00, cuando se crea el Sistema Nacional Ambiental (SISNAM), compuesto por dos organismos independientes que trabajan en coordinación: la SEAM, por un lado, como la autoridad de aplicación de las leyes ambientales, y el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), que es una instancia deliberativa y resolutoria que reúne a miembros del

gobierno central, departamental y municipal, a representantes de la sociedad civil, del sector privado y a las instituciones académicas.

Política Ambiental Nacional:

El Paraguay cuenta con una Política Ambiental Nacional (PAN), cuyos objetivos y directrices son las siguientes:

Objetivos:

General: Conservar y adecuar el uso del patrimonio natural y cultural del Paraguay para garantizar la sustentabilidad del desarrollo, la distribución equitativa de sus beneficios, la justicia ambiental y la calidad de vida de la población presente y futura.

Específicos:

1-Generar condiciones para el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, previniendo la degradación de los hábitats.

2-Prevenir el deterioro ambiental, restaurar los ecosistemas degradados, recuperar y mejorar la calidad de los recursos del patrimonio natural y cultural, mitigar y compensar los impactos ambientales sobre la población y los ecosistemas.

3-Aplicar el principio precautorio ante riesgos ambientales que pudieran afectar a la salud humana.

Directrices:

1- La sustentabilidad: las generaciones presentes son responsables de la protección ambiental y deberán velar por el uso y goce apropiados del patrimonio natural que será legado de las generaciones futuras.

2- La precaución: cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces.

3- La integralidad: es entendida como la necesidad de concertar las políticas sectoriales y de ajustar el marco legal nacional, departamental y municipal, haciendo prevalecer las normas que otorguen mayor protección al ambiente.

4- La gradualidad: es asumida como la capacidad de adaptación y mejoramiento continuos.

5- La responsabilidad: el causante de un daño al ambiente deberá re-parar los perjuicios y restaurar las condiciones afectadas.

6- La subsidiaridad: la gestión ambiental estará organizada de modo a alcanzar el máximo protagonismo social en la toma de decisiones, la eficiencia en la utilización de los recursos y en la obtención de resultados, garantizando que la toma de decisión sea lo más cercana posible al ciudadano.

MARCO INSTITUCIONAL DEL CAMBIO CLIMATICO

En el año 2000 se ha creado el Programa Nacional de Cambio Climático bajo la Secretaría del Ambiente, autoridad de aplicación de la Convención Marco sobre Cambio Climático y del Protocolo de Kyoto. Como órgano de apoyo, asesor y deliberativo se conformó la Comisión Nacional de Cambio Climático, formado inicialmente por 13 instituciones y ampliada con el tiempo. En la actualidad los miembros de dicha Comisión.

Entre los años 2010 -2011, se crea la política nacional de cambio climático, la cual delinea los criterios, necesidades y prioridades del país en materia de cambio climático.

También en el año 2011 se publica la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático.

A continuación se detallan los lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático:

Política Nacional de Cambio Climático

Lineamientos estratégicos

1. Fortalecer las capacidades institucionales de las partes que integran la Comisión Nacional de Cambio Climático, incluyendo la modernización y la adecuación estructural de ellas, con énfasis en las capacidades de planificación, ejecución y seguimiento de la temática sobre el Cambio Climático.
2. Asegurar la incorporación de talentos humanos permanentes, idóneos para la Oficina Nacional de Cambio Climático.
3. Asegurar la instalación de una adecuada estructura organizacional de la Oficina Nacional de Cambio Climático.
4. Fomentar la cohesión entre las partes de la Comisión Nacional de Cambio Climático a fin de potenciar la capacidad de coordinación y articulación entre ellas.

- a. Foros permanentes de debate y discusión sobre aspectos prioritarios del Cambio Climático.
 - b. Los mercados de carbono.
 - c. La captación de fondos públicos o donaciones, además de otros mecanismos de financiación.
 - d. Negociación en ámbitos nacionales e internacionales.
5. Fortalecer las capacidades institucionales para fomentar las sinergias con otras convenciones en acciones relacionadas al cambio global.
 6. Fortalecer las capacidades para lograr arreglos institucionales capaces de canalizar recursos a escala necesaria.
 7. Fortalecer las capacidades institucionales incorporando el enfoque de género que permita la mayor participación de las mujeres en las acciones de adaptación al Cambio Climático y su mitigación.
 8. Fortalecer las capacidades institucionales para potenciar los sistemas tradicionales (conocimientos y prácticas), como innovaciones de los pueblos indígenas y de las comunidades locales para adaptarse al Cambio Climático y mitigar sus efectos.
 9. Fortalecer las capacidades institucionales que impulsen la participación de actores locales y sectoriales para la articulación de políticas de desarrollo sustentable con enfoque territorial.
 10. Fortalecer las capacidades institucionales para promover medidas de adaptación que vayan de la mano con procesos sostenibles de reducción conjunta de las dimensiones de pobreza desde una mirada territorial.
 11. Fortalecer las capacidades institucionales para identificar oportunidades e instrumentar actividades para medidas con base en ecosistemas como componente clave de la estrategia comprensiva de adaptación.

2. Pilar estratégico Financiamiento

Objetivo: Promover la búsqueda y obtención de fuentes de financiamiento para hacer frente a los impactos del Cambio Climático.

Líneas estratégicas

2.1 Potenciación financiera y estructural del Programa Nacional de Cambio Climático

- a. Promover las acciones normativas y de carácter administrativo que permitan al PNCC formar parte orgánica del Presupuesto General de Gastos de la Nación, a fin de tener una estructura presupuestaria permanente.
- b. Promover la búsqueda de recursos financieros a nivel de cooperaciones para ser aplicados al funcionamiento del PNCC.
- c. Promover las acciones normativas y de carácter administrativo que generen tasas u otras formas de ingreso al PNCC.
- d. Promover las alianzas estratégicas entre las diferentes instituciones que integran la CNCC que cuentan con recursos para potenciar la gestión del PNCC.
- e. Promover el incremento de recursos financieros para el PNCC en el Presupuesto General de Gastos de la Nación.
- f. Promover alianzas, convenios y acuerdos con el sector privado y la sociedad civil local e internacional que puedan generar recursos financieros que serán aplicados al funcionamiento del PNCC.
- g. Promover las acciones conducentes a lograr la implementación y funcionamiento del Fondo Ambiental Nacional en el marco de la ley 1561/2000.

2.2 Financiamiento climático

a. Prioridad nacional 1

- Promover la identificación, obtención y aplicación de recursos financieros para lograr implementar el cumplimiento de la normativa vigente respecto al manejo, uso y conservación de bosques, suelos y aguas en el país.
- Promover la adecuación e innovación de las leyes en vigencia, vinculadas a los instrumentos que incluyan incentivos y restricciones relacionadas al manejo, uso y conservación de bosques y suelos en el país.

b. Prioridad nacional 2

- Desarrollar captación de recursos financieros enfocados en el impacto de Cambio Climático sobre los sectores sociales vulnerables, especialmente el sector de pueblos indígenas y la conservación de sus bosques.
- Desarrollar acciones que contemplen la adaptación al Cambio Climático como aspectos para impulsar procesos de generación de ingresos y reducción de pobreza.
- Desarrollar captación de fondos enfocados en el impacto de Cambio Climático sobre los ecosistemas vulnerables.

c. Prioridad nacional 3: Aplicaciones a sistemas de soporte transversales.

- Captación y canalización de fondos para aplicarlos a un sistema de gestión de riesgos.
- Captación y canalización de fondos para aplicarlos a un sistema de información.
- Captación y canalización de fondos para aplicarlos a un sistema de innovación.
- Captación y canalización de fondos para aplicarlos a un sistema de observación sistemática.
- Captación y canalización de fondos para aplicarlos a un sistema de investigación.
- Captación y canalización de fondos para aplicarlos al fortalecimiento de capacidades institucionales.
- Captación y canalización de fondos para aplicarlos a un sistema de capacitación, educación y sensibilización.

2.3 Áreas temáticas que financiar. Sectores consensuados

a. Prioridad nacional 4: Promover la aplicación de recursos financieros necesarios para implementar planes, programas y proyectos de adaptación al Cambio Climático y su mitigación en los siguientes sectores prioritarios:

- Seguridad y soberanía alimentaria
- Agua (provisión y saneamiento)
- Energía
- Diversidad biológica
- Salud
- Producción limpia
- Infraestructura
- Transporte
- Sector forestal
- Sector agropecuario

2.4 Fuentes de financiamiento consensuados

a. Fuentes locales

- Recursos del tesoro (Fuente 10)
- Royalties, especialmente de las hidroeléctricas
- Cobro de tasas y servicios (recursos propios institucionales)
- Sociedad civil
- Sector privado (incluyendo bancos de microfinanciamiento)
- Fondos ambientales especiales
- Mercado de valores local

b. Fuentes de financiamiento externo

- Fondo Verde
- Fondo de Adaptación
- Fondos Bilaterales y Multilaterales
- Cooperación internacional
- Sector privado internacional
- Mercado de valores internacional

c. Fuentes de financiamiento público - privado

- PPP, leasing, concesiones, joint ventures, etc.

3. Pilar estratégico «Educación, comunicación y participación ciudadana».

Objetivo: Mejorar la comprensión, el entendimiento y el abordaje del Cambio Climático a nivel nacional.

Lineamientos estratégicos

- a. Promover la inclusión efectiva de los temas de cambio climático en la educación formal (inicial, básica, media, técnica y superior), no formal e informal.
- b. Promover el desarrollo de capacidades, competencias científicas, destrezas y habilidades capacitando el recurso humano para abordar adecuadamente los temas de cambio climático.
- c. Fomentar la realización de investigaciones permanentes y la generación de conocimiento sobre los aspectos sociales, económicos y ambientales del Cambio Climático y cómo afectan a hombres y mujeres en forma diferenciada.
- d. Sensibilizar a los tomadores de decisión, comunidades e individuos fomentando cambios de actitud y comportamiento frente a las nuevas dinámicas del sistema climático.
- e. Elaborar e implementar una estrategia de comunicación interna y externa del Programa Nacional de Cambio Climático que fortalezca la interacción de las instituciones miembros y potencie el vínculo del programa con la sociedad toda.

- f. Promover y facilitar el acceso público a la información sobre las causas, consecuencias e impactos del Cambio Climático y las acciones para afrontarlos.
- g. Involucrar efectivamente a la ciudadanía en general y a los tomadores de decisión y formadores de opinión en particular, en la elaboración, planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos de Cambio Climático.
- h. Incluir las consideraciones culturales, étnicas y de perspectiva de género en el diseño de todos los planes, programas y acciones y en el proceso de toma de decisiones.

4. Pilar estratégico «Gestión del conocimiento y tecnología».

Objetivo: Desarrollar e incorporar la gestión del conocimiento y los adelantos científicos y tecnológicos para la adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático.

4.1 Con referencia a la adaptación: En este sentido, los estudios de vulnerabilidad identifican cuáles áreas particulares geográficas o actividades económicas pueden sufrir debido a los Cambios Climáticos, identificando las áreas prioritarias de preocupación. Los estudios de adaptación señalan las opciones o acciones que podrían ser empleadas para preparar a las naciones ante los impactos de Cambios Climáticos o para reducir la vulnerabilidad en áreas prioritarias de preocupación previamente identificadas.

Los estudios de adaptación también examinan las ventajas y desventajas de las diferentes opciones de adaptación, señalando los costos de efectividad y los méritos relativos.

En este enfoque se incluyó la discusión referida a las necesidades de transferencia de tecnología, el uso y rescate de los conocimientos tradicionales, los beneficios de diversidad biológica, la sistematización de la información relacionada a los impactos frente a las respuestas en sectores identificados como prioritarios, y las oportunidades gana-gana de opciones que promuevan adaptación y mitigación, y beneficios de opciones de adaptación con base en ecosistemas que benefician a la biodiversidad y a la cultura.

Se han concentrado los debates en las diversas capacidades requeridas para desarrollar una Política de Estado respecto al Cambio Climático acorde a las necesidades impuestas por un tema complejo, interdisciplinario y transversal a todos los sectores de la sociedad paraguaya. El acceso a la información y al conocimiento tecnológico y procedimental, además de una debida planificación, fueron considerados como factores centrales de este pilar.

Líneas estratégicas

1. Gestión de riesgos:

Establecer planes y programas de gestión de riesgo diseñados para identificar la vulnerabilidad y anticipar los impactos asociados al Cambio Climático de acuerdo con criterios de vulnerabilidad, frecuencia y la intensidad del impacto, que plantean medidas, capacidad nacional y local para adaptar, y acciones preventivas que reduzcan el costo del impacto.

2. Transferencia de tecnología:

Fomentar los mecanismos que impulsen la transferencia de tecnología y conocimientos al menor costo posible desde sus fuentes hacia los estamentos correspondientes, desde los centros de investigación u otros estamentos para su posterior aplicación en la sociedad.

3. Investigación:

- a. Fomentar la investigación relacionada a la adaptación al Cambio Climático en sectores prioritarios para el país, como base para la definición de medidas.
- b. Promover y facilitar la investigación y el análisis de medidas tecnológicas y soluciones aplicables a la adaptación a los efectos del Cambio Climático, incluyendo aquellas que garanticen la soberanía y seguridad alimentaria.
- c. Promover la investigación que conduzca a la reducción de la vulnerabilidad del país a los efectos del Cambio Climático.
- d. Relevar el conocimiento de las comunidades locales e indígenas a fin de hacer frente al Cambio Climático.

4. Información:

Promover la creación de un sistema de información que genere, centralice, sistematice y provea la información histórica, actual y de escenarios climáticos futuros que sirvan de base para la ejecución de planes y medidas de adaptación al Cambio Climático.

5. Observación sistemática:

Promover el fortalecimiento de sistemas de monitoreo, observación y predicción del clima y otros indicadores relacionados a los impactos del Cambio Climático.

6. Innovación:

Promover la creatividad y las condiciones para desarrollar nuevos abordajes, métodos, soluciones y nuevas tecnologías para la adaptación al Cambio Climático.

7. Relevamiento:

Instalar el relevamiento del conocimiento tradicional e innovaciones realizadas por los pueblos indígenas.

5. Con referencia a la mitigación:

Un análisis de mitigación señala las opciones y acciones que podrían ser empleadas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para cada área de preocupación o sector económico identificados en el inventario. El análisis también identifica las ventajas y desventajas de las diferentes opciones de mitigación, señalando los costos de efectividad y sus méritos relativos. En este enfoque se incluyó la discusión referida a las necesidades de transferencia de tecnología, la sistematización de la información en relación con las opciones de mitigación identificadas incluyendo la discusión técnica sobre el tema REDD+ y sus alcances referidos a MRV (Monitoreo, verificación y reporte) y el mecanismo de desarrollo limpio (MDL).

Líneas estratégicas

1. Fomentar los mecanismos que impulsen la transferencia de tecnología limpia, los conocimientos conducentes a un impacto social positivo y una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero.
2. Fomentar la investigación relacionada a la mitigación como base para la definición de planes y programas relacionados con la reducción de los GEI.
3. Promover y facilitar la investigación y el análisis de las medidas tecnológicas y soluciones aplicables a la mitigación de la emisión de los GEI.
4. Promover la creación de un sistema de información que genere, centralice, sistematice y provea la información histórica, actual y de escenarios climáticos futuros que sirvan de base para la ejecución de planes y medidas de mitigación de emisión de los GEI.
5. Promover el desarrollo de nuevos abordajes, métodos, soluciones y tecnologías para la mitigación de la emisión de los GEI.
6. Potenciar el conocimiento y práctica de los pueblos indígenas y comunidades campesinas en la conservación de los bosques.

MECANISMO REDD

Paraguay ha sido uno de los primeros países en ser adjudicados con los fondos de Naciones Unidas para desarrollar proyectos REDD. Así también con los fondos del programa del Forest Carbon Partnership del Banco Mundial, fondo que hasta la fecha se encuentra estancado por razones políticas y sociales.

Existen proyectos privados que ya se encuentran en desarrollo en el marco del Mecanismo REDD, sin embargo hasta la fecha solo pueden apuntar al mercado voluntario a causa de una falta de marco legal para el mecanismo.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

El mecanismo de desarrollo limpio no ha sido muy explotado en el Paraguay. Se han elaborado algunos proyectos y se hicieron importantes inversiones, sin embargo la burocracia de los procesos ante las Naciones Unidas y el excesivo costo que conlleva la certificación ha desincentivado al sector privado.

En total Paraguay solo cuenta con tres proyectos registrados en el sitio web, uno de reforestación, otro de generación de energía eléctrica y otro de sustitución de fuel oil por biodiesel de origen vegetal. También cuenta con tres proyectos más con carta de aprobación nacional de cambio de combustible fósil por biomasa renovable, los cuales no han podido avanzar pues se consideraron rentables económicamente por lo que no cumple con una de las reglas del MDL.

Existen estudios realizados con apoyo del Carbon Found del Banco Mundial para determinar el potencial de reducción en los sectores: residuos, agropecuario, de caña de azúcar y de tambos (chanchería). Sin embargo estos no han tenido el impulso suficiente por parte del gobierno.

PERU

SITUACION ENERGETICA

El consumo de energía eléctrica en el Perú se ha incrementado significativamente, pasando de menos de 15,000 GWh a más de 25,000 GWh en 12 años. Se pueden observar cambios en las fuentes de generación durante el periodo 1995-2007.

En el sector energía, se considera las causas de las emisiones de energía que se producen en la generación eléctrica, en los sectores transporte, industrial y pesquero, residencia y comercial, e incluye una reflexión sobre las barreras y limitaciones que enfrenta el país para reducir las emisiones en ellos.

La cobertura eléctrica también ha avanzado sustancialmente, pasando de un coeficiente de electrificación nacional de 54.8%, en 1992, a 79.5%, en el 2007, y se espera que para el año 2015 se logre un 93.1% (MINAM, 2008d).

El Perú cuenta con un enorme potencial para la generación de electricidad con energías renovables. Alrededor del 60% de su producción se basa en centrales hidroeléctricas. Sin embargo, si la demanda aumenta por encima de la capacidad de energía hidroeléctrica instalada, esta es cubierta por otras fuentes de generación térmica, la cual se encuentra en aumento.

Las instituciones públicas con competencias para supervisar y regular el sector energía son tres: el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), que tiene a su cargo el planeamiento y promulgación de normas y regímenes de títulos habilitantes; el OSINERGMIN, organismo que fija las tarifas reguladas y fiscaliza el cumplimiento de las normas; y el INDECOPI, que vigila el régimen de libre competencia y en el caso del sector eléctrico controla las concentraciones y fusiones (MINAM, 2008d). A la fecha, existe un reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas y se han definido los Límites Máximos Permisibles de Emisiones Gaseosas y Partículas del Subsector Electricidad, así como los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el aire (MINAM, 2008d). Estos avances tienen una contribución en la reducción de emisiones de GEI.

Además, las inversiones en generación de electricidad se han orientado hacia la implementación de nuevos proyectos de generación con gas natural, que tienen una emisión de GEI menor que combustibles como el Diesel o el petróleo residual, pero mayor que las energías renovables.

El Perú tiene un convenio firmado en el año 2010 con la Electrobras del Brasil, para la construcción de 7 hidroeléctricas.

POLITICAS AMBIENTALES Y CLIMATICAS

MARCO INSTITUCIONAL DEL CAMBIO CLIMATICO

En el Perú el punto focal de la CMNUCC y la Autoridad Nacional Designada para el Mecanismo de Desarrollo Limpio es el Ministerio de Ambiente (MINAM). Se cuenta con una Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y un grupo Técnico denominado Comisión Nacional de Cambio Climático. El MINAM cuenta con una Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos – DGCCDRH.

En el caso de reducción de desastres, el punto focal de dichos asuntos es el Instituto Nacional de Defensa Civil INDECI. En este contexto han conformado una comisión multisectorial para la implementación a nivel nacional del denominado Marco de Acción de Hyogo y coordinación de la atención de desastres y emergencias, y que debe ser en su momento el foro para articular las acciones de desarrollo sectorial, y territorial para la reducción de vulnerabilidad.

Además la Décimo Novena Política de Estado refleja los compromisos referidos a la promoción de la eficiencia energética, eficiencia en procesos y en general a una producción más limpia, considerando el impulso a la transferencia de tecnología (CONAM, PNUD, GEF, 2006).

La ENCC, aprobada en 2003, consta de once líneas estratégicas de acción; es el marco de todas las políticas y actividades que se desarrollen y que estén relacionadas con el cambio climático en el Perú, a través de una serie de mecanismos, como:

- i) Reducir los impactos adversos al cambio climático, a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, que identificarán zonas y/o sectores vulnerables en el país, donde se implementarán proyectos de adaptación;
- ii) Controlar las emisiones de contaminantes locales y de gases de efecto invernadero (GEI), a través de programas de energías renovables y de eficiencia energética en los diversos sectores productivos.

Además del Acuerdo Nacional y la ENCC, otros documentos importantes que proveen el marco para la elaboración de las políticas sobre cambio climático son: La Estrategia Nacional de Competitividad, la cual considera el uso sostenible de los recursos como un factor condicionante para mejorar la competitividad que persigue el país y el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología.

MARCO NORMATIVO RELACIONADO AL CAMBIO CLIMATICO

1993: Constitución Política del Perú. Establece el derecho constitucional a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. Establece además el desarrollo sostenible en la Amazonía.

1993: Creación de la Comisión Nacional de Cambio Climático (MINAM/CONAM).

2000: Norma para la aplicación del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.

2001: Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental del aire.

2001: Creación de la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental. 2001: Reglamento de la ley sobre conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica.

2002: Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, que establece la obligación de generar estrategias regionales de Cambio Climático y Diversidad Biológica.

2003: Elaboración de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

2004: Reglamento de la Zonificación Ecológica Económica, es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

2004: Ley del Sistema de Gestión Ambiental, establece que el CONAM (ahora MINAM) sea la institución encargada del diseño y dirección participativa de estrategias nacionales para la implementación progresiva de las obligaciones derivadas del CMNUCC, coordinar la elaboración periódica de los informes nacionales sobre la materia y presidir la comunicación nacional de cambio climático.

2004: Estrategia Nacional Forestal.

2005: La Agenda Ambiental Nacional (2005–2007), principal instrumento de gestión y planificación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

2005: Ley General del Ambiente que establece la implementación de un sistema nacional de gestión ambiental en forma conjunta con las comisiones ambientales regionales y la autoridad ambiental nacional. En materia de cambio climático promueve “bonos de descontaminación u otros mecanismos alternativos a fin de que las industrias y proyectos puedan acceder a fondos creados al amparo del Protocolo de Kyoto”.

2007: Ley de Eficiencia Energética (Ministerio de Energía y Minas), declara de interés nacional la promoción del uso eficiente de energía (UEE) para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de energía.

2008: Creación del Ministerio del Ambiente.

2008: Creación de la Autoridad Nacional de Aguas. Adicionalmente, el se promueve el aprovechamiento eficiente y la conservación de los recursos hídricos; y Sistema Nacional de Recursos Hídrico, son una primera iniciativa para avanzar claramente en la gestión del agua a nivel nacional. Finalmente, la ANA se ha consolidado para formar y reconstituir un marco integrado del control y monitoreo del recurso agua a nivel nacional

2009: Política Nacional del Ambiente. Está formulada a partir de los lineamientos de política de Estado sobre desarrollo sostenible y gestión ambiental y los establecidos en la Ley General del Ambiente y la consideración de la situación ambiental del país.

2009: Creación del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) y Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN), destinado a conducir y desarrollar la planificación concertada como instrumento técnico de gobierno y de gestión pública, orientador y ordenador de las acciones necesarias para lograr el objetivo estratégico de desarrollo integrado del país.

2009: Formulación del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PLADES), documento que orienta y establece lineamientos para la formulación del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional 2010-2021.

2009: Conformación de 7 grupos técnicos que vienen trabajando la actualización de planes y estrategias: 1. Adaptación, 2. REDD, 3. Mitigación y Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), 4. Investigación y tecnología, 5. Financiamiento, 6. Negociación internacional y 7. Educación y comunicación.

MITIGACIÓN

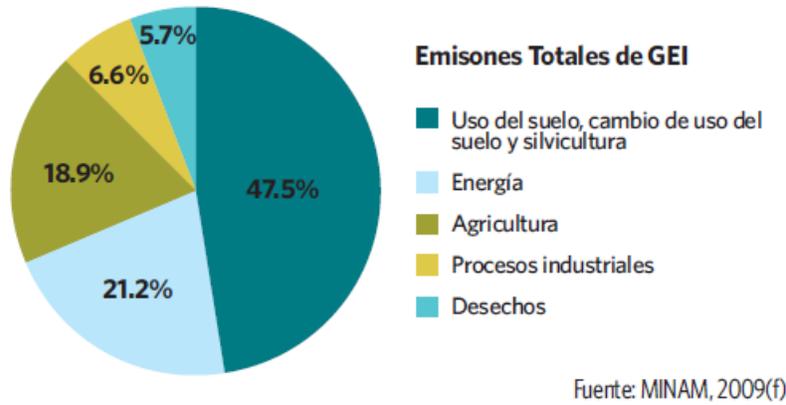
Según el último Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero, del año 2000, el total de emisiones/ remociones de GEI ha sido de 120.023 GgCO₂eq.

A su vez, las emisiones per cápita ascienden a 2,5 toneladas de CO₂eq por año, y 4,7 si se considera el sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura.

A continuación se presenta la distribución de las emisiones, utilizando como año base de referencia el 2000.

Gráfico: Emisiones totales de GEI

Fuente: Segunda Comunicación Nacional del Perú, MINAM 2009.



Por tanto, como puede observarse, la principal fuente de emisiones es la deforestación, causada por las actividades agropecuarias que sustituyen los bosques (110.368 Gg tn de CO₂e). Bajo este aspecto, una de las actividades más preocupantes es la deforestación de la Amazonia, con un 47,5% por las emisiones totales de este rubro y un 52,5% de las emisiones en otras zonas.

Como segunda categoría se encuentra la Energía (25.400 Gg tn de CO₂e) con la fuente principal, el sector transporte, específicamente el transporte terrestre.

Luego le siguen las actividades agrícolas con dos fuentes importantes, la fermentación entérica y los suelos agrícolas por emisión de N₂O.

Finalmente siguen las actividades industriales, con la producción de metal y Desechos y aguas residuales.

Cabe destacar que el inventario muestra un crecimiento del 20,4% en relación a las emisiones del año 1994. En este periodo el PIB se ha incrementado en 23% y la población en 10,7%.

De acuerdo a la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Perú, durante los últimos diez años se han incorporado iniciativas de mitigación en el sector productivo, como diversificación de la matriz energética, la renovación del parque automotor, la mejora de la gestión de residuos sólidos y el desarrollo de proyectos de energías renovables.

Para definir estas acciones, la estrategia ha buscado identificar los diversos potenciales de reducción de emisiones en base a los diversos sectores, causas sociales, legales y tecnológicas que generan emisiones y establecer alternativas de reducciones. Parte de estas iniciativas son:

- **Plan Nacional de Mitigación:**

El Perú elaboro en 2009 sus lineamientos para un Plan Nacional de Mitigación el cual se basa en tres líneas de acción:

- La integración dentro de un esfuerzo internacional con metas ambiciosas de mitigación.
- Un enfoque en las áreas donde existen co-beneficios, en términos de crecimiento económico, de mejoras ambientales locales y que busque aprovechar sinergias con el Plan Nacional de Adaptación.
- Un incremento en la capacidad del Estado y la administración pública para enfrentar el problema, y de la sociedad civil peruana para percibirlo y actuar.

Mitigación en el sector energético:

Se han elaborado incentivos tributarios para la promoción de uso de generación de energía renovable, producción de biocombustibles y eficiencia energética, en reemplazo del petróleo, aunque aún es el principal combustible utilizado en el país.

En cuanto a generación de energía eléctrica, esta tiene un alto componente hidroeléctrico. La intención del Gobierno es cambiar la matriz hacia fuentes primarias disponibles y energías renovables, sin embargo la energía térmica se encuentra en aumento por la demanda y el bajo caudal hídrico.

Cabe destacar que sin embargo, aún persisten políticas e incentivos tributarios que favorecen a la energía menos limpia, acrecentando por la poca cantidad de gas natural disponible y el bajo nivel de conciencia ambiental.

Mitigación en el sector transporte:

En cuanto a mitigación en el sector transporte:

- Elaboración de normas e incentivos tributarios para la importación de vehículos nuevos.
- Construcción de corredores segregados de alta capacidad en Lima (vías rápidas).
- Incentivos para el uso de gas natural en el sector transporte.
- El retiro de vehículos a base de diésel y aumento de impuestos a vehículos más contaminantes.
- Inspecciones técnicas vehiculares para evitar contaminaciones innecesarias por mal estado de los vehículos.

De acuerdo a los datos establecidos en la Segunda Comunicación Nacional del Perú, es fundamental impulsar la planificación del transporte urbano, reforzar políticas de importación de vehículos de bajas emisiones y ampliar la cobertura de gas natural, entre otros retos.

Mitigación en el sector industrial:

Existen esfuerzos normativos que por mejorar la eficiencia de los procesos de producción y la producción más limpia, generan reducciones de emisiones, como ser la promoción de innovación tecnológica, las normas técnicas de calderas y las obligaciones ambientales en las pesquerías.

Mitigación en el sector forestal:

En este sector, el Gobierno ha centrado sus esfuerzos en fortalecer la institucionalidad y establecer políticas, además se han implementado acciones en el sector público central y en los gobiernos regionales, así como en la sociedad civil en la recuperación y conservación de ecosistemas forestales. Sin embargo, para el logro de estas acciones es fundamental contar con mayor apoyo técnico y financiero.

Los principales proyectos en este sector planteados por el Gobierno a través del Ministerio de Ambiente (MINAM) son:

- Iniciativa Nacional de Conservación de Bosques: cuyo principal objetivo es detener la deforestación, haciendo sostenible la conservación de 54 millones de hectáreas de bosques.
- Proyecto Especial 'Conservando Juntos', cuya meta es conservar, en 5 años, al menos 10,5 millones de hectáreas de bosques amazónicos, ubicados en tierras tituladas a comunidades nativas.

Es fundamental destacar la importancia de los proyectos REDD+ como una herramienta promisoría para el país, no solo como mecanismo de reducción de emisiones sino también de desarrollo local sostenible.

Mitigación en el sector desechos:

- **Plan Nacional Integral de Residuos Sólidos (PLANRES):** cuyo objetivo principal es reducir la producción nacional de residuos sólidos y controlar los riesgos sanitarios y ambientales generados por estos.

Además se ha identificado el potencial de desarrollar un Programa Nacional de MDL para este sector, analizando el potencial de reducción de emisiones de una gestión adecuada de los residuos de 21 municipalidades a nivel nacional. Aproximadamente el 71,52% de los residuos sólidos son dispuestos en vertederos o quemados.

- Programa Piloto para el Apoyo en las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA) dentro del Sector de Manejo de Residuos Sólidos en el Perú bajo la Iniciativa de la Asociación de Países Nórdicos

Este Programa está orientado al aprovechamiento del gas metano en los rellenos sanitarios del país, a reducir las brechas en la disponibilidad y calidad de datos, así como eliminar las barreras técnicas y financieras en las acciones de mitigación. El Programa tiene una duración de dos años y se iniciará con trabajos preparatorios que se compondrán de tres fases principales: 1) Elaboración de un inventario integral de residuos, 2) el establecimiento de una estrategia nacional de gestión de residuos, y 3) el establecimiento de diseño de NAMA.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO

El Perú es un país altamente vulnerable al cambio climático. Una de sus grandes amenazas son los fenómenos hidrometeorológicos relacionados al Fenómeno del Niño, ecosistemas amenazados, glaciares tropicales en reducción, problemas de distribución de recursos hídricos, actividad económica altamente dependiente del clima y escasa institucionalidad y capacidad de organización y recursos para hacer frente a los impactos del cambio climático.

De acuerdo a la Segunda Comunicación Nacional del Perú, para el Gobierno, es prioritario que el tema de cambio climático deje de ser considerado un tema ambiental, para ser un tema de desarrollo con una planificación para cada sector.

En este sentido, en el tema adaptación, las principales necesidades identificadas son:

- Evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación en sectores, ecosistemas, cuencas y micro cuencas que ameriten estudios detallados.

- Análisis de los costos y factibilidad de las medidas identificadas, y priorización de las mismas de manera coordinada entre sectores y regiones
- Estimación de las inversiones y financiamiento requerido para la implementación de políticas de adaptación; y desarrollo de instrumentos financieros innovadores, que promuevan la participación del sector privado
- Planificación de la implementación de medidas en el corto y mediano plazo (al momento se cuenta con un programa preliminar de proyectos y acciones inmediatas de adaptación) y a largo plazo, con un Plan Nacional de Adaptación.

El **Plan nacional de adaptación** se construye en base a las principales necesidades de adaptación identificadas. Los pilares son:

- 1) Información, investigación y observación sistemática, a fin de reducir la incertidumbre respecto a la vulnerabilidad sectorial y territorial, y a proporcionar información para la toma de decisiones.
- 2) Fortalecimiento de capacidades, educación y sensibilización, conducente a la construcción de recursos técnicos y humanos y al incremento de la conciencia social para hacer frente a los impactos del cambio climático.
- 3) Políticas, marco legal e instrumentos para integrar la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo, apoyándose en herramientas como la gestión del riesgo de desastres.
- 4) Tecnología, mediante acciones de generación y aplicación de tecnologías, tanto para la gestión del conocimiento como para la construcción de infraestructura y diseño de servicios, incluyendo y articulando los conocimientos y practicas ancestrales de los grupos sociales del país.
- 5) Financiamiento, como pilar fundamental orientado a introducir nuevas líneas e instrumentos innovadores en la aplicación de fondos para acciones de adaptación; y para ampliar y ajustar los mecanismos y plataformas existentes, incluyendo la cooperación y el financiamiento internacional, los flujos desde el sector privado y el presupuesto público.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

En el año 2003, se aprobó en el Perú la Estrategia Nacional para el MDL, con el objetivo de identificar el potencial de inversión en proyectos de mitigación y desarrollar políticas nacionales dirigidas a la participación del Perú en el MDL.

Los esfuerzos deben orientarse a aumentar la eficiencia energética, generar energía a partir de hidroeléctricas y desarrollar el potencial en energías renovables

y limpias. Además, es fundamental reducir la deforestación y la degradación de los bosques, mediante técnicas de desarrollo sustentable, que no afecte a la economía ni a la producción de alimentos, mejorando la calidad de vida de las poblaciones dependientes de estos ecosistemas.

PRINCIPALES NECESIDADES IDENTIFICADAS

Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

La elaboración de estos inventarios presenta falencias y dificultades para que puedan presentar un menor rango de incertidumbre. Entre estas, la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del Perú presenta los siguientes aspectos a fortalecer:

- Legislación: La legislación de los sectores que alimentan el inventario, sobre todo en la protección ambiental, presenta muchos vacíos.
- Duplicidad y poca claridad de las funciones: Se presentan problemas en la definición de las competencias.
- Debilidad institucional: Las competencias ambientales han sido distribuidas dependiendo del sector correspondiente al tipo de actividad, impidiendo una visión conjunta intersectorial y afectando la integración institucional.
- Ausencia de una Data Oficial: En algunos sectores hay una ausencia de información de las actividades que regulan.

Sector Energía Eléctrica

- Desarrollar en el sector capacidad para evaluar estratégicamente las tendencias en las emisiones y los impactos ambientales.
- Generar incentivos para centrales térmicas de ciclo combinado través de la creación del pago de un sobreprecio para la energía producida por dichas centrales.
- Se debe introducir parámetros de emisiones de GEI para su supervisión y fiscalización en el reglamento de Protección Ambiental en las actividades eléctricas.
- Se deben buscar alternativas para viabilizar el acceso y consumo sostenible del gas natural el cual emite menos GEI que otros combustibles fósiles.
- Promover los flujos de inversión hacia tecnologías de Recursos Energéticos Renovables (RER) que generalmente son más costosas que las fuentes energéticas convencionales.

- Fomentar la inversión en centrales y mini centrales hidroeléctricas, y la resistencia a la inversión en energías renovables como alternativa energética, viéndose ésta influenciada por los sus altos costos de inversión. Además, una de las mayores dificultades para desarrollar proyectos de centrales hidroeléctricas es el acceso al financiamiento, para lo cual es necesario que el proyecto de una nueva central hidroeléctrica pueda generar flujos de caja propios, suficientes, predecibles y estables para que soporten el pago de la deuda y la rentabilidad exigida por los inversionistas.

Estrategia de Mitigación

- Integrar la propuesta de estrategia de mitigación en las políticas nacionales y sectoriales a través de su diseminación y discusión en talleres con los tomadores de decisiones del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), los Ministerios de Energía y Minas, de Economía y Finanzas, de Agricultura, de la Producción, de Telecomunicaciones y Transporte, e INRENA.
- Si bien se ha realizado un análisis de la viabilidad y los impactos socioeconómicos y ambientales de las opciones de mitigación, se requiere la estimación de los costos marginales de abatimiento de dichas opciones a fin de evaluar la secuencia y prioridades de programas y proyectos por sectores.

Mecanismo de Desarrollo Limpio

- Involucrar a PROINVERSION, CONFIEP, Gobiernos regionales, y Bancos Comerciales en el incentivo y desarrollo de los MDL.
- Los proyectos forestales para captura de carbono que se están realizando y llevando al Mercado Voluntario son principalmente proyectos que incluyen el manejo de sistemas agroforestales y/o deforestación evitada; sin embargo, no se tiene una fuente formal del número de proyectos ni la procedencia de los financiamientos para los mismos. (BSD, 2008).

Mecanismo REDD

- Definir el marco normativo e institucional para la implementación de esquemas REDD.
- Diseño de un sistema de distribución equitativa de los beneficios que se obtendrían como resultado del establecimiento de esquemas REDD.
- No hay nada claro al respecto de los derechos de pertenencia u otorgamiento sobre los servicios ambientales.

- Poca disponibilidad de dinero y tecnología para diseñar e implementar procedimientos adecuados de medición, reporte y verificación.
- Elaboración de costos de oportunidad del bosque (a nivel regional) para determinar el valor de los beneficios que asegurarían su protección.
- Construcción de modelos con diversas variables (construcción de infraestructura vial, posibles migraciones, etc) para evaluar los impactos derivados de diferentes actividades sobre la deforestación, degradación y la pérdida de stocks de carbono.
- Limitado acceso a información confiable de líneas base regionales de deforestación que permitan generar referencia y construir posibles futuros escenarios.
- Establecimiento de un marco institucional articulado que incluya un sistema de medición, reporte y verificación de bosques, con competencias claras.
- Determinación de normas o legislación tributaria relacionada con los beneficios económicos (ingreso de dinero) que se obtengan como resultado de la implementación de mecanismos REDD.
- Desarrollo de mecanismos eficientes y eficaces para la distribución equitativa de los beneficios y costos asociados a REDD.
- Armonización de políticas públicas y visiones de desarrollo relacionadas con los ecosistemas forestales, para conseguir que sean coherentes entre sí, contribuyendo de manera real a reducir o evitar la deforestación.
- Minimizar la posibilidad de incentivos perversos que podrían promover la deforestación de ecosistemas forestales.
- Generación de opciones para la adaptación de esquemas REDD.
- Establecimiento concertado de las líneas base de deforestación a nivel sub-nacional que generarían los posibles escenarios.
- Generar capacidad crítica entre todos los actores involucrados, especialmente los usuarios del bosque como comunidades nativas. Esto facilitará el diálogo y las opciones de concertación para la implementación de esquemas REDD.
- Actualizar la información existente respecto a los índices de deforestación, áreas deforestadas, degradadas y situación de ocupación de tierras en el país.
- Apertura de nuevos espacios de concertación que generen la elaboración de propuestas para diseño e implementación de esquemas REDD con la participación de todos los actores involucrados (población local, comunidades nativas, entidades públicas y privadas, etc.).

REPUBLICA DOMINICANA

República Dominicana ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático el 7 de Octubre de 1998. Por su parte el Protocolo de Kyoto se abrió a la firma el 16 de Marzo de 1998, la Republica Dominicana lo ratifico el 12 de Febrero del 2002.

1. Política Energética

A continuación, el conjunto de leyes y reglamentos que rigen la política energética de la Republica Dominicana.

- **Ley general de electricidad No. 125-01:**
<http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2009/01/ley-125-01-general-de-electricidad.pdf>
- **Reglamento para la aplicación de la ley general de electricidad No. 125-01: ver adjunto.**
- **Ley No. 186-07 que introduce modificaciones a la Ley General de Electricidad, No. 125-01, de fecha 26 de junio de 200:**
<http://faolex.fao.org/docs/pdf/dom74882.pdf>
- **Ley No. 5707 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales.**
http://www.phlaw.com/pubs/rejec/sp/Ley_Energia_Renovable.pdf

2. Políticas Ambientales y Climáticas

La República Dominicana cuenta desde principio del 2012 con la Ley 01-12, Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030, la cual en su Visión Nacional, lo que aspira el país a 2030, expresa: *“República Dominicana es un país próspero, donde las personas viven dignamente, apegadas a valores éticos y en el marco de una democracia participativa que garantiza el Estado social y democrático de derecho y promueve la equidad, la igualdad de oportunidades, la justicia social, que gestiona y aprovecha sus recursos para desarrollarse de forma innovadora, sostenible y territorialmente equilibrada e integrada y se inserta competitivamente en la economía global”.*

La END propone en su cuarto eje estratégico lo siguiente: *“Una sociedad con cultura de producción y consumo sostenibles, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos y la protección del medio*

ambiente y los recursos naturales y promueve una adecuada adaptación al cambio climático.”

El Consejo Nacional para el Cambio Climático y MDL junto al Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo y con el apoyo del PNUD recién concluyeron la formulación de la Política Nacional sobre Cambio Climático con el objetivo de transversalizar el tema de cambio climático con todos los sectores nacionales (incluyendo el sector energético) del país y que servirá como plataforma para la preparación de la Ley de cambio climático pendiente de su preparación. Nota: el documento se encuentra en la fase de edición para su posterior publicación).

El país tiene también un Plan de Acción Nacional de Adaptación o PANA.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMATICO

La República cuenta con el ‘Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático 2011-2030 (Plan DECCC)’ el cual tiene como meta reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 50% al año 2030 tomando como línea base las emisiones del año 2010. (ver documento adjunto).

Actualmente el país está preparando NAMAs en tres sectores denominados ‘ganancias rápidas’ comprendidos en el Plan DECCC. Estos sectores son turismo (residuos sólidos, energías renovables y eficiencia energética), cemento y residuos sólidos urbanos. También, se iniciara la preparación de NAMAS en el sector industrial (eficiencia energética y energías renovables) en el parque de zona franca de la ciudad de Santiago de los Caballeros.

Plan Nacional de Adaptación (PANA)

Los lineamientos del PANA en el tema de energía son los siguientes:

- Fortalecer las redes de generación hidroeléctrica contar con información hidrológica y meteorológica de calidad y actualizada.
- Mantener el sistema de planificación nacional de la generación hidroeléctrica que permita asegurar un balance adecuado de la oferta – demanda (adaptarse y ajustarse a los cambios y afrontar años críticos secos que puedan presentarse).
- Implementar un programa para mantener y fortalecer la diversidad de las fuentes de generación (hidroelectricidad, geotermia, viento, biomasa y un

adecuado respaldo térmico con combustibles fósiles más eficientes y menos contaminantes).

- Realizar planes de manejo de cuencas en las cuencas de mayor interés hidroeléctrico, que conduzca a un ordenamiento y mejora del uso del terreno y la recuperación de la cobertura vegetal para mejorar la capacidad de infiltración y reducir el arrastre de sedimentos.
- Proyecto de revisión y rehabilitación de las plantas existentes de generación hidroeléctrica.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Oficina Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, establecido por el decreto 601-08 en Septiembre de 2008, tiene un rol de ADN en la República Dominicana. El concejo, presidido por el Presidente de la República Dominicana, está compuesto por miembros de organizaciones y autoridades relevantes que luchan en contra el cambio climático y tiene tres ramas: Administración, Oficina de Cambio Climático y la Oficina de Mecanismo de Desarrollo Limpio.

En la actualidad, de acuerdo al sitio web oficial de la AND existen 39 proyectos MDL en República Dominicana.

Las plantaciones forestales fueron los únicos proyectos aprobados para el MDL en el rubro cambio de uso de suelo y actividades forestales.

Actualmente la República Dominicana cuenta con un total de 10 proyectos registrados bajo el MDL hasta la fecha, siendo líder en la región del Caribe insular. 5 de estos proyectos son parques eólicos con una capacidad instalada total de 178.15 MW, 1 planta solar fotovoltaica de 50 MW, 1 en la industria de cemento (uso de combustible alternos y biomasa), 1 vertedero (quema de metano en su 1ra fase – generación de 6 MW al inicio de su 2da fase) y con proyección de generar 15 MW al completar la 2da fase, y dos proyectos de cogeneración de energía mediante el uso de biomasa. Todos los proyectos mencionados están registrados bajo la modalidad de proyectos individuales.

En cuanto a los MDL programáticos, existe un estudio de factibilidad en el sector porcino específicamente en la región Norte del país donde existe la mayor concentración de productores de cerdos. Este estudio fue apoyado por el PNUD y el gobierno Español dentro del programa 2012.

También el país está participando en un proyecto de MDL programático internacional, junto a Nicaragua y Guatemala (Programa Ometepe Biogás).

SURINAME

Algo positivo es que después de un largo proceso de decisión política, el 25 de septiembre del 2006, el gobierno de Surinam decidió ratificar el Protocolo de Kyoto. Este es el último país en el continente Sudamericano en integrarse al grupo de Partes del Protocolo.

Surinam ha sido parte de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC) desde el 14 de octubre de 1997. El país participará en el Protocolo de Kyoto como Parte del no Anexo I, lo cual lo hace elegible como país huésped para proyectos MDL, con esto Suriname ha sido añadido a la lista de países por el CD4CDM (proyecto Desarrollo de Capacidades para el MDL) , financiado por los Países Bajos.

La Constitución de la República de Surinam establece una base jurídica para una Política Ambiental Nacional, en el artículo 6 de la Constitución establece que "el objetivo social del Estado es dirigido hacia la creación y la estimulación de las condiciones necesarias para la protección de la naturaleza y el mantenimiento del equilibrio ecológico". Para la aplicación de esta obligación constitucional se realizó con la creación del Ministerio de Trabajo, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente (Ministerie van Arbeid, Technologische Ontwikkeling en Milieu, ATM), Consejo Nacional de Medio Ambiente (Nationale Milieuraad; RMN) y en 1998 el Instituto Nacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo en Surinam

El principal sector industrial de Surinam es la explotación de bauxita y petróleo, sin embargo la fuente más grande de emisiones de gases efecto invernadero es la generación de energía (71 % del total de emisiones) lo cual en la mayoría de los casos se da a través de la combustión de los combustibles fósiles. En el 2003 fue el año del inventario para la Primera Comunicación Nacional de Surinam, el total de emisiones de Surinam fue de 8,9 Mt de CO₂ eq, de los cuales 3,9 Mt son secuestradas por los sumideros, por lo que las emisiones netas fueron de 5 Mt. Los bosques de Surinam constituyen un sumidero significativo de dióxido de carbono.

Las restantes causas de las emisiones de gases de efecto invernadero son el cambio de uso de suelo, silvicultura y agricultura. Las emisiones de metano de estos sectores son de 0,044 Mt la fuente más grande es el cultivo de arroz y la fermentación.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMATICAS

El borrador del medio ambiente, de 2002 es una ley marco que se preparó como resultado del Río declaración (1992) con el fin de introducir disposiciones jurídicas internacionales en el esquema de la legislación ambiental. El proyecto de ley

establece una Autoridad Ambiental, Consejo de Supervisión, un Fondo Ambiental y un Comité Interministerial Asesor.

De acuerdo a reportes oficiales presentados, el gobierno en cuanto a sus políticas ambientales hace hincapié en que la gestión responsable requiere un enfoque eficaz y efectiva es así que el objetivo general de la Política Nacional de Medio Ambiente contempla la protección, la conservación, la mejora y rehabilitación de la calidad ambiental.

En 2005, el Instituto Nacional para el Medio Ambiente y el desarrollo en Suriname (NIMOS) finalizó una Guía de Evaluación Ambiental para generación de energía y obras de transmisión. Esta actividad forma parte del programa del Gobierno de Gestión Ambiental de Suriname. Esto significa que los futuros proyectos de energía renovable debe tomar en cuenta los impactos socio-ambientales que pueden ser causados por cada opción de energía renovable con el fin de dar licencia o con el apoyo de la Secretaría de Recursos Naturales y / o el Ministerio de Trabajo, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente.

SITUACION ENERGETICA

En la actualidad, Surinam no tiene una política en materia de energía renovable, ningún marco especial, para estimular el desarrollo de tecnologías de energías renovables en el país a pesar de que tiene una serie de recursos renovables de que dispone, y existen estudios de viabilidad y algunos proyectos piloto se están llevando a cabo. Además se observan, limitaciones regulatorias en la ejecución de proyectos de energía limpia. Por otra parte, no existe una visión clara de los recursos del país y las posibilidades de la utilización de las energías renovables.

Sería importante establecer mecanismos más certeros de regulaciones y políticas debido a que demanda de energía primaria aumenta a aproximadamente el 7,4% anual. Además, el consumo de fuel oil pesado se está levantando como un método de generación de energía. El potencial energético de la eficiencia económica del país ha sido identificado en 18%. Varias posibilidades están disponibles para todo el país para aumentar su eficiencia, incluyendo la distribución de la iluminación CFL, así como la mejora de la eficiencia en la cadena de generación de energía y mejorar la eficiencia del automóvil

Inversión para el desarrollo sostenible

El marco del gobierno para financiar diferentes programas es muy centralizado y por lo tanto propenso a la burocracia, si bien se cuenta con un departamento para el desarrollo sostenible, este carece de presupuesto específico disponible para llevar a cabo los proyectos. El gobierno reconoce los problemas de desarrollo sostenible, pero no ha concretado medidas en la legislación y los programas. Sólo

recientemente una Ley de Inversiones ha adoptado, pero sin hacer referencia a cualquiera de los temas de desarrollo sostenible o el medio ambiente

Hay poco espacio para la creación de mecanismos independientes de financiamiento para programas específicos.

ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En cuanto a estrategias se creó la "Climate Compatible Development Agency" CCDA en Surinam, cuya misión es desarrollar una estrategia compatible con el clima para la economía de Suriname, alejando gradualmente de la actual dependencia de las industrias extractivas y centrarse en hacer palanca recursos renovables del país, tales como el agua dulce, los bosques y las poblaciones marinas de carbono y el suelo fértil.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

Bajo el Protocolo de Kyoto para la implementación del MDL en los países miembros, además de la ratificación del Protocolo también exige la creación de una "Autoridad Nacional Designada" (AND), es así que el Ministerio de Trabajo, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente (ATM) actuará como el AND e integrada por representantes de la Sección de Medio Ambiente y Instituto Nacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo en Surinam (NIMOS).

Las funciones previstas para ellas son:

La Sección de Medio Ambiente del Ministerio de Trabajo , Tecnología y Medio Ambiente (ATM) se ocupará de la política y la legislación en relación con el MDL y una Política Ambiental Nacional que esté integrada a la Política Nacional de Desarrollo además del monitoreo y la promoción del desarrollo sustentable.

El Instituto Nacional de Desarrollo Ambiental Sustentable (NIMOS) es responsable de la evaluación técnica de los proyectos del MDL, así como la promoción, sensibilización y sitio web mantenido. Se contempla la promoción y marketing de proyectos MDL debido a que aumenta la conciencia acerca de las oportunidades del MDL y atraer inversiones

BASE DE DATOS DE PROYECTOS

De acuerdo a la página oficial de MDL implementada por el Gobierno de Surinam, se observan los siguientes proyectos, los cuales están en proceso de tramitación.

Proyectos aprobados

Actualmente no hay proyectos de MDL aprobados en Surinam. El equipo del proyecto está trabajando actualmente para los desarrolladores interesados en proyectos de escritura.

Proyectos en tramitación

Mediante el proyecto se entrevista a los desarrolladores potenciales en Suriname. Ya se ha dado un primer paso con la escritura de un proyecto MDL para Suriname. Esta propuesta podría servir en el futuro como modelo.

De acuerdo al programa de Mecanismos de Desarrollo Limpio los potenciales proyectos MDL para Surinam en los sectores público y privado son:

En los proyectos del sector público no identificados:

- La conversión de los residuos domésticos en energía;
- Ahorro de energía mediante la mejora de la transmisión Paramaribo 60 a 160 KV;
- Perfeccionamiento técnico de las Afobakka hidroeléctrica modelo panameño.
- Ahorro de energía en el acondicionamiento de la distribución del EPAR de Paramaribo;
- Desarrollo de proyectos de energía solar en los edificios del gobierno en Paramaribo para agua caliente y electricidad;
- La construcción de la línea de transmisión de Paramaribo a la Guayana Francesa;
- Desarrollar un proyecto de plantación de bosques que sirven como sumidero de CO₂ (almacenamiento de dióxido de carbono).

En el sector privado:

- La producción de astillas de madera, virutas de madera, ladrillos de cemento / tabla para reducir las emisiones de metano procedentes de la madera en descomposición y las emisiones de CO₂ en un ahorro de energía en la producción de cemento;
- La producción de pellets de madera de aserrín en un woodpelletplant;
- El desarrollo de un parque eólico se une al reparto de la central eléctrica diesel en New Nickerie;
- Desarrollar un modelo rijstkafvergassingsinstallatie a Brasil en New Nickerie;
- Desarrollo de un proyecto de energía solar en los edificios grandes y hoteles en Paramaribo con el modelo brasileño;
- Ahorro de energía en la producción de cemento para reducir las emisiones de CO₂;
- El ahorro de energía en la producción de ladrillos para la reducción de CO₂;

- Extracción de madera Brokopondo depósito para reducir la emisión de metano a partir de madera podrida.

TRINIDAD Y TOBAGO

POLÍTICA ENERGÉTICA

Trinidad y Tobago en el marco de su la Política Energética incluye una serie de estrategias para promover y facilitar la energía local renovable (ER) y eficiencia energética (EE).

Estas iniciativas están en consonancia con las tendencias mundiales encaminadas a mitigar el cambio climático y se puede esperar obtener importantes beneficios ambientales, sociales y económicos a la nación.

En relación a la Política energética de energías renovables Trinidad y Tobago no cuenta con un marco legislativo para tratar con el desarrollo de la misma se exponen razones:

La falta de un entorno facilitador para las potenciales inversiones de empresas de energías renovables.

los productores de energía para evaluar sus riesgos potenciales para poder planificar las inversiones a largo plazo;

No hay un reglamento de Trinidad y Tobago Electricity Commission (T & TEC) que establece disposiciones para la interconexión de los potenciales generadores de energía renovable a nivel Nacional.

No hay directrices para establecer las tarifas de alimentación para los potenciales productores de ER independientes que alimentan la red de energía eléctrica.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

Trinidad y Tobago tiene redactada su Política Ambiental Nacional (2006) y en relación a la energía, el Gobierno pondrá en marcha programas de conservación y eficiencia energética para maximizar el uso de la energía generada y la concomitante reducción de contaminantes al aire, agua y tierra.

Un contaminante del aire generado por el sector energético es el Dióxido de carbono, el Gobierno compensará la producción de dióxido de carbono en contra de la capacidad de secuestro de carbono de los bosques y los ecosistemas de humedales.

Se apoyarán las iniciativas políticas siguientes para evaluar los verdaderos costos de explotación de los recursos energéticos fósiles:

Proporcionar el apoyo necesario político, administrativo y técnico

Permitir una evaluación sistemática de los costos y beneficios externos de explotación de los recursos energéticos fósiles, incluyendo la comparación de los costos asociada con los diversos usos a que estas energías se aplican, estas evaluaciones se utilizan para determinar los usos que contribuyen al desarrollo que sea económica, social y ambientalmente sostenible.

Fortalecimiento existente o la elaboración y aplicación adecuada de regímenes institucionales y normativos para apoyar la explotación de las fuentes primarias de energía para el desarrollo sostenible.

Estimular la investigación para desarrollar un marco de apoyo total de los costos que apoyarán el establecimiento de las cuotas de financiación coherente con el principio de quien contamina paga.

El desarrollo y la aplicación de mecanismos institucionales apropiados para apoyar la investigación y uso en los locales disponibles los recursos de energía renovables, tales como:

Generación de electricidad en áreas remotas con sistemas Solares fotovoltaicos (FV)

La reutilización de los residuos agrícolas, como el estiércol animal y después de la cosecha en los sistemas de gasificación bio-para la generación de electricidad

Calentamiento de agua doméstica utilizando aplicaciones solares térmicas

Energía eólica para la generación de electricidad en comunidades remotas.

Política Climática

La implementación de esta política está coordinada por la Unidad de Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente (MEAU) del Ministerio de Planificación, Vivienda y Medio Ambiente (MPHE), que tiene la responsabilidad primordial de la aplicación de la CMNUCC y el Protocolo de Kyoto, así como otros acuerdos

ambientales multilaterales dado que Trinidad y Tobago es un país signatario y el Ministerio es el Punto Focal Nacional. Se prevé que la implementación de esta política sería a través del desarrollo de estrategias y planes de acción pertinentes implementables en el tiempo definido por períodos.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Mitigación

Trinidad y Tobago seguirá desarrollando todos los sectores pertinentes, incluido su sector industrial ya que aspira a la condición de país desarrollado para el año 2020 y el Gobierno se propone hacerlo a través del desarrollo económico con bajas emisiones en todos los sectores

En consecuencia, el Gobierno deberá:

Incrementar el uso de energías renovables (solar, eólica, etc) por:

El desarrollo de una política de energía renovable y sus normas.

El desarrollo de adecuados incentivos fiscales para el uso doméstico y venta a la red nacional.

Sustitución de alumbrado público convencional por luz (LEDs)

Aumentar la eficiencia energética de los edificios comerciales y residenciales y el sector transporte por:

El desarrollo de un Código de Construcción Verde que buscará maximizar la energía renovable y la eficiencia energética.

La formulación y adopción de normas de eficiencia energética.

Incrementar el uso de combustibles alternativos

Provisión de adecuados incentivos fiscales para la conversión de vehículos para los propietarios privados y la conversión obligatoria para el Estado de vehículos de propiedad y público, como autobuses y taxis.

La importación de vehículos híbridos y los vehículos de pila de combustible.

Mejorar la eficiencia del transporte público

Sustitución de combustibles tradicionales por

Incrementar el uso de tecnologías más limpias

Presentación del informe del inventario de emisiones de forma obligatoria y auditoría de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de todos los sectores para monitorear tendencias de las emisiones y las cantidades.

El desarrollo de enfoques reguladores y normas.

El desarrollo de límites máximos de las emisiones.

La creación de incentivos y desincentivos fiscales, según corresponda, para promover el uso de tecnologías más limpias

Mejorar los sumideros naturales de carbono a través de:

Conservación de los bosques y la protección de los sistemas naturales que contribuyen a la absorción de carbono.

Maximizar el uso de los mercados de carbono a través de:

Fortalecimiento de la capacidad institucional para participar en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto

Incentivos para la participación en el desarrollo nacional de límites máximos y los regímenes comerciales.

Potenciar la investigación y el desarrollo a través de:

Fomentar la investigación y el desarrollo en la maximización de los recursos de energía renovables, como la solar, eólica, oceánica y las mareas a través de la creación de incentivos y arreglos institucionales para la participación multipartito, incluido el sector privado, la academia, el gobierno y las ONG.

Alentar el desarrollo y fabricación de materias primas y materiales para tecnologías de energía renovable, como combustible

Exploración de nuevas tecnologías para el secuestro de carbono a través de la cooperación con la comunidad internacional para desarrollar tecnologías de captura de carbono.

Adaptación

El Gobierno deberá integrar la adaptación en la planificación de la política nacional por:

Fortalecimiento de los mecanismos institucionales existentes para observaciones sistemáticas, investigación y el cambio climático modelado incluso mediante la

cooperación con el mundo académico, organizaciones no gubernamentales y el sector privado

Evaluación de la vulnerabilidad del sector al cambio climático y realizar los análisis de vulnerabilidad y la formulación de opciones, incluyendo la aplicación tecnológica, en biofísica y los sistemas socio-económicos

Revisar las políticas sectoriales para incluir la consideración del clima y los impactos del cambio derivados de los análisis de vulnerabilidad

Revisión de planes nacionales de desarrollo para incorporar los impactos y las opciones de adaptación con una vista de la evolución del clima y readaptación de la infraestructura existente

Aumento de la resiliencia de los sistemas naturales biofísicos para como para maximizar los servicios de los ecosistemas a través del desarrollo de un sistema nacional de áreas protegidas, incluso para captación de agua

Promover la adaptación comunitaria mediante la ampliación y utilización del Fondo Verde para el desarrollo de capacidades.

El país cuenta con Estrategias de reducción de carbono, de acuerdo al reporte del Comité de Energía renovable de Trinidad y Tobago, las estrategias a mediano y largo plazo a través de la eficiencia energética que en la actualidad se están utilizando o considerando se citan a continuación:

Exploración de estrategias de reducción de carbono para el sector transporte: Ampliar el uso de gas natural comprimido (GNC) como combustible de transporte en el contexto de que se trata de un quema de combustible fósil más limpio con menos efectos nocivos sobre el medio ambiente y además de explorar otras opciones de transporte masivo.

Explorar las posibilidades y/o mecanismos más eficientes de procesos para industrial petroquímico explorando oportunidades para la conversión de los actuales ciclos de una sola planta de generación de energía a de ciclo combinado, y el uso de ciclo combinado en todas las plantas de nueva generación de energía.

Explorar oportunidades para la tubería de gas natural a los hogares y las empresas.

Explorar otras opciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, tales como la captura de carbono y almacenamiento, en un proceso dinámico el CO₂ podría ser utilizado para la recuperación mejorada de petróleo y luego su almacenamiento.

Fortalecimiento y modernización del marco regulatorio, institucional y de políticas para integrar el cambio climático y sus impactos en el desarrollo económico nacional

(BID)

A corto Plazo las estrategias serian:

inclusión de estas tecnologías bajas en carbono en las escuelas y centros comunitarios.

creación de capacidad, la sensibilización, la difusión pública y un mercado en crecimiento y expansión.

Dado que Trinidad y Tobago es un país productor de petróleo y gas, su gobierno reconoce el compromiso con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como parte de su respuesta al cambio climático. El gobierno identifica la necesidad de ciertos requisitos financieros para abordar los problemas del cambio climático de manera adecuada y la importancia de desarrollar un marco de políticas para poder adoptar un desarrollo con baja emisión de carbono.

Habrá un enfoque especial en lograr una mayor capacidad de adaptación y el fortalecimiento de e instituciones para administrar la cartera relacionada con el cambio climático.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

La Autoridad Nacional Designada recae en el Ministerio de Planeación, Vivienda y Medio Ambiente Secretario permanente, Ministro del ambiente y Recursos hídricos

Unidad Técnica y Funcional AND: Multilateral Environmental Agreements Unit (MEAU)

Trinidad y Tobago a través de la Unidad de Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente firmaron un convenio de colaboración con el PNUMA Risoe CDM para el fomento de la construcción a nivel local.

La estrategia de aplicación del MDL se centrará en la transferencia de conocimientos y la experiencia mediante el suministro de apoyo técnico e institucional para el público nacional y regional pertinente y instituciones privadas.

Project Idea Note (PIN)

Este proyecto programático pretende recuperar y utilizar el gas asociado de petróleo en tierra que de otra manera habría sido ventilados o quemado en Trinidad y Tobago

La empresa estatal petrolera de propiedad de la Compañía de Petróleos de Trinidad y Tobago (Petrotrin), ha optado por realizar un proyecto MDL programático para recuperar y utilizar el gas asociado de los campos de petróleo en tierra y en alta mar que de otro modo serían ventilados o quemados. La metodología del proyecto será aprobado por la gran escala metodología AM0009, que trata de las emisiones fugitivas de producción de petróleo y gas.

Los tipos de gases de efecto invernadero a ser objeto de reducción son el metano (CH₄), etano (C₂H₆), propano (C₃H₈), butano (C₄H₁₀), dióxido de carbono (CO₂), con un promedio anual de 45,209.98 toneladas de CO₂-equivalente disminuido más de la acreditación período.

URUGUAY

POLÍTICA ENERGÉTICA

Uruguay cuenta con una política energética a largo plazo, basada en un consumo eficiente, esencialmente se basa en cuatro grandes ejes estratégicos. Un primer eje que tiene que ver con definir el rol de los actores, un segundo que tiene que ver con la matriz energética o sea qué la oferta energética que se quiere colocar en el país. Un tercer eje es en relación con el sector de la demanda, la energía se

puede y se debe trabajar no sólo sobre la oferta sino también sobre la demanda y el cuarto eje es el social.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, creado por Ley No. 16.112 de fecha 30 de mayo de 1990 define en Uruguay la política relativa al manejo ambiental, considerando este elemento como regulador del desarrollo económico y social, en el concepto de crecimiento sostenible del País.

Uruguay ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) por Ley N° 16.517, del 22 de julio de 1994 y el Protocolo de Kyoto por Ley N° 17.279, del 23 de noviembre de 2000.

Para facilitar la aplicación de la Convención, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente creó la Unidad de Cambio Climático (UCC) por Resolución Ministerial N° 505/94 de 1994 en el ámbito de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

A fin de facilitar la aplicación de la Convención y el cumplimiento de los compromisos emergentes de la misma, actuando como órgano operativo y de ejecución en materia de cambio climático cumple las siguientes funciones:

elaboración y actualización de los Inventarios Nacionales de emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero (GEI),

identificación, elaboración y evaluación de políticas y medidas de respuestas al Cambio Climático,

difusión y promoción de tecnologías, prácticas y procesos para la reducción y prevención de emisiones de GEI,

promoción y desarrollo de actividades de capacitación, difusión y sensibilización pública en materia de Cambio Climático, y

desarrollo de las relaciones internacionales con los organismos, instituciones y agencias de la Convención o vinculados a ella,

Elaboración de las Comunicaciones Nacionales a la Conferencia de las Partes en la Convención.

Desde el año 2001 se ampliaron las competencias del MVOTMA para la aplicación del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL).

Normativa Nacional Ambiental

Ley Nacional de Electricidad - Decreto Ley 14.694

Protección del Medio Ambiente - Ley 17.823

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Programas y Planes

Desarrollo del Programa de Medidas Generales para la Mitigación y la Adaptación al Cambio Climático (PMEGEMA) en Uruguay (2003), que permitió identificar una serie de medidas cuya implementación ha sido declarada de Interés Ministerial (Resolución Ministerial 420/2003 del 26 de noviembre de 2003).

Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad. 2010. Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático : Diagnóstico y lineamientos estratégico

De acuerdo a la tercera Comunicación Nacional, la adaptación es la línea de acción más relevante para Uruguay. Las principales Líneas de Acción Estratégicas para la adaptación en el sector energía es: la planificación y el mantenimiento de infraestructuras, la diversificación de la matriz energética y la promoción de la eficiencia energética, en el marco de los lineamientos estratégicos de la política energética 2005-2030.

Si bien la mitigación no es una línea de acción prioritaria para Uruguay, ya que no contribuye significativamente a las emisiones globales y además no posee compromisos cuantitativos vinculantes de reducción de emisiones, el país se comprometió a realizar acciones de mitigación.

En relación a la eficiencia energética, se aprobó la ley específica, un fondo de garantía para proyectos específicos, la financiación de proyectos piloto, la puesta en marcha de medidas de eficiencia energética en varios departamentos, un Plan de Eficiencia Energética Institucional, y la promoción de la cultura de la eficiencia energética en la sociedad.

Respecto a la diversificación de la matriz, se han desarrollado diez emprendimientos de energía eólica, otros diez en base a energía de biomasa, además de pequeños emprendimientos renovables de carácter social, como los Laboratorios de Tecnologías Apropriadas (LaTas), y el impulso de los agrocombustibles para su integración en naftas y gasoil. Esto ha implicado la actualización de normativa, la creación de un fondo sectorial para inversiones, y el impulso de ámbitos técnicos e interinstitucionales para el análisis del sector. Se aprobó además, el Plan Energético Institucional, que implica que todas las

dependencias del Estado deben desarrollar planes internos para el uso racional y eficiente de la energía.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

AUTORIDAD NACIONAL DESIGNADA: Se designó al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente la AND por medio de la Ley relativa a la Protección General del Ambiente, actuando la Unidad de Cambio Climático como el órgano ejecutivo de esta AND. (Resolución Ministerial No. 341/2001 del 9 de julio de 2001).

En cuanto al Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), su aplicación ha contribuido a promover el desarrollo de las energías renovables y tecnologías con menores emisiones en carbono. A la fecha, el MVOTMA, como Autoridad Nacional Designada (AND) ha otorgado la carta de aprobación Nacional desde el punto de vista de su contribución al desarrollo sostenible a trece proyectos MDL.

El gobierno de Uruguay ha dado pasos importantes para promover la implementación de proyectos MDL. Algunos de los principales son:

Elaboración de una guía para la presentación de proyectos MDL (2002-2003).

Definición de un procedimiento para evaluar la compatibilidad de los proyectos propuestos para el MDL con los criterios de desarrollo sostenible del país (2003).

Firma de acuerdos para la compra preferencial de CER con los gobiernos de Holanda, Canadá, Francia y España. Realización de varias misiones comerciales a países potencialmente compradores de CER.

Preparación de un portafolio de proyectos MDL (actualizado recientemente en ocasión de la II Carbon Expo en Cologne, Alemania (mayo de 2006).

Situación de los proyectos MDL en Uruguay de acuerdo al Sistema Nacional de respuesta al cambio climático

Proyectos presentados

Título del Proyecto: "Posco II"

Empresa: Posco Uruguay S.A.

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Título del Proyecto: "Central Talas de Maciel"

Empresa: Astidey S.A. Uruguay

Ubicación: Departamento de Flores , Uruguay

Título del Proyecto: "Proyecto eólico Santa Catalina 100 MWo"

Empresa: Ensol

Ubicación: Departamento de Flores, Uruguay

Título del Proyecto: "Proyecto eólico Carapé Wind Farm 50 mw"

Empresa: Fingano

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Título del Proyecto: Generación de electricidad a partir de biomasa Chamberlain
"Chamberlain 40-MW biomass power generation

Empresa: BioEnergy

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Título del Proyecto: Proyecto eólico Chamberlain (4-8 MW) "Chamberlain Wind
Power Plant"

Empresa: BioEnergy

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico"

Empresa: Luz del Mar S.A.

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Título del Proyecto: "Sustitución de petcoke por biomasa de madera"

Empresa: Cementos Artigas S.A.

Ubicación: Departamento de Lavalleja, Uruguay

Título del Proyecto: "Reemplazo de lámparas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas"

Empresa: UTE

Ubicación: Departamento de Montevideo, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico Arbolito de la Costa, 9MW"

Empresa: SoWiTec

Ubicación: Departamento de Rocha, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico Castillo Norte, 141MW"

Empresa: SoWiTec

Ubicación: Departamento de Rocha, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico Pastorales, 48.6MW"

Empresa: SoWiTec

Ubicación: Departamento de Flores, Uruguay

Título del Proyecto: "Ampliación Parque eólico Los Caracoles 10MW"

Empresa: UTE

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Título del Proyecto: "Cogeneración a base de energía renovable y generación de biogas proveniente del tratamiento anaeróbico de efluentes industriales"

Empresa: Energías del Sur (ENRESUR)

Ubicación: Departamento de Colonia, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico De La Fuente 40MW"

Empresa: AKUO ENERGY

Ubicación: Departamento de Lavalleja, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico Algarrobo 76MW"

Empresa: AKUO ENERGY

Ubicación: Departamento de San José, Uruguay

Título del Proyecto: "Cogeneración a partir de biomasa renovable" (At UNFCCC: "FANAPEL S.A. Biomass-based CHP")

Empresa: Fanapel S.A.

Ubicación: Departamento de Colonia, Uruguay

Título del Proyecto: "Sustitución de combustible fósil por biogas proveniente de madera" (At UNFCCC: "Partial substitution of fossil fuels in a lime kiln")

Empresa: Fanapel S.A.

Ubicación: Departamento de Colonia, Uruguay

Título del Proyecto: "Transformación de lagunas anaerobias para la recuperación de biogás, reducción de las emisiones de GEI y generación eléctrica" (At

UNFCCC: "Biogas recovery and electricity generation from anaerobic treatment of industrial wool scouring effluent)

Empresa: Lanas Trinidad S.A.

Ubicación: Departamento de Flores, Uruguay

Título del Proyecto: "Sierra redonda Wind farm"

Empresa: EFICE S.A.

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico Ladaner-Cuchilla de Peralta (50MW)" (At UNFCCC: 'Ladaner Peralta' Wind Farm)

Empresa: LADANER

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Título del proyecto: "Parque Eólico Melowind" (50 MW)

Empresa: Estrellada S.A.

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Título del Proyecto: "Peralta Wind Farm II (50 MW)"

Empresa: Cadonal S.A.

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Título del Proyecto: "Cuchilla de Haedo Energía Eólica (201 MW)"

Empresa: SoWiTec

Ubicación: Departamentos de Salto y Tacuarembó, Uruguay

Título del Proyecto: "Bosques del Uruguay"

Empresa: Agroempresa Forestal S.A.

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Título del Proyecto: "Proyecto eólico Molino 30 MW"

Empresa: PTZ/ Molino de Rosas

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Título del Proyecto: "Proyecto eólico Molino 50 MW"

Empresa: PTZ/ Molino de Rosas

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Título del Proyecto: "Proyecto eólico Peralta G.C.E.E 100 MW" (At UNFCCC:
"Peralta G.C.E.E Wind Power Plant")

Empresa: Aguas Leguas S.A.

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Nombre: El Libertador I (50 MW) y El Libertador II (15 MW)

Ubicación: Lavalleja y Maldonado

Empresa: Central de Generación Eólica Libertador I S.A.

Nombre: Engraw wind farm

Ubicación: Florida

Empresa: Engraw Export and Import CO.

Proyectos aprobados

Proyectos con aprobación nacional

Título del Proyecto: "Sustitución Parcial de Combustibles fósiles con biomasa en producción de cemento"

Empresa: Cementos Artigas S.A.

Ubicación: Departamento de Lavalleja, Uruguay

Reducción de emisiones total (TCO₂): 57.641

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Captura y Quema de Gas del Relleno de Montevideo"

Empresa: Intendencia Municipal de Montevideo, Uruguay

Reducción de emisiones total (TCO₂): 1.412.000

Ubicación: Departamento de Montevideo, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación de Energía de Biomasa de Fray Bentos"

Empresa: UPM S.A

Reducción de emisiones total (TCO₂): 324.000

Ubicación: Departamento de Río Negro, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación eólica (13,45MW) de Nuevo Manantial S.A. y Agroland S.A."

Empresa: Nuevo Manantial S.A.

Reducción de emisiones total (TCO₂): 117.071

Ubicación: Departamento de Rocha y Maldonado, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Proyecto forestal para secuestro de carbono"

Empresa: POSCO Uruguay

Reducción de emisiones total (TCO2): 641.220

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Sistema de Congregación basado en Gas Natural en una Curtiembre"

Empresa: Curtiembre Zenda-Branaa S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 69.048

Ubicación: Departamento de Montevideo, Uruguay

Estado: Sin Validación

Título del Proyecto: "Generación de energía eléctrica a partir de cáscara de arroz"

Empresa: Galofer S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 315.170

Ubicación: Departamento de Treinta y Tres, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación de energía eléctrica a partir de subproductos de madera"

Empresa: BioEner S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 318.549

Ubicación: Departamento de Rivera, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Producción de harina de sangre a partir de biomasa"

Empresa: Barraca Rodó SRL

Reducción de emisiones total (TCO2): 36.016

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Estado: Apobación nacional

Título del Proyecto: "Parque eólico Sierra de Los Caracoles I"

Empresa: UTE

Reducción de emisiones total (TCO2): 180.000

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Estado: Proceso de validación

Título del Proyecto: "Generación de energía limpia en Paysandú a partir de biomasa"

Empresa: Liderdat S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 138.830

Ubicación: Departamento de Paysandú, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Parque eólico Arbolito"

Empresa: Fortuny Renovables S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 729.385

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Estado: Proceso de validación

Título del Proyecto: "Energía renovable en Tacuarembó"

Empresa: Fenirol S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 411.000

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Estado: Proceso de validación

Título del Proyecto: "Planta de cogeneración a partir de biomasa de PONLAR de 5MW"

Empresa: PONLAR

Reducción de emisiones total (TCO2): 283.242

Ubicación: Departamento de Rivera, Uruguay

Estado: Aprobación Nacional

Título del Proyecto: "Proyecto de generación eléctrica excedentaria a partir de biomasa" (At UNFCCC: "Punta Pereira biomass power plant")

Empresa: Celulosa y energía Punta Pereira S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 942.606

Ubicación: Departamento de Colonia, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: Parque eólico "Minas I", 42MW

Empresa: SoWiTec / Generación Eólica Minas S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO2): 722.112

Ubicación: Departamento de Lavalleja, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Cogeneración a partir subproductos de madera con conexión a la red (5MW)" (At UNFCCC: "Weyerhaeuser Productos S.A. biomass-based CHP")

Empresa:Weyerhaeuser Productos SA

Reducción de emisiones total (ton CO2): 368.224

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Estado: Apobación Nacional

Título del Proyecto: "Generación de Energía Eólica conectado a la red"

Empresa: KENTILUX S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO2): 154.000

Estado: Registrado

Ubicación: Departamento de San José, Uruguay

Título del Proyecto: "Peralta Wind Farm I (50 MW)"

Empresa: Palmatir S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO2): 707.889

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "Parque eólico Florida 50MW"

Empresa:AKUO ENERGY

Reducción de emisiones total (ton CO2): 965.125

Ubicación: Departamento de Florida, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "Parque eólico Luz de Mar - Pintado "

Empresa: Luz de Loma - Luz de Mar

Reducción de emisiones total (ton CO2): 625.359

Ubicación: Departamento de Florida, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "Parque eólico Pastore" "

Empresa: Vientos de Pastore

Reducción de emisiones total (ton CO2): 704.627

Ubicación: Departamento de Flores, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Ladaner Peralta Wind Farm"

Empresa: Ladaner S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO2): 435.800

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Parque eólico Flores I - 100 MW"

Empresa: Luz de Río

Reducción de emisiones total (ton CO2): 1.554.000

Ubicación: Departamento de Flores, Uruguay

Título del Proyecto: "Recuperación de biogas y generación eléctrica del tratamiento anaerobio de efluentes de lavado industrial de lanas de Lanás Trinidad S.A"

Empresa: Lanás Trinidad

Reducción de emisiones total (ton CO₂): 130.500

Ubicación: Departamento de Flores, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "Peralta GCEE parque eólico - 100 MW"

Empresa: Agua Leguas S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO₂): 1.256.871

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "Fanapel Biomass - Based CHP"

Empresa: FANAPEL S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO₂): 197.500

Ubicación: Departamento de Colonia, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "PINTADO II Wind Farm"

Empresa: Luz de Río

Reducción de emisiones total (ton CO₂): 821.000

Ubicación: Departamento de Florida, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "Sowitec PoA eólico"

Empresa: Parque eólico Castillos Norte S.A. y Sowitec Trading GmbH

Reducción de emisiones total (ton CO2): 1.263.724

Ubicación: Departamento de Rocha, Uruguay

Estado: En validación

Título del Proyecto: "Melowind Wind Farm"

Empresa: Estrellada S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO2): 688.000

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Estado: En validación

Proyectos registrados

Título del Proyecto: "Generación de energía limpia en Paysandú a partir de biomasa"

Empresa: Liderdat S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 138.830

Ubicación: Departamento de Paysandú, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Sustitución Parcial de Combustibles fósiles con biomasa en producción de cemento"

Empresa: Cementos Artigas S.A.

Ubicación: Departamento de Lavalleja, Uruguay

Reducción de emisiones total (TCO2): 57.641

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Captura y Quema de Gas del Relleno de Montevideo"

Empresa: Intendencia Municipal de Montevideo, Uruguay

Reducción de emisiones total (TCO2): 1.412.000

Ubicación: Departamento de Montevideo, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación de Energía de Biomasa de Fray Bentos"

Empresa: UPM S.A

Reducción de emisiones total (TCO2): 324.000

Ubicación: Departamento de Río Negro, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación eólica (13,45MW) de Nuevo Manantial S.A. y Agroland S.A."

Empresa: Nuevo Manantial S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 117.071

Ubicación: Departamento de Rocha y Maldonado, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Proyecto forestal para secuestro de carbono"

Empresa: POSCO Uruguay

Reducción de emisiones total (TCO2): 641.220

Ubicación: Departamento de Cerro Largo, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación de energía eléctrica a partir de cáscara de arroz"

Empresa: Galofer S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 315.170

Ubicación: Departamento de Treinta y Tres, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación de energía eléctrica a partir de subproductos de madera"

Empresa: BioEner S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 318.549

Ubicación: Departamento de Rivera, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Parque eólico Sierra de Los Caracoles I"

Empresa: UTE

Reducción de emisiones total (TCO2): 180.000

Ubicación: Departamento de Maldonado, Uruguay

Título del Proyecto: "Energía renovable en Tacuarembó"

Empresa: Fenirol S.A.

Reducción de emisiones total (TCO2): 411.000

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Título del Proyecto: "Proyecto de generación eléctrica excedentaria a partir de biomasa" (At UNFCCC: "Punta Pereira biomass power plant")

Empresa: Celulosa y energía Punta Pereira S.A.

Reducción de emisiones total (TCO₂): 942.606

Ubicación: Departamento de Colonia, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: Parque eólico "Minas I", 42MW

Empresa: SoWiTec / Generación Eólica Minas S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO₂): 722.112

Ubicación: Departamento de Lavalleja, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Generación de Energía Eólica conectado a la red"

Empresa: KENTILUX S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO₂): 154.000

Estado: Registrado

Ubicación: Departamento de San José, Uruguay

Título del Proyecto: "Parque eólico Pastoreale"

Empresa: Vientos de Pastoreale

Reducción de emisiones total (ton CO₂): 704.627

Ubicación: Departamento de Flores, Uruguay

Estado: Registrado

Título del Proyecto: "Ladaner Peralta Wind Farm"

Empresa: Ladaner S.A.

Reducción de emisiones total (ton CO2): 435.800

Ubicación: Departamento de Tacuarembó, Uruguay

Estado: Registrado

VENEZUELA

POLÍTICA ENERGÉTICA

Políticas en el sector eléctrico:

Un servicio eléctrico dirigido a fomentar el desarrollo integral, orgánico y sostenido del país.

Asignar carácter estratégico y de servicio público al servicio eléctrico, dada su importancia para el desarrollo nacional, así como para la seguridad y defensa nacional.

El desarrollo del servicio eléctrico debe realizarse y desarrollarse en función de lo establecido en la Constitución y los planes nacionales de desarrollo. La electricidad es un servicio básico para la prosperidad social y por ende sus objetivos deben estar alineados con los de la sociedad en su conjunto. Es responsabilidad del Estado garantizar dicha alineación.

Es imprescindible que la equidad y la justicia social, principios estos consagrados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, se expresen en una justa distribución de la energía entre los habitantes del país, en tal sentido es indiscutible la necesidad de reconocer el derecho a todos los venezolanos a contar con un suministro de energía eléctrica confiable para el desarrollo de las distintas actividades en la cuales deba participar.

Ampliar la capacidad instalada de generación térmica utilizando todos los combustibles que estén disponibles en el país.

Ampliar y mejorar la red de transmisión y distribución de energía eléctrica.

Mejorar la eficiencia y calidad de servicio.

Las empresas eléctricas en Venezuela deben ser propiedad del Estado.

Promover la investigación científica y tecnología en electricidad, así como el desarrollo de una industria nacional de equipos materiales eléctricos.

Las Empresas eléctricas deben integrarse verticalmente a fin de garantizar la eficiencia operacional, optimizar los procesos gerenciales y un uso racional de los recursos energéticos, materiales y humanos.

El Estado venezolano debe propiciar el uso racional de energía, a los fines de reducir el consumo de combustibles fósiles y así contribuir a la preservación del ambiente.

Generar espacios y mecanismos formales de participación ciudadana en las decisiones energéticas.

POLÍTICAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

La política ambiental venezolana se encuentra sustentada en la Constitución, en los acuerdos internacionales suscritos y bajo una extensa y completa legislación ambiental.

La puesta en vigencia de la carta magna de 1999 representó un cambio importante en materia ambiental, ya que puso de manifiesto que el Desarrollo Sustentable es el camino que el país debe tomar en sus planes de desarrollo. De esta forma, el país da cumplimiento a los principios de desarrollo sostenible descritos en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992 (Agenda 21), reconociendo que la superación de la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, no son posibles si no se garantiza la protección del ambiente.

La base legal para el tema del Cambio Climático en Venezuela proviene de la adhesión del país a la CMNUCC y a su Protocolo de Kyoto. La primera fue firmada en 1992 y ratificada en 1994, y la segunda en 2004.

Venezuela cuenta con una amplia gama de leyes ambientales, las cuales sustentan y regulan las relaciones entre las diferentes actividades

socioeconómicas y los efectos sobre el ambiente y cabe resaltar que se quiere: **Integrar principios de desarrollo sustentable en políticas y programas del país para revertir la pérdida de recursos naturales para asegurar la Sostenibilidad ambiental**

Nuestro país cuenta con una amplia legislación ambiental que cubre desde la gestión forestal y conservación de ecosistemas hasta manejo de sustancias tóxicas, entre otros. En total se cuenta con un cuerpo de más de 37 leyes (orgánicas y ordinarias) y 32 decretos ambientales que, de acuerdo a nuestra Constitución y en armonía con acuerdos internacionales, garantizan el compromiso nacional con la protección del ambiente.

De manera resumida se enumeramos a continuación políticas integrales que se han puesto en práctica para mitigar el Cambio Climático y el desarrollo de medidas de adaptación al mismo.

Desarrollo de marco legal que garantice control de emisiones de GEI en industrias, agricultura, manejo de desechos, entre otros.

Actualización permanente de los inventarios de GEI.

Gestión integral de recursos hídricos, protección de acuíferos

Planes de gestión integral de desechos domésticos y peligrosos

Evaluación de las políticas de agrocombustibles y sus implicaciones económicas y ambientales, de manera similar con cultivos transgénicos

Reducir las tasas de deforestación y planes de reforestación.

Desarrollo de tecnologías limpias en la agricultura.

Políticas que conlleven a mejorar la eficiencia energética:

Programas de sustitución masiva de bombillos incandescentes por fluorescentes.

Programas de transporte masivos con energía más limpias.

Programas de gasificación para el uso de comunidades rurales

Diversificación de fuentes de energía y programas de energías renovables.

Desarrollo de capacidades para el registro de las variables meteorológicas, ambientales, epidemiológicas, que garanticen la creación de archivos de datos relativos al fenómeno y faciliten la comprensión integral del fenómeno.

Incorporación en el pensum de estudio de la educación primaria y secundaria la problemática del cambio climático, en la perspectiva de una ética ambiental orientada al desarrollo sustentable.

Fortalecimiento de la infraestructura de los servicios de salud y programas integrados de control de vectores y vigilancia epidemiológica para enfermedades como dengue, malaria, chagas, leishmaniasis, entre otras.

INICIATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Venezuela cuenta con Líneas estratégicas para afrontar al problema del Cambio Climático entre ellas se citan:

Concienciación a todos los niveles: Las comunidades deben estar informadas para sensibilizarlas sobre los cambios que están ocurriendo o pueden ocurrir en un futuro próximo, y disminuir las vulnerabilidades de territorios y comunidades.

Fomento de la investigación destinada a orientar la toma de decisiones. Se requiere estimular la investigación orientada a darle soporte a la toma de decisiones para adaptación y mitigación en los diversos sectores (agrícolas, recursos hídricos, energía, etc.) Se necesitará inversión en tecnología para enfrentar las medidas de adaptación.

Potenciación de la capacidad del país para percibir y responder a los efectos del Cambio Climático.

Impulso del desarrollo de todos los sistemas que actúan como sensores para dar información sobre planteamiento estratégico general, programas, políticas y medidas sectoriales para el cambio climático entre ellas se encuentran leyes, entre las principales están:

la Ley Penal del Ambiente,

la Ley de Agua,

la Ley Disposición de Desechos Sólidos,

la Ley sobre Disposición de Desechos Tóxicos,

la Ley de Biodiversidad y la Ley de Suelos.

Además de las obras que se desarrollan para incrementar paulatinamente la capacidad de producción y distribución de energía eléctrica, el gobierno ha hecho

hincapié en desarrollar un modelo de consumo de energía responsable ambientalmente.

En el ámbito de la Misión Revolución Energética, durante el año 2008, se instalaron gratuitamente 10 millones 902 mil 384 bombillos ahorradores, lo que permitió superar la meta inicialmente establecida de 10 millones de bombillos. Esto se suma a los 68 millones 529 mil 974 bombillos instalados previamente en las fases I y II de la misión.

Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.823, de fecha 19 de Diciembre de 2011

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO

Venezuela no acepta los mecanismos de mercado, por lo que no cuenta con proyectos MDL.

El gobierno destacó que el MDL contribuirá a mantener el modelo capitalista sin resolver el cambio de los patrones de producción y consumo.

Venezuela ha recibido ofertas para invertir en el desarrollo del MDL, las cuales son rechazadas por el Ejecutivo Nacional debido a que los mecanismos de desarrollo limpio significan una evasión, una licencia para contaminar que quieren comprarse los países productores de contaminación y de gases de efecto invernadero. Venezuela no se presta para eso y ha dicho no a los MDL.

Se ha indicado que Venezuela sólo produce un 0,48% de gases de efecto invernadero, suscribió el protocolo de Kyoto, ratificó los compromisos y los objetivos de la Convención de Cambio Climático y presenta adelantos en la disminución de emisiones gases contaminantes.

El Ministerio encargado de la temática ambiental destacó que en Venezuela se produce un 70% de energía eléctrica a partir de fuentes limpias, cuenta con abundante legislación ambiental, posee 50% del territorio cubierto de bosques y los beneficios de la producción petrolera están destinados a mejorar las condiciones sociales de la población.

CAPITULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La elaboración del presente análisis ha sido de gran complejidad considerando los tiempos y recursos disponibles para el fin. Lamentablemente muy pocos países han respondido a la solicitud de información hecha vía comunicaciones por

internet, lo que ha dificultado en gran medida conocer la real voluntad de los gobiernos sobre sus necesidades prioritarias.

Sin embargo, mediante las comunicaciones nacionales sobre cambio climático y otros documentos, se ha podido obtener una gran cantidad de información importante. De hecho estas comunicaciones son las que debieran delinear todas las prioridades de los países, no obstante no debe descuidarse el aspecto mencionado sobre la previa consulta a fin de optimizar los recursos y que los gobiernos muestren real interés, pues como es bien sabido, los constantes cambios de autoridades muchas veces hacen que las prioridades varíen o que estos no muestren el real interés en las cooperaciones que se deseen brindar.

Por lo mencionado, ante cualquier proyecto de cooperación y asistencia técnica concreta que desee llevarse a cabo, será fundamental para el éxito del mismo establecer un contacto con las autoridades de los países y poner a consideración los lineamientos detectados para tener una retroalimentación por parte de las mismas y la expresión de la voluntad para llevar adelante los proyectos.

Para establecer un plan básico de cooperación, se observa que todos los países cuentan con una constante reiterada en todas las ocasiones:

Existe una crisis generada por el aumento del costo del petróleo y el futuro del mismo, por lo que es fundamental para los países asegurar el abastecimiento de energía sin depender de la importación, que además no será por muchos años más.

Ante esta situación, sería prioridad para todos los países contar con herramientas que permitan utilizar los recursos energéticos disponibles, explorar algunos recursos energéticos y sobre todo generar mecanismos de aprovechamiento de energías renovables.

A fin de no dispersar las acciones y enfocarse en la verdadera prioridad de la región tanto como mecanismo de mitigación como de adaptación al cambio climático, la Organización Latinoamericana de Energía, podría elaborar un programa enfocado a los potenciales energéticos en materia de energías limpias y renovables en los diversos países miembros, la factibilidad económica y la viabilidad técnica de invertir en las mismas, la generación de recursos disponibles para la efectiva implementación de estas tecnologías que pueden ser provenientes de los diversos fondos de cooperación internacional, impuestos internos, mercados de carbono, mercados voluntarios, entre otros. Para que estos proyectos no queden sin efecto, y el desarrollo energético no se vea detenido por temas políticos, es fundamental que la organización acompañe todo el proceso de las propuestas que se generen.

Las actividades que puedan generarse a partir de estas necesidades identificadas, serán estratégicas a nivel regional, tanto para el desarrollo de los países, como para la mitigación y la adaptación de las poblaciones al cambio climático.

A muy largo plazo, si estos planes se concretan, existiría un fuerte desarrollo de capacidades, lo que haría que la región pueda fabricar sus propias tecnologías y exportarlas, apoyando a otras regiones con similares necesidades.

El problema del cambio climático es un problema que afecta mucho más a los países que no lo han generado, ya que son zonas que por sus características naturales presentan mayor vulnerabilidad al aumento de la temperatura. Sus economías por lo general son clima-dependientes y la distribución de la temperatura media es más cálida hacia la región. Además por su menor poder económico-adquisitivo, se ven obligados a perder sus beneficios de las actividades productivas o a endeudarse aún más con países del norte en la adquisición de tecnologías.

De igual manera, ante los fenómenos climáticos, los países costeros y del Sur, tienen mayor vulnerabilidad que los del Norte, sobre todo por la calidad de las infraestructuras, las intensidades de las catástrofes y la dificultad que implica reconstituir las pérdidas.

Por los motivos citados, todos los países, aunque no cuenten con compromisos de reducción de emisiones, y considerando sus potenciales energéticos, deben apoyar ante esta crisis mundial, con un desarrollo con bajas emisiones, no solo porque de no hacerlo el problema seguirá en aumento y como se ha mencionado, estos son los países con mayor perjuicio finalmente, sino que además porque el futuro del desarrollo autónomo, sin dependencias y más justo para las poblaciones está en las energías renovables en definitiva.

Muchos gobiernos lamentablemente simplemente deciden hacer caso omiso a estas cuestiones ya sea por cuestiones políticas, de poca conveniencia económica para unos pocos o por las diversas emergencias nacionales que hacen que no puedan resolverse problemas estructurales, como el caso de aparición de enfermedades o catástrofes que derrumban una ciudad. Este tipo de sucesos hacen que los gobernante no logren enfocarse en resolver problemas estructurales, por lo que se insiste en la idea de que instituciones especializadas en el tema, brinden un apoyo insistente a los gobiernos para lograr estos objetivos.

LISTADO DE ACRONIMOS

AND	Autoridad Nacional Designada
ARECA	Accelerating Renewable Energy in Central America
ATM	Ministerio de Trabajo, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente (siglas en inglés)
CARICOM	Comunidad del Caribe
CCDA	Climate Compatible Development Agency (Suriname)
CERs	Certificados de Reducción de Emisiones
CITMA	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CMNUCC Climático	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNC	Comité Nacional del Clima (Ecuador)
CONAMA	Comisión Nacional de Medioambiente (Chile)
CPML	Centro de Producción Más Limpia
EE	Eficiencia Energética
ENACC	Estrategia Nacional de Cambio Climático (México)
END	Estrategia Nacional de Desarrollo (Rca. Dominicana)
ENE	Estrategia Nacional de Energía
EOD	Entidad Operacional Designada
ESD-Caraibes	Energía para el Desarrollo Sostenible en el Caribe
ER	Energías Renovables
ERNC	Energías Renovables No Convencionales
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GAUREE	Generación autónoma y uso racional de la energía eléctrica (Honduras)

MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MNRE	Ministerio de Recursos Naturales y del Medio Ambiente (Belice)
NAMAS	Medidas Apropriadas de Mitigación
NIMOS	Instituto Nacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo en Surinam (siglas en inglés)
ONDL	Oficina Nacional de Desarrollo Limpio (Nicaragua)
PANA	Plan Nacional de Adaptación (Rca. Dominicana)
PECC	Programa Especial de Cambio Climático (México)
PESIC	Proyecto para la eficiencia energética en los sectores industrial y comercial (Honduras)
PPCR	Programa Piloto sobre Resiliencia Climática
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente
REDD	Reducción de las Emisiones causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques
SCF	Fondo Estratégico sobre el Clima (Jamaica)
URE	Uso racional de la Energía

ANEXOS:

**LISTADO DE PROYECTOS MDL REGISTRADOS DE AMERICA LATINA Y EL
 CARIBE**

Title	HostParty	UNEP_Type	Total Amount of CERs Issued
Landfill gas extraction on the landfill Villa Dominico, Buenos Aires, Argentina	Argentina	Landfill gas	223.864
Antonio Moran Wind Power Plant Project in Patagonia Region, Argentina	Argentina	Wind	126.971
Olavarría Landfill Gas Recovery Project	Argentina	Landfill gas	0
Landfill gas recovery at the Norte III Landfill, Buenos Aires, Argentina.	Argentina	Landfill gas	685.966
González Catán and Ensenada Landfill Gas Project.	Argentina	Landfill gas	2.556.658
Puente Gallego Landfill gas recovery project, Gallego, Rosario, Argentina.	Argentina	Landfill gas	243.288
Frio Industrias Argentinas S.A (“FIASA”) Hydro-fluorocarbon 23 (“HFC23”) Capture, Storage and Decomposition Project	Argentina	HFCs	6.133.765
Partial substitution of fossil fuels with biomass in cement manufacture	Argentina	Biomass energy	38.588
Methane recovery and effective use of power generation project Norte III-B Landfill.	Argentina	Landfill gas	1.749.615
Bio energy in General Deheza –Electricity generation based on peanut hull and sunflower husk	Argentina	Biomass energy	40.833
AESA Misiones (Proactiva Group) Sanitary Landfill Gas capture and flaring project	Argentina	Landfill gas	0
Conversion of existing open cycle gas	Argentina	EE supply side	170.160

turbine to combined cycle at the Central Termica Patagonia power station, Comodoro Rivadavia, Argentina			
Granja Tres Arroyos Methane Avoidance in Slaughterhouse Effluents Project	Argentina	Methane avoidance	177.972
PFC emission reductions at ALUAR Aluminio Argentino	Argentina	PFCs and SF6	0
Methane capture and destruction on Las Heras landfill in Mendoza, Argentina	Argentina	Landfill gas	37.868
Salta Landfill Gas Capture Project	Argentina	Landfill gas	0
Proyecto Multiambiente del Plata Norte IIIa	Argentina	Landfill gas	130.083
Reduction of energy consumption during the production of hydraulic lime for the construction industry through the addition of non-calcined mineral components and additives. – Cementos Avellaneda S.A. Olavarría, Buenos Aires. Argentina.	Argentina	EE industry	0
Recovery and utilization of flare waste gases at the Industrial Complex of La Plata Project	Argentina	EE own generation	89.930
Biogas recovery and Thermal Power production at CITRUSVIL Citric Plant in Tucumán, Argentina	Argentina	Methane avoidance	0
Pindó Biomass Energy Generation from Forest Biomass	Argentina	Biomass energy	0
Timbues cogeneration project	Argentina	Biomass energy	0
Reforestation of grazing Lands in Santo Domingo, Argentina	Argentina	Reforestation	0
Methane recovery in wastewater treatment in Famailla fruit processing plant, Tucuman, Argentina	Argentina	Methane avoidance	0
Methane Gas Capture and Fuel Switching at Compañía Argentina de Levaduras S.A.I.C. Plant Project	Argentina	Methane avoidance	0
Los Caracoles Hydroelectric Project	Argentina	Hydro	0
Loma Negra vertical roller mill project	Argentina	EE industry	0
Installation of a high-pressure/high-efficiency bagasse boiler to cogenerate heat and power	Argentina	Biomass energy	0
Recovery and utilization of flare waste gases at the Industrial Complex of Luján de Cuyo	Argentina	EE own generation	0
CO2 Removal and Liquefaction from the	Argentina	CO2 usage	0

H2 Production Plant in Campana, Argentina			
Norte III.C landfill – Methane recovery and power generation project	Argentina	Landfill gas	0
Diadema Wind Farm project	Argentina	Wind	0
PEM 1 - Wind Power Plant Project	Argentina	Wind	0
PEM SUR - Wind Power plant project	Argentina	Wind	0
PER 1 and PER 2 Wind Power Plants (Umbrella Project)	Argentina	Wind	0
Pine Ridge Landfill Gas to Energy Project	Bahamas	Landfill gas	0
Santa Cruz landfill gas combustion project	Bolivia	Landfill gas	0
Rio Taquesi Hydroelectric Power Project	Bolivia	Hydro	1.420.799
CARBON SEQUESTRATION THROUGH REFORESTATION IN THE BOLIVIAN TROPICS BY SMALLHOLDERS OF “The Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque (FECAR)”	Bolivia	Reforestation	0
Conversion of existing open cycle gas turbine to combined cycle at Guaracachi power station, Santa Cruz, Bolivia	Bolivia	EE supply side	0
Brazil NovaGerar Landfill Gas to Energy Project	Brazil	Landfill gas	398.112
Onyx Landfill Gas Recovery Project – Trémembé, Brazil	Brazil	Landfill gas	166.899
Lucélia Bagasse Cogeneration Project (LBCP)	Brazil	Biomass energy	39.387
GHG capture and combustion from swine manure management systems at Faxinal dos Guedes and Toledo	Brazil	Methane avoidance	0
Salvador da Bahia Landfill Gas Management Project	Brazil	Landfill gas	45.988
Santa Cândida Bagasse Cogeneration Project (SCBCP)	Brazil	Biomass energy	69.671
Landfill Gas to Energy Project at Lara Landfill, Mauá, Brazil	Brazil	Landfill gas	525.181
Granja Becker GHG Mitigation Project	Brazil	Methane avoidance	3.339
Rickli Biomass electricity generation project	Brazil	Biomass energy	48.527
N2O Emission Reduction in Paulínia, SP, Brazil	Brazil	N2O	40.397.447
Brazil MARCA Landfill Gas to Energy Project	Brazil	Landfill gas	32.593

UTE Barreiro S.A. Renewable Electricity Generation Project	Brazil	Biomass energy	157.595
Bandeirantes Landfill Gas to Energy Project (BLFGE)	Brazil	Landfill gas	3.663.321
ESTRE's Paulínia Landfill Gas Project (EPLGP)	Brazil	Landfill gas	2.074.749
BK Energia Itacoatiara Project	Brazil	Biomass energy	1.048.161
Caieiras landfill gas emission reduction	Brazil	Landfill gas	1.455.265
Santa Elisa Bagasse Cogeneration Project (SEBCP)	Brazil	Biomass energy	192.895
Nova América Bagasse Cogeneration Project (NABCP)	Brazil	Biomass energy	36.791
Colombo Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	Brazil	Biomass energy	93.261
Alta Mogiana Bagasse Cogeneration Project (AMBCP)	Brazil	Biomass energy	70.131
Electric Power Co-Generation by LDG Recovery – CST - Brasil	Brazil	EE own generation	353.230
Coruripe Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	Brazil	Biomass energy	0
Jalles Machado Bagasse Cogeneration Project (JMBCP)	Brazil	Biomass energy	62.885
Moema Bagasse Cogeneration Project (MBCP)	Brazil	Biomass energy	83.530
Vale do Rosário Bagasse Cogeneration (VRBC)	Brazil	Biomass energy	137.998
Termoelétrica Santa Adélia Cogeneration Project (TSACP)	Brazil	Biomass energy	179.839
Bioenergia Cogeneradora S.A. ("Bioenergia"), corresponding to the Santo Antonio Mill (USA – from the Portuguese "Usina Santo Antônio") and the São Francisco mill (USFR – from the Portuguese "Usina São Francisco")	Brazil	Biomass energy	146.518
Zillo Lorenzetti Bagasse Cogeneration Project (ZLBC)	Brazil	Biomass energy	351.557
Cerradinho Bagasse Cogeneration Project (CBCP)	Brazil	Biomass energy	99.442
Equipav Bagasse Cogeneration Project (EBCP)	Brazil	Biomass energy	183.834
Southeast Caeté Mills Bagasse Cogeneration Project (SECMBCP)	Brazil	Biomass energy	180.246
Alto Alegre Bagasse Cogeneration Project (AABCP)	Brazil	Biomass energy	33.551

Campo Florido Bagasse Cogeneration Project (CFBCP)	Brazil	Biomass energy	72.011
Central Energética do Rio Pardo Cogeneration Project (CERPA)	Brazil	Biomass energy	163.829
Usinas Itamarati Cogeneration Project	Brazil	Biomass energy	82.195
Iturama Bagasse Cogeneration Project (IBCP)	Brazil	Biomass energy	83.918
Serra Bagasse Cogeneration Project (SBCP)	Brazil	Biomass energy	48.945
Coinbra-Cresciumal Bagasse Cogeneration Project (CCBCP)	Brazil	Biomass energy	101.719
Cruz Alta Bagasse Cogeneration Project (CABCP)	Brazil	Biomass energy	31.229
Anaconda Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	52.507
Koblitz - Piratini Energia S. A - Biomass Power Plant – Small Scale CDM Project	Brazil	Biomass energy	943.935
BT Geradora de Energia Elétrica S. A. – Ferradura Small Hydro Power Plant – Small Scale CDM Project	Brazil	Hydro	159.112
CAMIL Itaquí Biomass Electricity Generation Project	Brazil	Biomass energy	376.212
Pesqueiro Energia Small Hydroelectric Project (PESHP)	Brazil	Hydro	282.556
Lages Methane Avoidance Project	Brazil	Biomass energy	1.401.959
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-01, Minas Gerais, Brazil	Brazil	Methane avoidance	156.337
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-03, Brazil	Brazil	Methane avoidance	372.096
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-07, Mato Grosso, Minas Gerais and Goiás, Brazil.	Brazil	Methane avoidance	383.063
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-02, Minas Gerais and São Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	355.997
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-09, Brazil	Brazil	Methane avoidance	40.053
São João Landfill Gas to Energy Project (SJ)	Brazil	Landfill gas	2.467.387
Imbituva Biomass Project	Brazil	Biomass energy	0
Inácio Martins Biomass Project	Brazil	Biomass energy	0
Irani Biomass Electricity Generation Project	Brazil	Biomass energy	1.054.564

AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-06, Bahía, Brazil	Brazil	Methane avoidance	2.225
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-04, Paraná, Santa Catarina, and Rio Grande do Sul, Brazil	Brazil	Methane avoidance	156.085
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-05, Minas Gerais and São Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	154.193
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-10, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, and Mato Grosso do Sul - Brazil	Brazil	Methane avoidance	104.791
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-11, Mato Grosso, Minas Gerais and São Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	86.034
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-13, Goiás and Minas Gerais, Brazil	Brazil	Methane avoidance	264.993
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-14, Espírito Santo, Minas Gerais and São Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	96.854
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-15, Paraná, Santa Catarina, and Rio Grande do Sul, Brazil	Brazil	Methane avoidance	59.489
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-16, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro and São Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	154.214
Fuel oil to natural gas switching at Klabin Piracicaba boilers	Brazil	Fossil fuel switch	128.972
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-08, Paraná and Rio Grande do Sul, Brazil	Brazil	Methane avoidance	36.288
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-17, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, and Minas Gerais, Brazil	Brazil	Methane avoidance	129.996
ECOINVEST – MASTER Agropecuária – GHG capture and combustion from swine farms in Southern Brazil	Brazil	Methane avoidance	0
AWMS GHG Mitigation Project BR05-B-12, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, and Sao Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	307.186
Palestina Small Hydroelectric Power Plant - Brascan Energética Minas Gerais S.A. (BEMG) Project Activity	Brazil	Hydro	252.522
Jaguari Energética S. A. – Furnas do Segredo Small Hydro Power Plant	Brazil	Hydro	93.534
Fuel oil to natural gas switch at Solvay Indupa do Brasil S.A.”	Brazil	Fossil fuel switch	276.581
Cucaú Bagasse Cogeneration Project	Brazil	Biomass	8.030

(CBCP)		energy	
Horizonte Wind Power Generation Project	Brazil	Wind	34.512
Repowering Small Hydro Plants (SHP) in the State of São Paulo, Brazil	Brazil	Hydro	99.461
Passo do Meio, Salto Natal, Pedrinho I, Granada, Ponte and Salto Corgão Small Hydroelectric Power Plants - Brascan Energética S.A. Project Activity	Brazil	Hydro	1.324.184
Cachoeira Encoberta and Triunfo Small Hydroelectric Power Plants - Brascan Energética Minas Gerais S.A (BEMG) Project Activity	Brazil	Hydro	380.187
Bunge Guara biomass project	Brazil	Biomass energy	24.221
ARAPUtanga Centrais ELétricas S. A. - ARAPUCEL - Small Hydroelectric Power Plants Project	Brazil	Hydro	850.900
Nova Sinceridade Small Hydroelectric Power Plant - Brascan Energética Minas Gerais S.A. (BEMG) Project Activity	Brazil	Hydro	176.191
Água Doce Wind Power Generation Project	Brazil	Wind	16.067
Osório Wind Power Plant Project	Brazil	Wind	292.505
Aquarius Hydroelectric Project	Brazil	Hydro	19.024
Central de Resíduos do Recreio Landfill Gas Project (CRRLLGP)	Brazil	Landfill gas	250.194
Santa Lúcia II Small Hydro Plant	Brazil	Hydro	125.826
Braço Norte III Small Hydro Plant	Brazil	Hydro	302.257
Braço Norte IV Small Hydro Plant	Brazil	Hydro	217.832
Votorantim's Hydropower Plant with existing reservoir "Pedra do Cavalo" CDM Project	Brazil	Hydro	324.278
Raudi Chemical Salts	Brazil	CO2 usage	10.248
Fuel oil to natural gas switching at Votorantim Cimentos Cubatão	Brazil	Fossil fuel switch	9.540
Ceran's Monte Claro Run of River Hydropower Plant CDM Project Activity	Brazil	Hydro	856.847
Garganta da Jararaca Small Hydroelectric Power Plant (SHP)	Brazil	Hydro	236.086
Quimvale and Gas Natural Fuel Switch Project	Brazil	Fossil fuel switch	36.890
Rialma Companhia Energética I S/A. - Santa Edwiges I Small Hydro Power Plant - Small Scale CDM Project	Brazil	Hydro	63.729

Rialma Companhia Energética S/A. – Santa Edwiges II Small Hydro Power Plant – Small Scale CDM Project.	Brazil	Hydro	20.471
Petrobras Wind Power Project for Oil Pumping at Macau, Brazil	Brazil	Wind	0
Agropecuária Salto do Leão Ltda. – Spessatto, Santo Expedito and Barra do Leão Small Hydroelectric Power Plant Project	Brazil	Hydro	0
Aurá Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	775.695
RIMA Fuel Switch in Bocaiúva	Brazil	Biomass energy	157.406
Atiaia – Buriti Small Hydropower Plant.	Brazil	Hydro	0
Canabrava Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	9.346
ESTRE Itapevi Landfill Gas Project (EILGP)	Brazil	Landfill gas	275.436
Quitaúna Landfill Gas Project (QLGP)	Brazil	Landfill gas	0
Incomex Hydroelectric Project	Brazil	Hydro	655.405
N2O Emission Reduction in nitric acid plant Paulínia, SP, Brazil	Brazil	N2O	385.532
Aços Villares Natural gas fuel switch project	Brazil	Fossil fuel switch	259.539
Mitigation of Methane Emissions in the Charcoal Production of Plantar, Brazil	Brazil	Fugitive	0
Santa Terezinha – Tapejara Cogeneration Project. (Usina de Açúcar Santa Terezinha Ltda.)	Brazil	Biomass energy	0
Celtins and Cemat grid connection of isolated systems	Brazil	Energy distribution	315.948
GEEA Biomass 5 MW Power Plant Project	Brazil	Biomass energy	2.070
GEEA-SBS Biomass Treatment Project in Alegrete, Rio Grande do Sul, Brazil	Brazil	Biomass energy	0
Fuel oil to animal tallow switching at Companhia de Fiação e Tecidos Santo Antônio	Brazil	Biomass energy	0
Terrestre Ambiental Landfill Gás Project	Brazil	Landfill gas	25.816
ESTRE Pedreira Landfill Gás Project (EPLGP)	Brazil	Landfill gas	40.321
Alto Benedito Novo Small Hydroelectric Project	Brazil	Hydro	0
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-19, Goiás, Brazil	Brazil	Methane avoidance	13.025
AWMS Methane Recovery Project BR06-	Brazil	Methane	11.570

S-20, Minas Gerais, Brazil		avoidance	
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-21, Goiás, Brazil	Brazil	Methane avoidance	21.584
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-24, Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, Brazil	Brazil	Methane avoidance	10.482
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-25, Minas Gerais, Brazil	Brazil	Methane avoidance	31.234
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-26, Minas Gerais, Brazil	Brazil	Methane avoidance	13.029
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-27, Goiás, Brazil	Brazil	Methane avoidance	22.982
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-28, Santa Catarina, Brazil	Brazil	Methane avoidance	4.936
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-29, Sao Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	13.891
PROBIOGAS-JP – João Pessoa Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	0
Embralixo/Araúna - Bragança Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	99.814
Burning of solid biomass for process steam generation for beer manufacture in place of the BPF 3 fuel oil at the Águas Claras do Sul Branch	Brazil	Biomass energy	46.210
Nobrecel fuel switch in black liquor boiler Project	Brazil	Biomass energy	0
UHE Mascarenhas power upgrading project	Brazil	Hydro	13.130
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-23, Mato Grosso and Goiás, Brazil	Brazil	Methane avoidance	11.560
URBAM/ARAUNA - Landfill Gas Project (UALGP)	Brazil	Landfill gas	0
Fundão-Santa Clara Energetic Complex Project (FSCECP)	Brazil	Hydro	938.673
PARAÍSO SMALL HYDROPOWER PLANT – PCH PARAÍSO	Brazil	Hydro	76.668
Sao Joao hydro power plant	Brazil	Hydro	6.682
Martinuv Espigão Hydroelectric Project	Brazil	Hydro	0
Irani Wastewater Methane Avoidance Project	Brazil	Methane avoidance	76.514
CTRVV Landfill emission reduction project	Brazil	Landfill gas	14.490
Proactiva Tijuquinhas Landfill Gas Capture and Flaring project	Brazil	Landfill gas	334.973
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-18,, Parana, Rio Grande do Sul, and	Brazil	Methane avoidance	31.745

Santa Catarina, Brazil			
Saldanha Small Hydroelectric Project	Brazil	Hydro	66.264
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-22, Minas Gerais, Brazil	Brazil	Methane avoidance	26.121
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-30, Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, Brazil	Brazil	Methane avoidance	11.479
AWMS Methane Recovery Project BR07-S-31, Mato Grosso do Sul, Parana, Rio Grande do Sul, and Santa Catarina, Brazil	Brazil	Methane avoidance	26.445
AWMS Methane Recovery Project BR06-S-33, Minas Gerais and Sao Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project BR07-S-34, Bahia, Espirito Santo, Minas Gerais, and Sao Paulo, Brazil	Brazil	Methane avoidance	8.320
Feira de Santana Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	0
Alto-Tietê landfill gas capture project	Brazil	Landfill gas	0
Petrobras FAFEN-BA Nitrous Oxide Abatement Project	Brazil	N2O	0
Fosfertil Piaçaguera NAP 2 Nitrous Oxide Abatement Project	Brazil	N2O	408.586
Cristalino Small Hydroelectric Power Plant (hereafter referred to as "CristalSHP")	Brazil	Hydro	0
Ceran's 14 de Julho Hydro Power Plant CDM Project Activity	Brazil	Hydro	291.568
Primavera Small Hydroelectric Project	Brazil	Hydro	373.323
PFC Emission Reductions at ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.	Brazil	PFCs and SF6	0
SANTECH – Saneamento & Tecnologia Ambiental Ltda. – SANTEC Resíduos landfill gas emission reduction Project Activity	Brazil	Landfill gas	0
COTRIBÁ Swine Waste Management System Project	Brazil	Methane avoidance	0
Piabanha River Hydroelectric Plants	Brazil	Hydro	0
Rialma Companhia Energética III S/A. – Santa Edwiges III Small Hydro Power Plant – Small Scale CDM Project	Brazil	Hydro	45.341
Perdigão Sustainable Swine Production 01 – Methane capture and combustion	Brazil	Methane avoidance	0
Fosfertil Cubatão NAP4 Nitrous Oxide Abatement Project	Brazil	N2O	235.812
Amazon Carbon Swine Waste Management System Project 03	Brazil	Methane avoidance	0

BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-01	Brazil	Methane avoidance	115.615
INPA Fuel Switch Project	Brazil	Biomass energy	0
Amazon Carbon Swine Waste Management System Project 02	Brazil	Methane avoidance	0
CERTEL – Cooperativa Regional de Eletrificação Teutônia Ltda - Small Hydropower Plants	Brazil	Hydro	0
“Conversion of SF6 to the alternative cover gas SO2 at RIMA magnesium production”	Brazil	PFCs and SF6	754.501
CDM Project of Moinho and Barracão Small Hydropower Plant	Brazil	Hydro	0
Avelino Bragagnolo - Wastewater Treatment using Aerobic System	Brazil	Biomass energy	0
Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in Brazil	Brazil	Reforestation	4.072.355
Jaguari Mirim River Hydroelectric Plants	Brazil	Hydro	0
Piedade Small Hydro Power Plant CDM Project Activity	Brazil	Hydro	0
Project JBS S/A – Slaughterhouse Wastewater Aerobic Treatment – Barra do Garças Unit	Brazil	Methane avoidance	0
Project JBS S/A – Slaughterhouse Wastewater Aerobic Treatment – Vilhena Unit	Brazil	Methane avoidance	0
Santana I SHP CDM Project (JUN 1118)	Brazil	Hydro	0
Project of treatment and swine’s manure utilization at Ecobio Carbon – Swine Culture Nº 1	Brazil	Methane avoidance	0
Bundled Estelar CDM Project	Brazil	Hydro	0
São Domingos II Hydroelectric Project	Brazil	Hydro	32.531
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-02, Brazil.	Brazil	Methane avoidance	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-08, Brazil.	Brazil	Methane avoidance	0
ARS Small Hydroelectric Power Plant	Brazil	Hydro	0
Queluz and Lavrinhas Renewable Energy Project	Brazil	Hydro	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-03	Brazil	Methane avoidance	20.590
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-05, Brazil	Brazil	Methane avoidance	21.211

BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-07, Brazil	Brazil	Methane avoidance	43.711
Exploitation of the biogas from Controlled Landfill in Solid Waste Management Central – CTRS / BR.040	Brazil	Landfill gas	0
Goiandira, Pedra do Garrafão, Pirapetinga and Sítio Grande Small Hydropower Plants Project Activity	Brazil	Hydro	0
CDM Project Paragominas	Brazil	Biomass energy	0
Organoeste Dourados & Andradina Composting Project	Brazil	Landfill gas	0
Agroceres – Methane capture and combustion at Granja Paraíso	Brazil	Methane avoidance	0
Rodeio Bonito Small Hydro Power Project	Brazil	Hydro	0
Samarco Mineração S/A fuel switch project	Brazil	Fossil fuel switch	0
AES Tietê Afforestation/Reforestation Project in the State of São Paulo, Brazil	Brazil	Reforestation	0
Power generation from renewable sources – Arvoredo and Varginha Small Hydropower Plants	Brazil	Hydro	0
Electric Power Generation from Renewable Sources – Barra da Paciência, Ninho da Águia, Corrente Grande, Paiol, São Gonçalo and Várzea Alegre Small Hydropower Plants	Brazil	Hydro	0
Guanhães Energia CDM Project, Minas Gerais, Brazil (JUN1123)	Brazil	Hydro	0
Waste gas recuperation for thermal energy generation at Tres Marias Plant – Votorantim Metais CDM Project Activity	Brazil	EE own generation	0
Baguari Hydropower Plant CDM Project Activity	Brazil	Hydro	0
CTR Candeias Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	0
Batavo Cooperativa Agroindustrial: Greenhouse emission reductions on swine production by means the installation of better waste management systems	Brazil	Methane avoidance	0
Manaus Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	53.283
GHG emissions reductions from improved industrial wastewater treatment in Embaré – Lagoa da Prata, Minas Gerais, Brazil	Brazil	Methane avoidance	0
Energia Verde Carbonization Project - Mitigation of Methane Emissions in the	Brazil	Fugitive	0

Charcoal Production of Grupo Queiroz Galvão, Maranhão, Brazil			
Itaoca Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	0
Malagone SHP CDM Project, Minas Gerais, Brazil (JUN1122)	Brazil	Hydro	0
Cachoeirao CDM Project (JUN1092)	Brazil	Hydro	0
“Usina Interlagos Cogeneration Project”	Brazil	Biomass energy	0
Ouro Small Hydropower Plant – Brennard CDM Project Activity	Brazil	Hydro	0
Anhanguera Hydro Power Project	Brazil	Hydro	0
Pampeana and Terra Santa Small Hydropower Plants Project Activity	Brazil	Hydro	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-06A.	Brazil	Methane avoidance	0
Caquende and Juliões Small Hydroelectric Power Plants	Brazil	Hydro	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-04A.	Brazil	Methane avoidance	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-10.	Brazil	Methane avoidance	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-09.	Brazil	Methane avoidance	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-13	Brazil	Methane avoidance	0
Electricity generation from renewable sources - Windfarms Santa Clara I, Santa Clara II, Santa Clara III, Santa Clara IV, Santa Clara V, Santa Clara VI and Eurus VI	Brazil	Wind	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-14.	Brazil	Methane avoidance	0
CTL Landfill Gas Project	Brazil	Landfill gas	0
Complexo Carreiro II CDM Project.	Brazil	Hydro	0
CDM Project SHP Santa Carolina	Brazil	Hydro	0
Ibirama Small Hydropower Plant – a Brennard CDM Project Activity.	Brazil	Hydro	0
Electricity generation from renewable sources – Windfarms Macacos, Juremas, Pedra Preta and Costa Branca	Brazil	Wind	0
Pipoca Small Hydropower Plant Project Activity	Brazil	Hydro	0
BRASCARBON Methane Recovery Project BCA-BRA-15.	Brazil	Methane avoidance	0

Generation of Electrical Energy in SOL Coqueria by Process Heat Recovery	Brazil	EE own generation	0
Criúva and Palanquinho Small Hydropower Plants Project Activity	Brazil	Hydro	0
SHPs Albano Machado and Rio dos Índios CDM Project (JUN1115)	Brazil	Hydro	0
CGR Guatapara Landfill Project	Brazil	Landfill gas	0
Wind Power Plants Seabra, Novo Horizonte and Macaúbas CDM Project	Brazil	Wind	0
Osório Wind Power Plant Project 2 (OWPPP2)	Brazil	Wind	0
Calango and Caetité Wind Farms Complexes CDM Project Activity	Brazil	Wind	0
Fleixeiras I Wind Power Plant CDM Project	Brazil	Wind	0
Guajiru Wind Power Plant CDM Project	Brazil	Wind	0
Trairi Wind Power Plant CDM Project	Brazil	Wind	0
Mundaú Wind Power Plant CDM Project	Brazil	Wind	0
Porto do Delta Wind Power Plant CDM Project	Brazil	Wind	0
Energisa Rio Grande SHPPs	Brazil	Hydro	0
Arizona 1 Wind Power Plant CDM Project Activity	Brazil	Wind	0
Mel 2 Wind Farm CDM Project Activity	Brazil	Wind	0
Serra das Agulhas Small Hydropower Plant Project Activity	Brazil	Hydro	0
REB Cassino Wind Energy Complex CDM Project Activity.	Brazil	Wind	0
Uberlândia landfills I and II	Brazil	Landfill gas	0
Lagoa de Touros Wind Power Plants CDM Project Activity.	Brazil	Wind	0
Grid connected electricity generation from renewable source: Windfarm Complex União dos Ventos, Serveng Civilsan S.A.	Brazil	Wind	0
Vale Florestar. Reforestation of degraded tropical land in Brazilian Amazon	Brazil	Reforestation	0
Pezzi Small Hydro Power Plant – Project Activity.	Brazil	Hydro	0
Renova Area 6-8 Wind Power Project	Brazil	Wind	0
SHPP Serra Cavalinhos I – Project Activity	Brazil	Hydro	0
COPASA MG Small Thermoelectric Plant at ETE Arrudas Project	Brazil	Methane avoidance	0
Natal Landfill Gas to Energy Project	Brazil	Landfill gas	0

Electricity generation from renewable sources (wind) – Windfarm Complex Morro dos Ventos	Brazil	Wind	0
Quebra Dentes Small Hydropower Plant CDM Project Activity	Brazil	Hydro	0
Projeto de Gás de Aterro TECIPAR – PROGAT	Brazil	Landfill gas	0
Electricity generation from renewable sources – Windfarm Campo dos Ventos II	Brazil	Wind	0
Electricity generation from renewable sources – Salto Góes Small Hydro Power Plant	Brazil	Hydro	0
Aeolis Beberibe Wind Park	Brazil	Wind	0
Aeolis 2011 Wind Parks	Brazil	Wind	0
ENGEF & BEGREEN CDM Project at UTGR – Jambeiro Landfill	Brazil	Landfill gas	0
Grid connected electricity generation from renewable source: Windfarm Complex Santa Vitória do Palmar and Chuí	Brazil	Wind	0
SHPPs Jorge Dreher and Henrique Kotzian CDM Project	Brazil	Hydro	0
Delta do Parnaíba Wind Power Plant Complex CDM Project Activity.	Brazil	Wind	0
SHP São Sebastião CDM Project.	Brazil	Hydro	0
Greenhouse emission reductions on swine production by means the installation of composting systems	Brazil	Methane avoidance	0
Barueri Energy CDM Project Activity	Brazil	Landfill gas	0
Faixas Wind Energy Complexes CDM Project Activity.	Brazil	Wind	0
Maracanã Small Hydropower Project	Brazil	Hydro	0
147 MW wind farm Acaraú I, Brazil	Brazil	Wind	0
SHP ITAGUACU CDM PROJECT (JUN 1146), BRAZIL	Brazil	Hydro	0
Complexo Toropi Small Hydropower Plants CDM Project Activity	Brazil	Hydro	0
Grid connected electricity generation from renewable source: Windfarm Bons Ventos da Serra I	Brazil	Wind	0
Constroeste Landfill Gas to Energy Project	Brazil	Landfill gas	0
Proactiva CGA Iperó Landfill Gas to Energy Project	Brazil	Landfill gas	0
Graneros Plant Fuel Switching Project	Chile	Fossil fuel	36.583

		switch	
Methane capture and combustion from swine manure treatment for Corneche and Los Guindos	Chile	Methane avoidance	557.458
Methane capture and combustion from swine manure treatment for Peralillo	Chile	Methane avoidance	555.931
Methane capture and combustion from swine manure treatment for Pocillas and La Estrella	Chile	Methane avoidance	1.336.828
Copiulemu landfill gas project (Center for the Storage and Transfer, Recovery and Control of Waste, Treatment and Disposal of Industrial and Household Waste)	Chile	Landfill gas	5.879
Cosmito landfill gas project (Improvement of Gas Extraction System in Old Cosmito Dump)	Chile	Landfill gas	25.296
El Molle – Landfill gas (LFG) capture project	Chile	Landfill gas	197.904
La Higuera Hydroelectric Project, Chile	Chile	Hydro	82.901
Lepanto Landfill Gas Management Project	Chile	Landfill gas	191.459
Nueva Aldea Biomass Power Plant Phase 1	Chile	Biomass energy	601.251
Trupan Biomass Power Plant in Chile	Chile	Biomass energy	803.130
Nueva Aldea Biomass Power Plant Phase 2	Chile	Biomass energy	333.358
Russfin Biomass CHP Plant Project.	Chile	Biomass energy	47.461
Advanced swine manure treatment in Maitenlahue and La Manga	Chile	Methane avoidance	409.293
Santa Marta Landfill Gas (LFG) Capture Project.	Chile	Landfill gas	1.011.750
Loma Los Colorados Landfill Gas Project	Chile	Landfill gas	2.341.893
Ojos de Agua Hydroelectric Project	Chile	Hydro	0
Chacabuquito Hydroelectric Power Project	Chile	Hydro	329.164
Metrogas Watt's Alimentos Package Cogeneration Project	Chile	EE supply side	0
Coronel landfill gas capture project	Chile	Landfill gas	90.547
Catalytic N2O destruction project in the tail gas of the nitric acid plant PANNA 3 of Enaex S.A.	Chile	N2O	3.220.004
Chile: Quilleco Hydroelectric Project	Chile	Hydro	198.716
Puclaro Hydroelectric Power Plant	Chile	Hydro	20.859
De Martino WWTP upgrade	Chile	Methane	0

		avoidance	
Chile: Hornitos Hydroelectric Project	Chile	Hydro	411.671
Regional landfill projects in Chile	Chile	Landfill gas	54.341
Valdivia biomass power plant	Chile	Biomass energy	0
El Empalme Landfill Gas Recovery Project	Chile	Landfill gas	23.126
Ramirana Emission Reduction Project of Agrícola Super Limitada	Chile	Methane avoidance	0
Canela Wind Farm Project	Chile	Wind	0
Methane capture and destruction on La Hormiga landfill in San Felipe and El Belloto landfill in Quilpue Bundle CDM project.	Chile	Landfill gas	113.057
Cuchildeo Hydroelectric Project	Chile	Hydro	0
Forestal y Papelera Concepción Biomass Residues Cogeneration Plant in Chile	Chile	Biomass energy	0
PANITAO Biomass Thermal Energy Project	Chile	Biomass energy	24.350
Chile: Lircay Run-Of-River Project	Chile	Hydro	168.292
El Panul – EcoMethane Landfill Gas Project	Chile	Landfill gas	24.575
Totoral Wind Farm Project	Chile	Wind	90.984
Nerquihue Small-Scale CDM Afforestation Project using Mycorrhizal Inoculation in Chile	Chile	Afforestation	0
CrisToro - Lebu Wind Project	Chile	Wind	0
Fundo Las Cruces Landfill Gas Recovery Project	Chile	Landfill gas	0
La Paloma Hydroelectric Power Plant, Chile	Chile	Hydro	0
Guayacán Hydroelectric Project	Chile	Hydro	0
Biogas production project from mixed manures and biomass in Quilpue, Chile	Chile	Methane avoidance	0
Mafrisur renewable thermal energy	Chile	Biomass energy	0
Biogas use in Town Gas Factory in Santiago	Chile	Biomass energy	0
Horcones biomass power plant expansion project	Chile	Biomass energy	0
Mini hydro power plant El Manzano	Chile	Hydro	0
Project for the reduction of greenhouse gas emissions of Hidroeléctrica La Confluencia S.A.	Chile	Hydro	35.753

Trueno River Hydroelectric Power Plant	Chile	Hydro	0
Florín Small Hydro.	Chile	Hydro	0
Monte Redondo Wind Farm Project	Chile	Wind	0
San Clemente Hydroelectric Power Plant	Chile	Hydro	0
SECURITIZATION AND CARBON SINKS PROJECT	Chile	Afforestation	0
CANELA II WIND FARM PROJECT	Chile	Wind	0
MASISA Biomass Power Project	Chile	Biomass energy	0
Catalytic N2O destruction project at the new nitric acid plant PANNA 4 of Enaex S.A.	Chile	N2O	45.876
Laja Hydroelectric Project	Chile	Hydro	0
Providencia Hydroelectric Plant	Chile	Hydro	0
Bionersis LFG Project Chile 4 (Los Angeles)	Chile	Landfill gas	0
La Arena Small Hydro, Chile	Chile	Hydro	0
Cuel Wind Farm Project	Chile	Wind	0
Chacayes Hydroelectric Project, Chile	Chile	Hydro	0
PANNA 1 N2O Abatement Project	Chile	N2O	0
El Arrayán Wind Farm Project	Chile	Wind	0
Ckani Wind Farm Project	Chile	Wind	0
Lebu 1 Wind Farm Project	Chile	Wind	0
El Guanaco Landfill Gas Utilization Project	Chile	Landfill gas	0
El Retamo Landfill Gas Utilization Project	Chile	Landfill gas	0
Valle de los Vientos Wind Farm	Chile	Wind	0
Lican Hydroelectric Plant	Chile	Hydro	0
Lebu II Wind Farm Project	Chile	Wind	0
Cabo Negro Wind Farm Project, Phase 1	Chile	Wind	0
Arauco Wind Farm	Chile	Wind	0
DONGO Hydroelectric Project	Chile	Hydro	0
El Carmelo Hydroelectric Project	Chile	Hydro	0
Los Hierros Hydroelectric Power Plant	Chile	Hydro	0
30 MW Altos de Pica Solar Farm	Chile	Solar	0
Cerro Pabellon Geothermal Project (Apacheta)	Chile	Geothermal	0
Bonito Hydroelectric Project	Chile	Hydro	0
El Callao Small Hydroelectric Run-of-River Power Plant	Chile	Hydro	0
Agua Fresca Multipurpose and	Colombia	Hydro	99.624

environmental services project			
Jepirachi Wind Power Project	Colombia	Wind	112.601
Santa Ana Hydroelectric Plant	Colombia	Hydro	108.440
Umbrella Fuel-Switching Project in Bogotá and Cundinamarca	Colombia	Fossil fuel switch	107.213
BRT Bogotá, Colombia: TransMilenio Phase II to IV	Colombia	Transport	354.735
La Vuelta and La Herradura Hydroelectric Project	Colombia	Hydro	258.423
Project for the catalytic reduction of N2O emissions with a secondary catalyst inside the ammonia oxidation reactors of the NAN1 and NAN2 nitric acid plants at Abonos Colombianos SA ("Abocol"), Colombia.	Colombia	N2O	132.459
Centro Industrial del Sur Organic Waste Project	Colombia	Landfill gas	0
La Cascada 2.3 MW Hydroelectric Project	Colombia	Hydro	21.261
Monomeros Nitrous Oxide Abatement Project	Colombia	N2O	332.072
Incauca S. A. Fuel Switch from Coal to Green Harvest Residues CDM Project	Colombia	Biomass energy	0
Biorgánicos Organic Waste Project (Biorgánicos OWP)	Colombia	Landfill gas	0
CEMEX Colombia: Biomass project at Caracolito cement plant.	Colombia	Biomass energy	142.542
FEDEPALMA SECTORAL CDM UMBRELLA PROJECT FOR METHANE CAPTURE, FOSSIL FUEL DISPLACEMENT AND COGENERATION OF RENEWABLE ENERGY	Colombia	Methane avoidance	0
Curva de Rodas and La Pradera landfill gas management project	Colombia	Landfill gas	477.865
Displacement of the electricity of the national electric grid by the auto-generation of renewable energy in the Cañaveralejo Wastewater Treatment Plant of EMCALI in Cali, Colombia	Colombia	Methane avoidance	0
Introduction of the recovery and combustion of methane in the existing sludge treatment system of the Cañaveralejo Wastewater Treatment Plant of EMCALI in Cali, Colombia	Colombia	Methane avoidance	0
Doña Juana landfill gas-to-energy project	Colombia	Landfill gas	1.836.875
Amaime Minor Hydroelectric Power Plant	Colombia	Hydro	0

AGA FANO Liquid CO2 production using CO2 from a fermentation plant at Ingenio Providencia	Colombia	CO2 usage	0
Bionersis landfill project in Pasto, Colombia	Colombia	Landfill gas	46.684
Forestry Project for the Basin of the Chinchiná River, an Environmental and Productive Alternative for the City and the Region	Colombia	Reforestation	0
Cable Cars Metro Medellín, Colombia	Colombia	Transport	0
Argos CO2 Offset Project, through reforestation activities for commercial use	Colombia	Reforestation	0
Bionersis LFG project Colombia 2	Colombia	Landfill gas	27.459
Caruquia 9.76 MW Hydroelectric project	Colombia	Hydro	0
Rio Amoyá Run-of-River Hydro Project	Colombia	Hydro	0
Alto Tuluá Minor Hydroelectric Power Plant	Colombia	Hydro	0
Bajo Tuluá Minor Hydroelectric Power Plant	Colombia	Hydro	0
Bionersis LFG projects Colombia 4 (Cucuta & Manizales)	Colombia	Landfill gas	0
Bionersis LFG project Colombia 3 (Villavicencio)	Colombia	Landfill gas	0
El Guacal Landfill Gas Flaring Project	Colombia	Landfill gas	38.668
MONTENEGRO LANDFILL GAS RECOVERY AND FLARING	Colombia	Landfill gas	0
MONTERIA LANDFILL GAS RECOVERY AND FLARING	Colombia	Landfill gas	0
Pirgua Landfill gas recovery and flaring	Colombia	Landfill gas	0
Forestry Project in Strategic Ecological Areas of the Colombian Caribbean Savannas	Colombia	Reforestation	0
Santiago 2.8 MW Hydroelectric Project	Colombia	Hydro	0
Commercial reforestation on lands dedicated to extensive cattle grazing activities in the region of Magdalena Bajo Seco	Colombia	Reforestation	0
La Glorita Landfill Gas Project	Colombia	Landfill gas	0
BRT Transmetro Barranquilla, Colombia	Colombia	Transport	0
BRT Metroplus Medellín, Columbia	Colombia	Transport	0
MIO Cali, Colombia	Colombia	Transport	0
REFORESTATION OF DEGRADED/DEGRADING LAND IN THE	Colombia	Reforestation	0

CARIBBEAN SAVANNAH OF COLOMBIA			
MEGABUS, Pereira, Colombia	Colombia	Transport	0
Proactiva Presidente landfill gas to energy project	Colombia	Landfill gas	0
La Gloria EFB + POME Co-composting Project	Colombia	Methane avoidance	0
CEMEX Colombia: Alternative fuels and biomass project at Cucuta cement plant	Colombia	Biomass energy	0
Providencia I: 1.8MW Small Hydro Power Generation Plant	Colombia	Hydro	0
Rio Azul landfill gas and utilization project in Costa Rica	Costa Rica	Landfill gas	0
Cote small-scale hydropower plant	Costa Rica	Hydro	46.712
La Joya Hydroelectric Project (Costa Rica)	Costa Rica	Hydro	401.170
Tejona Wind Power Project (TWPP)	Costa Rica	Wind	0
Switching of fuel from coal to palm oil mill biomass waste residues at Industrial de Oleaginosas Americanas S.A. (INOLASA)	Costa Rica	Biomass energy	118.133
CEMEX Costa Rica: Use of biomass residues in Colorado cement plant	Costa Rica	Biomass energy	58.931
Guanacaste Wind Farm	Costa Rica	Wind	55.642
Los Mangos landfill gas capture and flaring project	Costa Rica	Landfill gas	0
El General Hydroelectric Project	Costa Rica	Hydro	0
Los Santos Wind Power Project	Costa Rica	Wind	0
Orosi Wind Power Project	Costa Rica	Wind	0
Carbon Sequestration in Small and Medium Farms in the Brunca Region, Costa Rica (COOPEAGRI Project)	Costa Rica	Reforestation	0
Chiripa Wind Project	Costa Rica	Wind	0
EVCSA Wind Power Project	Costa Rica	Wind	0
Energas Varadero Conversion from Open Cycle to Combined Cycle Project	Cuba	EE supply side	343.125
Methane capture and destruction on Calle 100 landfill in Havana and Gascon landfill in Santiago de Cuba. Bundle CDM project	Cuba	Landfill gas	36.538
El Guanillo wind farm in Dominican republic	Dominican Republic	Wind	0
Bionersis project on La Duquesa landfill, Dominican Republic	Dominican Republic	Landfill gas	79.587
CEMEX Dominicana: Alternative fuels and biomass project at San Pedro Cement Plant	Dominican Republic	Cement	0

Matafongo Wind Farm	Dominican Republic	Wind	0
Quilvio Cabrera Wind Farm Project	Dominican Republic	Wind	0
Palomino Hydropower Project in the Province of San Juan de la Maguana in the Dominican Republic	Dominican Republic	Hydro	0
Textile Offshore Site Dominicana Biomass Residues Cogeneration Project (TOS-2RIOS)	Dominican Republic	Biomass energy	0
Los Cocos Wind Farm Project	Dominican Republic	Wind	0
Steam Generation Using Biomass	Dominican Republic	Biomass energy	0
Solar PV Project in Dominican Republic	Dominican Republic	Solar	0
Granadillos Wind Farm	Dominican Republic	Wind	0
30MW Solar PV - Monte Plata	Dominican Republic	Solar	0
Abanico Hydroelectric Project	Ecuador	Hydro	810.816
Sibimbe Hydroelectric Project	Ecuador	Hydro	138.066
San Carlos Bagasse Cogeneration Project (SCBCP)	Ecuador	Biomass energy	61.246
Pronaca: Afortunados Swine Waste Management	Ecuador	Methane avoidance	37.697
Pronaca: Tropicales-Plata Swine Waste Management	Ecuador	Methane avoidance	38.109
Pronaca: Valentina-San Javier Swine Waste Management	Ecuador	Methane avoidance	64.984
Calope Hydroelectric Project	Ecuador	Hydro	372.591
PERLABI HYDROELECTRIC PROJECT (PHP)	Ecuador	Hydro	47.375
Zámbiza Landfill Gas Project	Ecuador	Landfill gas	37.937
e7 Galapagos / San Cristobal Wind Power Project	Ecuador	Wind	10.141
San José del Tambo Hydroelectric Project	Ecuador	Hydro	0
Apaqui run-of-river hydroelectric project	Ecuador	Hydro	0
San José de Minas Hydroelectric Project	Ecuador	Hydro	0
Codana Biogas Project (CBP)	Ecuador	Methane avoidance	42.131
Landfill biogas extraction and combustion plant in El Inga I and II landfill (Quito, Ecuador)	Ecuador	Landfill gas	0

Massive introduction of Compact Fluorescent Lamps (CFLs) to households in Ecuador	Ecuador	EE households	0
Ecoelectric-Valdez bagasse cogeneration plant	Ecuador	Biomass energy	0
Baltra Wind Project in the Galapagos	Ecuador	Wind	0
Lafarge Ecuador Biomass Project	Ecuador	Biomass energy	0
Río Luis	Ecuador	Hydro	0
San Bartolo Hydroelectric Project (SBHP)	Ecuador	Hydro	0
Landfill Gas to Energy Facility at the Nejapa Landfill Site, El Salvador	El Salvador	Landfill gas	753.297
LaGeo, S. A. de C. V., Berlin Geothermal Project, Phase Two	El Salvador	Geothermal	723.720
Central Izalco Cogeneration Project	El Salvador	Biomass energy	0
El Angel Cogeneration Project	El Salvador	Biomass energy	0
Berlin Binary Cycle power plant	El Salvador	Geothermal	83.216
El Chaparral Hydroelectric Project (El Salvador)	El Salvador	Hydro	0
"Las Vacas" Hydroelectric project	Guatemala	Hydro	126.157
Matanzas Hydroelectric Plant	Guatemala	Hydro	265.218
San Isidro Hydroelectric Plant	Guatemala	Hydro	92.340
Candelaria Hydroelectric Project	Guatemala	Hydro	65.672
El Canadá Hydroelectric Project	Guatemala	Hydro	626.232
Biogas energy plant from palm oil mill effluent	Guatemala	Methane avoidance	97.341
Xacbal Hydroelectric project	Guatemala	Hydro	0
Amatitlan Geothermal Project	Guatemala	Geothermal	208.953
Bioenergia Anaerobic Digestion and Biogas Generation Project	Guatemala	Methane avoidance	0
Co-composting of EFB and POME project	Guatemala	Methane avoidance	28.225
Biogas Project, Olmeca III, Tecún Uman	Guatemala	Methane avoidance	102.784
Palo Viejo Hydroelectric Project	Guatemala	Hydro	0
Bus Rapid Transit (BRT) in Guatemala City	Guatemala	Transport	0
San Antonio El Sitio Wind Power Project	Guatemala	Wind	0
Canbalam I Hydroelectric Project	Guatemala	Hydro	0
Montecristo Hydroelectric Project	Guatemala	Hydro	0

Guyana Skeldon Bagasse Cogeneration Project	Guyana	Biomass energy	0
La Esperanza Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	180.013
RIO BLANCO Small Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	61.880
Cuyamapa Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	191.131
Cortecito and San Carlos Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	74.160
Cuyamel Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	124.641
LA GLORIA Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	66.430
CECECAPA Small Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	37.479
Yojoa Small Hydropower Project	Honduras	Hydro	1.816
Zacapa Mini Hydro Station Project	Honduras	Hydro	1.953
Eecopalsa – biogas recovery and electricity generation from Palm Oil Mill Effluent ponds, Honduras	Honduras	Methane avoidance	89.443
Cervecería Hondureña Methane Capture Project	Honduras	Methane avoidance	0
Inversiones Hondurenas Cogeneration Project	Honduras	Biomass energy	0
Tres Valles Cogeneration Project	Honduras	Biomass energy	0
Energeticos Jaremar – Biogas recovery from Palm Oil Mill Effluent (POME) ponds, and heat & electricity generation, Honduras	Honduras	Methane avoidance	33.331
Energía Ecológica de Palcasa S.A. EECOPALSA Biomass Project	Honduras	Biomass energy	0
Energía Limpia Jaremar renewable thermal generation from biomass (EFB) Honduras	Honduras	Biomass energy	0
Aguan biogas recovery from Palm Oil Mill Effluent (POME) ponds and biogas utilisation - Exportadora del Atlántico, Aguan/Honduras	Honduras	Methane avoidance	0
Mezapa Small-Scale Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	0
ERH – Biogas recovery, heat and electricity generation from effluents ponds in Honduras	Honduras	Methane avoidance	0
Coronado Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	0
La Vegona Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	0
Eecopalsa Biogas Expansion – Honduras project	Honduras	Methane avoidance	0
Biogas y Energía - Methane recovery &	Honduras	Methane	0

power generation from oil mill plant effluents		avoidance	
Cerro de Hula Wind Project	Honduras	Wind	0
San Martin Hydroelectric Project	Honduras	Hydro	0
Wigton Wind Farm Project (WWF)	Jamaica	Wind	301.783
Wigton Windfarm II	Jamaica	Wind	0
AWMS GHG Mitigation Project MX05-B-16, Sinaloa and Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	95.997
AWMS GHG Mitigation Project MX05-B-17, Jalisco, México	Mexico	Methane avoidance	27.389
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-01, México	Mexico	Methane avoidance	17.920
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-02, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	243.072
BII NEE STIPA	Mexico	Wind	0
AWMS GHG Mitigation Project MX05-B-03, Sonora, Mexico	Mexico	Methane avoidance	198.945
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-07, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	205.818
Quimobásicos HFC Recovery and Decomposition Project	Mexico	HFCs	11.383.544
AWMS Methane Recovery Project MX05-S-11, Baja California, México	Mexico	Methane avoidance	12.043
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-05, Jalisco, México	Mexico	Methane avoidance	231.282
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-06, Jalisco, México	Mexico	Methane avoidance	288.685
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-09, Nuevo León, México	Mexico	Methane avoidance	36.180
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-04, Jalisco, México	Mexico	Methane avoidance	138.133
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-10, Aguascalientes, Guanajuato and Queretaro, México	Mexico	Methane avoidance	15.993
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-12, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	73.106
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-08, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	109.080
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-13, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	154.015
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-14, Jalisco, México	Mexico	Methane avoidance	112.707
AWMS GHG Mitigation Project, MX05-B-15, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	93.005

El Gallo Hydroelectric Project.	Mexico	Hydro	139.653
AWMS GHG Mitigation Project, MX06-B-18, Sinaloa, México	Mexico	Methane avoidance	182.709
Aguascalientes – EcoMethane Landfill Gas to Energy Project	Mexico	Landfill gas	421.178
AWMS GHG Mitigation Project MX06-B-19, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	67.446
AWMS GHG Mitigation Project MX06-B-31, Nuevo León and Tamaulipas, México	Mexico	Methane avoidance	24.010
AWMS GHG Mitigation Project MX06-B-32, Aguascalientes and Guanajuato, México	Mexico	Methane avoidance	20.569
AWMS GHG Mitigation Project MX06-B-33, Jalisco and San Luis Potosí México	Mexico	Methane avoidance	71.609
A joint venture project of cogeneration of electricity and hot water using natural gas and biogas produced from on-site wastewater biodigesters	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-40, Puebla, Mexico	Mexico	Methane avoidance	10.589
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-37, Sinaloa and Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	17.719
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-47, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	17.372
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-43, Oaxaca and Puebla, México	Mexico	Methane avoidance	44.640
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-38, Tamaulipas, Mexico	Mexico	Methane avoidance	28.579
Bii Nee Stipa III	Mexico	Wind	0
Ecatepec – EcoMethane Landfill Gas to Energy Project	Mexico	Landfill gas	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-35, Jalisco and Michoacán, México	Mexico	Methane avoidance	22.821
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-42, Guanajuato, Michoacán, and Querétaro, México	Mexico	Methane avoidance	50.914
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 1	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 4	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 20	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 11	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity	Mexico	Methane	0

Generation Project GCM 21		avoidance	
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 15	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 16	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 22	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 17	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 2	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 18	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 3	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 19	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation project GCM 5	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 6	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 12	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 24	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 25	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 26	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 27	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 28	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 29	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 7	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 8	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 13	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 9	Mexico	Methane avoidance	0
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 10	Mexico	Methane avoidance	0

Trojes Hydroelectric Project	Mexico	Hydro	129.557
Methane Recovery and Electricity Generation Project GCM 14	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-23, Guanajuato, México	Mexico	Methane avoidance	3.273
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-24, Guanajuato, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-25, Coahuila, Mexico	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-26, Coahuila, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-27, Coahuila, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-29, Durango, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-36, Coahuila, Durango and Nuevo León, México	Mexico	Methane avoidance	35.716
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-41, Coahuila, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-44, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	40.925
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-28, Coahuila, México	Mexico	Methane avoidance	3.598
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-49, Veracruz, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-50, Puebla, México	Mexico	Methane avoidance	6.548
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-45, Coahuila, México	Mexico	Methane avoidance	0
Eurus Wind Farm	Mexico	Wind	1.335.806
Chilatán Hydroelectric Project	Mexico	Hydro	146.514
La Venta II	Mexico	Wind	552.744
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-51, Chiapas, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-53, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	38.594
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-55, Puebla, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-56, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-34, Coahuila and Durango, México	Mexico	Methane avoidance	7.397
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-99, Aguascalientes, Michoacan and	Mexico	Methane avoidance	0

Queretaro, México			
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-96, Mexico and Puebla, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-64, Coahuila and Durango, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-66, Durango, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-69, Chihuahua, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-54, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-63, Durango, México	Mexico	Methane avoidance	10.155
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-91, Nuevo Leon, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-92, Sonora, México	Mexico	Methane avoidance	0
Ciudad Juarez Landfill Gas to Energy Project	Mexico	Landfill gas	158.435
La Ventosa Wind Energy Project	Mexico	Wind	251.033
Hasars Landfill Gas Project	Mexico	Landfill gas	0
Tultitlan – EcoMethane Landfill Gas to Energy Project	Mexico	Landfill gas	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-20, Yucatan, México	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-48, Jalisco, México	Mexico	Methane avoidance	0
Durango – EcoMethane Landfill Gas to Energy Project	Mexico	Landfill gas	124.561
Proactiva Mérida Landfill Gas Capture and Flaring project	Mexico	Landfill gas	0
Petrotemex Energy Integration Project	Mexico	EE industry	120.859
AWMS Methane Recovery Project MX07-S-113, Aguascalientes, México	Mexico	Methane avoidance	8.687
AWMS Methane Recovery Project MX06-S-62, Coahuila, México	Mexico	Methane avoidance	0
Bii Stinu Wind Energy Project	Mexico	Wind	0
Santo Domingo Wind Energy Project	Mexico	Wind	0
Landfill Gas Management Project Puerto Vallarta Landfill site, Mexico	Mexico	Landfill gas	0
Anaerobic Biodigesters in the Yucatán Peninsula 2	Mexico	Methane avoidance	43.290
Anaerobic Biodigesters in the Yucatán Peninsula 1	Mexico	Methane avoidance	43.122

Verde Valle Landfill Gas Project	Mexico	Landfill gas	0
Milpillas Landfill Gas Recovery Project	Mexico	Landfill gas	0
Monterrey II LFG to Energy Project	Mexico	Landfill gas	655.898
Tecamac – EcoMethane Landfill Gas to Energy Project	Mexico	Landfill gas	40.661
Casa Armando Guillermo Prieto - Wastewater treatment facility for a Mezcal distillery	Mexico	Methane avoidance	0
AWMS Methane Recovery Project, Ampuero Dairy Farm	Mexico	Methane avoidance	0
Fuerza Eolica del Istmo Wind Farm	Mexico	Wind	0
Factory energy efficiency improvement in compressed air demand in Mexico	Mexico	EE industry	0
Fertinal Nitrous Oxide Abatement Project	Mexico	N2O	481.587
Coyula Landfill Gas Project	Mexico	Landfill gas	0
Culiacan Northern Landfill Gas Project	Mexico	Landfill gas	15.287
Tres Hermanos Oil Field Gas Recovery and Utilization Project	Mexico	Fugitive	0
Landfill Gas Recovery and Flaring Project in the El Verde Landfill, León.	Mexico	Landfill gas	0
Proactiva Tlalnepantla Landfill Gas to Energy project	Mexico	Landfill gas	0
Eléctrica del Valle de México Wind Farm	Mexico	Wind	0
BRT Lines 1-5 EDOMEX, Mexico	Mexico	Transport	27.876
Relleno Norte Landfill Gas Project	Mexico	Landfill gas	0
CEMEX Mexico: Alternative fuels and biomass project at Zapotiltic cement plant	Mexico	Biomass energy	0
Istmeño Wind Farm	Mexico	Wind	0
Factory energy efficiency improvement in deodorizer of ceramic kiln in Mexico	Mexico	EE industry	0
CEMEX Mexico: Alternative fuels and biomass project at Tepeaca cement plant	Mexico	Biomass energy	0
CEMEX Mexico: Alternative fuels and biomass project at Merida cement plant	Mexico	Biomass energy	0
Monterrey I LFG to Energy Project	Mexico	Landfill gas	0
Piedra Larga Wind Farm	Mexico	Wind	0
Oaxaca I Wind Farm	Mexico	Wind	0
ECC methane capture and combustion from AWMS at dairy farms in Mexico – I	Mexico	Methane avoidance	0
BRT Metrobus Insurgentes, Mexico	Mexico	Transport	0
Waste Energy Recovery Project at PEMEX TMDB	Mexico	EE own generation	0

AWMS METHANE RECOVERY PROJECT C5 – RECOVERY, CAPTURE AND FLARING OF METHANE FROM MANURE TREATMENT	Mexico	Methane avoidance	0
BRT Macrobus Guadalajara, Mexico	Mexico	Transport	0
AWMS METHANE RECOVERY PROJECT K1	Mexico	Methane avoidance	0
Oaxaca III Wind Energy Project	Mexico	Wind	0
Metro Line 12, Mexico City	Mexico	Transport	0
Oaxaca II Wind Energy Project	Mexico	Wind	0
AWMS Methane Recovery Project in Tlaquiltenango Morelos	Mexico	Methane avoidance	0
Oaxaca IV Wind Energy Project	Mexico	Wind	0
Energy efficiency improvement of gas fired ceramic production kiln in Mexico	Mexico	EE industry	0
Puebla Landfill Gas to Energy Project	Mexico	Landfill gas	0
García Landfill Gas Project	Mexico	Landfill gas	0
Ahome Landfill Gas Project.	Mexico	Landfill gas	0
Intermunicipal Matamoros-Torreón Landfill Gas Project	Mexico	Landfill gas	0
Querétaro landfill-gas-to-energy project	Mexico	Landfill gas	0
Piedra Larga Phase II Wind Farm	Mexico	Wind	0
CEMEX Mexico: Biomass project at Tamuín cement plant	Mexico	Biomass energy	0
BRT Metrobus 2-13, Mexico	Mexico	Transport	0
Fuerza y Energía Bii Hioxo Wind Farm	Mexico	Wind	0
EL PORVENIR I Wind Farm	Mexico	Wind	0
Fuerza Eólica del Istmo – Phase II Wind Farm	Mexico	Wind	0
San Dionisio Wind Farm	Mexico	Wind	0
San Rafael Hydro Power Project	Mexico	Hydro	0
Tacotan and Trigomil Small Scale Hydroelectric Power Plants Project	Mexico	Hydro	0
CEMEX Mexico: Biomass project at Huichapan cement plant	Mexico	Biomass energy	0
Tepetate Wind Farm	Mexico	Wind	0
Mezquite Wind Farm	Mexico	Wind	0
Carabina I Wind Farm	Mexico	Wind	0
Carabina II Wind Farm	Mexico	Wind	0
Dominica Wind Farm Project	Mexico	Wind	0
Energeo Los Molinos Wind Project	Mexico	Wind	0

AWMS Methane capture and electricity generation project in PROAN farms, Jalisco	Mexico	Methane avoidance	0
CEMEX Mexico Alternative fuels and biomass project at Atotonilco Cement Plant.	Mexico	Biomass energy	0
Monte Rosa Bagasse Cogeneration Project (MRBCP)	Nicaragua	Biomass energy	491.853
San Jacinto Tizate geothermal project	Nicaragua	Geothermal	171.541
Vinasse Anaerobic Treatment Project - Compañía Licorera de Nicaragua, S. A. (CLNSA)	Nicaragua	Methane avoidance	0
Amayo 40 MW Wind Power Project - Nicaragua	Nicaragua	Wind	278.824
La Mora Hydroelectric Project	Nicaragua	Hydro	0
Southern Nicaragua CDM Reforestation Project	Nicaragua	Reforestation	90.188
Amayo Phase II Wind Power Project	Nicaragua	Wind	44.111
EOLO Wind Power Project	Nicaragua	Wind	0
La Fe Wind Farm Project	Nicaragua	Wind	0
LOS ALGARROBOS HYDROELECTRIC PROJECT (PANAMA)	Panama	Hydro	0
Project for the Refurbishment and Upgrading of Macho de Monte Hydropower Plant (Panama)	Panama	Hydro	60.180
PROJECT FOR THE REFURBISHMENT AND UPGRADING OF DOLEGA HYDROPOWER PLANT (PANAMA).	Panama	Hydro	78.098
Concepción Hydroelectric Project	Panama	Hydro	0
Paso Ancho Hydroelectric Project	Panama	Hydro	22.112
Santa Fe, Energy Wind farm	Panama	Wind	0
Barro Blanco Hydroelectric Power Plant Project	Panama	Hydro	0
CEMEX Panama: Bayano cement plant Alternative fuels project	Panama	Biomass energy	0
Bajo Frío Hydro Power Project	Panama	Hydro	0
Penonome Wind Farm	Panama	Wind	0
Toabré Wind Farm	Panama	Wind	0
Mendre Hydroelectric Power Plant Project	Panama	Hydro	0
Las Perlas Sur Hydroelectric Plant Project	Panama	Hydro	0
Reforestation of croplands and grasslands in low income communities of Paraguari Department, Paraguay	Paraguay	Reforestation	0

Plant-Oil Production for Usage in Vehicles, Paraguay	Paraguay	Transport	0
Poechos I Project	Peru	Hydro	272.222
Santa Rosa	Peru	Hydro	42.348
Tarucani I (“the project”)	Peru	Hydro	0
Huaycoloro landfill gas capture and combustion	Peru	Landfill gas	234.575
Quitaracsa I (“the project”).	Peru	Hydro	0
Peruvian Fuel-Switching Project	Peru	Fossil fuel switch	69.183
Ancon – EcoMethane Landfill Gas Project	Peru	Landfill gas	20.512
Rehabilitation of the Callahuanca hydroelectric power station	Peru	Hydro	0
Palmas del Espino – Biogas recovery and heat generation from Palm Oil Mill Effluent (POME) ponds, Peru	Peru	Methane avoidance	89.501
Carhuaquero IV Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	10.040
Caña Brava Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
La Virgen Hydroelectric Plant	Peru	Hydro	0
Poechos II hydroelectric plant project	Peru	Hydro	30.426
La Joya Hydroelectric Plant	Peru	Hydro	23.503
Fuel Switching at Atocongo Cement Plant and Natural Gas Pipeline Extension, Cementos Lima, Peru.	Peru	Fossil fuel switch	178.553
Fuel Substitution by Hydro Generation in Pasto Bueno	Peru	Hydro	0
Cheves Hydro Power Project, Peru	Peru	Hydro	0
Bionersis Project Peru 1	Peru	Landfill gas	0
Santa Cruz I Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	41.241
El Platanal Hydropower Plant	Peru	Hydro	1.539.119
“Reforestation, sustainable production and carbon sequestration project in José Ignacio Távara’s dry forest, Piura, Peru”	Peru	Reforestation	0
Ventanilla Conversion from Single-cycle to Combined-cycle Power Generation Project	Peru	EE supply side	0
Santa Cruz II Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	22.016
Yanapampa Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Huanza Hydroelectric Project	Peru	Hydro	0
Triplay Amazonico Methane Avoidance Project	Peru	Biomass energy	0

Pias I Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Purmacana Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Baños V Hydroelectric Power Plant (BVHPPP)	Peru	Hydro	0
Modelo del Callao Landfill Gas Capture and Flaring System	Peru	Landfill gas	0
TACNA SOLAR 20 TS: 20 MW Solar Photovoltaic Power Plant	Peru	Solar	0
PANAMERICANA SOLAR 20 TS: 20 MW Solar Photovoltaic Power Plant	Peru	Solar	0
Huasahuasi I and II Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Energy Efficiency at Malvinas gas plant	Peru	EE supply side	0
Marañon Hydroelectric Project	Peru	Hydro	0
Nuevo Imperial Hydropower Plant	Peru	Hydro	0
Runatullo III Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Chancay Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Runatullo II Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Manta Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
Santa Cruz III Hydroelectric Power Plant	Peru	Hydro	0
MOQUEGUA FV: 16 MW Solar Photovoltaic Power Plant	Peru	Solar	0
Las Pizarras Project	Peru	Hydro	0
Marcona Wind Farm	Peru	Wind	0
Angel I, Angel II and Angel III Hydroelectric Power Plants	Peru	Hydro	0
RenovAndes H1, Small Hydropower Project	Peru	Hydro	0
Nueva Esperanza	Peru	Hydro	0
8 de Agosto	Peru	Hydro	0
Potrero Hydropower Plant, Peru	Peru	Hydro	0
Maple Bagasse Cogeneration Plant	Peru	Biomass energy	0
Partial substitution of fossil fuels with biomass in cement manufacture	Uruguay	Biomass energy	40.613
Montevideo Landfill Gas Capture and Flare Project	Uruguay	Landfill gas	0
Fray Bentos Biomass Power Generation Project	Uruguay	Biomass energy	0
'Posco Uruguay' afforestation on degraded extensive grazing land	Uruguay	Afforestation	0
Galofer CHP with Rice Husks	Uruguay	Biomass	0

		energy	
Nuevo Manantial and Agroland Wind Power Generation Project	Uruguay	Wind	0
Paysandú Clean Energy	Uruguay	Biomass energy	0
Cogeneration of power and steam from Bioener S.A's forestry waste	Uruguay	Biomass energy	0
UTE 10 MW Grid Connected Wind Power Farm at Caracoles Hill	Uruguay	Wind	0
Minas I	Uruguay	Wind	0
Punta Pereira biomass power plant.	Uruguay	Biomass energy	0
Pastorale	Uruguay	Wind	0
Kentilux Wind Farm	Uruguay	Wind	0
'Ladaner Peralta' Wind Farm	Uruguay	Wind	0
Energía Renovable Tacuarembó 10 MW Biomass Power Generation	Uruguay	Biomass energy	0
50 MW Wind Farm Florida	Uruguay	Wind	0
Peralta G.C.E.E. Wind Power Plant	Uruguay	Wind	0
TOTAL			141.388.487

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Sitio web oficial de la Convención Marco de las Naciones Unidas: <http://unfccc.org.int>
- ✓ Sitio web oficial de las iniciativas MDL dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas: <http://cdm.unfccc.int>
- ✓ Artículo: La Política Energética Latinoamericana. entre el Estado y el Mercado. Autor: Rolf Linkohr
- ✓ Documento Oportunidades para América Latina y el Caribe dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Dr. José Antonio Ocampo. Secretario Ejecutivo CEPAL. Seminario Regional CEPAL/Banco Mundial NSS. 20-21 marzo 2001, Santiago, Chile.
- ✓ ENERDATA. Sitio web: www.enerdata.fr
- ✓ El Cambio Climático en Latinoamérica. Agrifor CONSULT, con la Asistencia de la Unión Europea. Diciembre 2009.
- ✓ Desarrollo con Menos Carbono. Respuestas Latinoamericanas al Desafío del Cambio Climático. Banco Mundial. Autores: Augusto de la Torre, Pablo Fajnzylber, John Nash. 2009.
- ✓ Documento Actualización del Portafolio de Proyectos MDL en América Latina y el Caribe. Octubre, 2010, UNEP Risoe CDM Pipeline (www.cdmpipeline.org)
- ✓ El mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en América Latina y el Caribe. Lecciones Aprendidas a Nivel Regional. Proyecto Cambio Climático. Autores: Phd Oscar Coto y MSc Liana Morera. Enero 2007.
- ✓ MDL en América Latina: Realidad y Perspectivas. El MDL en América Latina y el Caribe. Autor: Miriam Hinostroza. UNEP Risoe Centre. Octubre 2008.
- ✓ IGES DCM Project Data Base. Actualizado al 25 Diciembre 2012.
- ✓ Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña. CEPAL , GTZ. Coordinador: Jose Luis Samaniego. 2009.

1. ARGENTINA:

- ✓ Secretaría de Energía. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Gobierno de la República Argentina. Sitio web: <http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2543>
- ✓ Artículo: Argentina debe replantear su política energética futura. Autor Jorge A. Olmedo.
- ✓ Artículo Políticas Energéticas en Argentina. Autor: Cecilia Rumie Vittar. Publicado por la Revista Matices. Sitio web: revistamatices.com.ar
- ✓ Artículo La Matriz Energética Argentina y la Política Energética. Autor: Ing. Víctor Bravo, especialista en Economía Energética e investigador de la

Fundación Bariloche. Publicado por la Revista Bariloche Semanal. Revista Digital. Fecha 20/04/2012. Sitio web: <http://www.barilochesemanal.com.ar>.

2. BARBADOS

- ✓ ESTUDIO DE PAIS BARBADOS. Proyecto Energía y cambio climático. FASE IV: DESARROLLO DE ESTUDIOS DE CASO Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA EL MDL
http://temp2.olade.org/documentos2/Documento_Final_de_Asistencia_Tecnica_Barbados.pdf Noviembre 2008.
- ✓ Situación y perspectiva de la eficiencia Energética en América Latina y el Caribe. Documento de proyecto GTZ.
- ✓ ESTRATEGIA ENERGÉTICA SUSTENTABLE CENTROAMERICANA 2020

3. BELICE

- ✓ Documento: Energy Policy Recommendations, Formulation of a National Energy Plan for Belize (Sector Diagnostic & Policy Recommendations). Diciembre, 2003
- ✓ Nationally Appropriate Mitigation Actions in the post 2012, Autora: Ann Gordon.
- ✓ Documentos de Belize disponible en :
<http://www.eclac.org/mexico/cambioclimatico/belice.html>.
- ✓ Documento: Project Details for Feasibility Study on the Cellulosic Ethanol Market Potential in Belize. Disponible en el sitio web:
http://www.caribbeanclimate.bz/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=108&adstr=%3Fcountry%3DBelize&adstr2=mc%3D5.
- ✓ Belice: Efectos del cambio climático sobre la agricultura. Autores: Diana Ramírez, Juan Luis Ordaz, Jorge Mora, Alicia Acosta, Braulio Serna. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/>
- ✓ Sitio web oficial del Mecanismo de Desarrollo Limpio de Belice:
<http://www.cdmbelize.org/90-home-page-linked-articles/123-namas.html>
<http://www.hydromet.gov.bz/clean-development-mechanism-projects.pagina>
oficial de MDL de Belice
- ✓ Sitio web: www.mnrei.gov.bz/.
- ✓ Documento: Energy Profile Belize. Disponible en http://www.reegle.info/countries/belize-energy-profile/BZ#government_agencies

4. BOLIVIA

- ✓ Documento Entorno y Política Energética en Bolivia. Política de Desarrollo Energético. Ministerio de Hidrocarburos y Energía.
- ✓ Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. Estado Plurinacional de Bolivia.
- ✓ Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. Estado Plurinacional de Bolivia.
- ✓ Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Ministerio de Planificación del Desarrollo. Viceministerio de Desarrollo y Planificación Territorial y Ambiental. Estado Plurinacional de Bolivia. Año 2007.

5. BRASIL

- Segunda Comunicación Nacional de Brasil a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Coordinación General de Cambios globales del Clima Ministerio de Ciencia y Tecnología. Brasilia, 2010.
- Brasil. Plan Nacional de Energía 2030. Ministerio de Minas y Energía. Brasilia, 2007.

6. CHILE

- Segunda Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. 2011.
- Estrategia Nacional de Energía 2012 – 2030. Ministerio de Energía Santiago, Chile. Febrero 2012. Sitio web: www.minenergia.cl

7. COLOMBIA

- ✓ Sitio web oficial de la Oficina de Cambio Climático del Gobierno de Colombia. Ministerio de Ambiente y de Desarrollo Sostenible e IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales):
<http://www.cambioclimatico.gov.co/jsp/index.jsf>
- ✓ Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Junio 2010.
- ✓ Mapeo Institucional. Actores relacionados con el abordaje del cambio climático en Colombia. Proyecto Integración de riesgos y oportunidades del cambio climático en los procesos nacionales de desarrollo y en la programación por

países de las Naciones Unidas. Autor: Adrian Cardona Alzate. PNUD. Abril, 2009.

- ✓ Consulta con la Autoridad Nacional Designada en Colombia. Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

8. COSTA RICA

- ✓ Costa Rica 2009: Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Primera Edición 2009. Instituto Meteorológico Nacional. Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. San José, Costa Rica. Sitio web: www.imn.ac.cr
- ✓ COSTA RICA Frente al cambio climático. Costa Rica. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. 2009. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Sitio web: www.fao.org/docrep/006/AD439s/AD439s00.htm

9. CUBA

- ✓ Proyectos en ejecución durante el año 2012. Autores: Henry Ricardo Mora. Disponible en: <http://www.cubaenergia.cu/>
- ✓ Listado de Proyectos MDL en Cuba disponible en : <http://www.cuba.acp-cd4cdm.org/el-proyecto.aspx>
- ✓ Documento de la Política Cubana de Cambio climático disponible en: <http://www.unes.org.sv/es/documentos/2012/03/politica-cubana-de-cambio-climatico>
- ✓ Documento: Oportunidades de proyectos MDL. PNUD. 2003 disponible en: www.undp.org.cu/eventos/mdl/informe_final.pdf

10. ECUADOR

- ✓ Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. Ministerio de Ambiente. Gobierno de Ecuador. Enero 2011.
- ✓ El MDL en Ecuador: retos y oportunidades. Un diagnóstico rápido de los avances y perspectivas de la participación de Ecuador en el Mercado de Carbono.
- ✓ Eficiencia Energética en Ecuador. <http://www.energia.gob.ec/instituto-de-eficiencia-energetica-y-energias-renovables-iner-organiza-taller-sobre-usos-energeticos-de-la-biomasa/>
- ✓ Tesis. Hurtado Pérez, Felipe (2008). Eficiencia energética en el Ecuador. Facultad de Economía. PUCE. Quito. 140 p.

11. EL SALVADOR

- ✓ Resumen Ejecutivo Primera Comunicación al cambio climático
- ✓ Informe Final. Proyecto GEF/ELS/97/G32-Fase II (No. 00012385)
.Evaluación de las necesidades tecnológicas en materia de adaptación climática.
- ✓ FASE II: DESARROLLO DE ESTUDIOS DE CASO Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN EL SALVADOR .PROYECTO: CAMBIO CLIMATICO
- ✓ POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL. Consejo Nacional de Energía -CNE-
- ✓ EXPERIENCIA DE EL SALVADOR EN EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO. Taller Regional sobre el Mecanismo de Desarrollo Limpio. San Salvador.

12. GRENADA

- [Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático. 2000 disponible en: http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php.](http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php)
- Documento: The National Energy Policy of Grenada, Low Carbon Development Strategy for Grenada, Carriacou and Petite Martinique, 2011. Disponible en http://www.sepa-americas.net/estadisticas_detalle.php?ID=22.
- “Climate Change Adaptation in Grenada: Water Resources, Coastal Ecosystems and Renewable Energy”. Division for Sustainable Development (DSD) of the United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) in cooperation with the Ministry of Environment, Foreign Trade and Export Development of Grenada. 2102. Disponible en: http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/UNDESA%20Grenada_web%20version.pdf
- Review of Current and Planned Adaptation Action: The Caribbean. Grenada. Autores: Dean Medeiros, Hilary Hove, Marius Keller, Daniella Echeverría, Jo-Ellen Parry. International Institute for Sustainable Development. Noviembre 2011. Disponible en: [http://www.adaptationpartnership.org/sites/default/files/LAC%20Caribbean%20Country%20profiles%20\(Grenada\).pdf](http://www.adaptationpartnership.org/sites/default/files/LAC%20Caribbean%20Country%20profiles%20(Grenada).pdf)
- Documento: Regional CDM/DNA Workshop. Presetation on behalf of DNA Representative – Grenada. Disponible en : http://caribbean.acp-cd4cdm.org/media/283535/dna_grenada.pdf

13. GUATEMALA

- ✓ Programa Nacional de Cambio Climático. MARN
- ✓ Política Nacional de Cambio Climático. Programa Nacional de Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. http://environment.yale.edu/tfd/uploads/TFD_REDD_Guatemala_Mansilla_Politica_Nacional_de_cambio_climatico.pdf
- ✓ La Aplicación del Mecanismo de Desarrollo Limpio –MDL en Guatemala. <http://www.marn.gob.gt/documentos/ecoamb/mdl.pdf>
- ✓ “DESARROLLO DE UN MARCO DE POLITICA ENERGETICA SOSTENIBLE PARA GUATEMALA” Reporte de progreso de proyecto. Julio 2006

14. GUYANA

- ✓ Guyana. Second National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Gobierno de Guyana, UNDP. Marzo 2012.
- ✓ Guyana Power Sector Policy and Implementation Strategy, 2010. Autor: Verlyn Klass. Disponible en <http://www.electricity.gov.gy/>
- ✓ Sitio web oficial: Guyana's Low Carbon Development Strategy (LCDS). www.lcds.gov.gy/
- ✓ Caribbean Community Climate Change Centre. Empowering people to act to climate change. Sitio web: <http://www.caribbeanclimate.bz/>

15. HAITI

- ✓ Ministère de l'Environnement (1999). Plan d'Action pour l'Environnement. Commission interministérielle sur l'environnement. Port-au-Prince. 80 p.
- ✓ Ministère de l'Environnement (2001). Première Communication nationale sur les changements climatiques. GEF/UNEP No GF/2200-97-16/97-49. Port-au-Prince. 111p.
- ✓ Inventaire préliminaire des opportunités Concrètes de développement de projets MDP Dans le secteur de l'énergie en haïti et Mesures à mettre en œuvre pour exploiter ce Potentiel. Autor: Massamba THIOYE. Volume I. 2008
- ✓ Plan d'Action pour l'Environnement. Commission interministérielle sur l'environnement. Port-au-Prince. 80 p. Ministère de l'Environnement (1999).
- ✓ Ministère de l'Environnement Première Communication Nationale sur les Changements Climatiques. 2002. GEF/UNEP No GF/2200-97-16/97-49. Port-au-Prince. 111p. Disponible en: http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php.

- ✓ Politique Energétique - Bureau des Mines et de l'Energie disponible en: www.bme.gouv.ht/energie/Declaration%20de%20...
- ✓ Documento Haïti Rio+20 disponible en www.undp.org/.../haiti/docs/.../Haiti%20Rio+20....
- ✓ Documento: MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT Programme Changements Climatiques République d'Haïti plan d'action National d'adaptation (PANA) .
- ✓ Jean André Victor. Énergie et écodéveloppement de la République d'Haïti. Disponible en: <http://www.helio-international.org/reports/Haiti-FR.pdf>
- ✓ Documentos oficiales disponibles en <http://www.mde-h.gouv.ht/>
- ✓ Artículo: Towards a Sustainable Energy Sector Haiti - White Paper disponible en <http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=ha-t1130>
- ✓ Documentos :Listado de proyectos disponibles en <http://documents.worldbank.org/curated/en/docsearch/country/82597>
- ✓ Artículo :Protection de l'environnement, disponible en <http://www.ht.undp.org/content/dam/haiti/docs/Protection%20de%20l%20environnement/Analyse%20du%20Cadre%20Legal%20et%20institutionne%20relatif%20%C3%A0%20la%20gestion%20durable%20des%20Terres.pdf>
- ✓ Documento: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres Las Américas, disponible http://www.eird.org/perfiles/paises/perfiles/index.php/Cambio_clim%C3%A1tico

16. HONDURAS

- ✓ Dirección Nacional de Cambios Climáticos. Secretaria de Recursos Naturales y ambiente en Honduras. Pagina web.
- ✓ Segunda Comunicación Nacional del Gobierno de Honduras ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. <http://cambioclimaticohn.org/uploaded/content/category/410443343.pdf>
- ✓ El sector Energético en Honduras. Diagnostico y Política Energética. Sitio web: <http://www.sirih.org/uploaded/content/article/1738307773.pdf>

17. JAMAICA

- ✓ Documento : Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático , disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/natc/jamnc2.pdf>

- ✓ JAMAICA NATIONAL ENVIRONMENTAL ACTION PLAN: disponible en http://www.mona.uwi.edu/cardin/virtual_library/docs/1199/1199.pdf
- ✓ Documento: Jamaica National Energy Policy 2009 -2030 disponible en <http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/Jamaica%20Energy%20Policy%20-%20October%2021,%202009.pdf>
- ✓ Documento: National Renewable Energy Policy 2009 – 2030 ... - Ministry of Energy disponible en http://www.men.gov.jm/PDF_Files/Energy_Policy/National_Renewable_Energy_Policy_August_26_2010.pdf
- ✓ Documentos oficiales:Ministry of Water, Land, Environment and Climate disponible en: [Changehttp://www.mwh.gov.jm/](http://www.mwh.gov.jm/).
- ✓ Documento: Priority Detail - Planning Institute of Jamaica, disponible en <http://www.pioj.gov.jm/PriorityDetail/tabid/88/Default.aspx?pri=467> .
- ✓ Documento: EU/UNEP/GOJ Adaptation to Climate Change& Disaster Risk reduction, disponible en: http://www.nepa.gov.jm/projects/description/climate_change.pdf

18. MEXICO

- ✓ México: Estrategia Nacional de Energía 2012-2026. Secretaría de Energía.
- ✓ Sitio web oficial Cambio Climático: www.cambioclimatico.gob.mx
- ✓ Ley General de Cambio Climático. Nueva ley DOF 06-06-2012. www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf
- ✓ Consulta con la Autoridad Nacional Designada. Dirección General de Políticas para el Cambio Climático.

19. NICARAGUA

- ✓ Documento:Segunda Comunicacion Nacional de cambio Climatico, 2011 disponible en: http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php
- ✓ Artículos página oficial, Oficina Nacional de Desarrollo Limpio de Nicaragua disponible en :<http://www.sinia.net.ni/>
- ✓ Documentos:Normas juridicas de Nicaragua , disponible en:<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/89068579baf511e5062570a600647e7f?OpenDocument>
- ✓ Artículo: FAO. “Asistencia técnica para fortalecer la adaptación y capacidad de respuesta al cambio climático para preservar la seguridad alimentaria en Nicaragua” disponible en http://coin.fao.org/cms/world/nicaragua/es/Cambio_climatico.html

20. PANAMA

- ✓ Artículo: web page. Mecanismo de Desarrollo Limpio(MDL) disponible en: http://www.anam.gob.pa/index.php?option=com_content&view=article&id=2797&Itemid=853&lang=es.
- ✓ Artículo: Energías Renovables, disponible en <http://www.energia.gob.pa/Renovables.html>.
- ✓ Documento: Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático, 2012, disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/pannc2.pdf>

21. PARAGUAY

- ✓ Política Ambiental Nacional. Secretaría del Ambiente.
- ✓ Política Nacional de Cambio Climático. Secretaría del Ambiente. 2011.
- ✓ Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático. 2011.

22. PERU

- ✓ Sitio web oficial de la Oficina de Cambio Climático del Gobierno de Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Ministerio de Ambiente del Perú. Junio de 2010.
- ✓ Segunda Comunicación Nacional del Perú. Ministerio de Ambiente del Perú.

23. REPUBLICA DOMINICANA.

- Fuente primaria provista por la Autoridad Nacional Designada.
- Ley general de electricidad No. 125-01: <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2009/01/ley-125-01-general-de-electricidad.pdf>
- Reglamento para la aplicación de la ley general de electricidad No. 125-01.
- Ley No. 186-07 que introduce modificaciones a la Ley General de Electricidad, No. 125-01, de fecha 26 de junio de 200: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/dom74882.pdf>
- Ley No. 5707 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y de sus Regímenes Especiales. http://www.phlaw.com/pubs/rejec/sp/Ley_Energia_Renovable.pdf

- Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana. Consultora: Laura Rathe. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), Santo Domingo, República Dominicana, Noviembre 2008

24. SURINAME

- ✓ Artículos y Documentos :CDM: CDM-Home disponible en: <http://cdm.unfccc.int/>
- ✓ Documento: CDM projects , UNEP Risoe CDM/JI Pipeline disponible en <http://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm#4>
- ✓ Artículos: Capacity Development for the CDM (CD4CDM) disponible en: <http://www.cd4cdm.org/countries.htm>.
- ✓ Artículos oficiales CDM, disponible en <http://www.cdmsuriname.com/website/home.asp?menuid=2>.
- ✓ Documentos . Base de Datos de energía, disponible en http://www.reegle.info/countries/suriname-energy-profile/SR#renewable_energy.
- ✓ Documento: SURINAME Final Assessment ,2004.Report.pdf, disponible en http://www.pnuma.org/sids_ing/documents/National%20Reports/SURINAME%20Final%20Assessment%20Report.pdf.
- ✓ Documentos :National Institute for Environment and Development in Suriname, disponible en: <http://www.nimos.org/smartcms/default.asp>.
- ✓ Oficial Climate Compatible Development Agency, disponible en: <http://www.climatecompatiblesuriname.com/en/>

25. TRINIDAD Y TOBAGO

- ✓ Documentos : Ministry of Housing and The Environment – Home disponible en <http://www.mphe.gov.tt/>.
- ✓ Documento: draft National Climate Change Policy for Trinidad and Tobago, disponible en <http://www.environmenttobago.net/images/pdf/Draft-Climate-Change-Policy.pdf>..
- ✓ Documento: Renewable Energy Policy Framework, disponible en <http://energy.gov.tt/content/266.pdf>

- ✓ Documento: Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, 2011 disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/ttonc1.pdf>
- ✓ Documentos: Lista CDM projects: ACP-CD4CDM Trinidad and Tobago, disponible en: <http://trinidadandtobago.acp-cd4cdm.org/cdm-projects.aspx>
- ✓ Documentos Home - Environmental Management Authority - Trinidad and Tobago disponible en: [:http://www.ema.co.tt/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=126&Itemid=126](http://www.ema.co.tt/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=126&Itemid=126)

26. URUGUAY

- ✓ Artículo: Proyectos con presentación pública y/o comunicados a DINAMA disponible en <http://www.cambioclimatico.gub.uy/index.php/news-feeds/proyectos-mdl>
- ✓ Documento: Marco Normativo Ambiental de Uruguay disponible en: <https://sites.google.com/site/marconormativoambiental/uruguay>
- ✓ Artículo : Política sobre cambio climático y cometidos del MVOTMA disponible en <http://www.mvotma.gub.uy/ambiente-territorio-y-agua/cambio-climatico/politica-sobre-cambio-climatico-y-cometidos-del-mvotma>
- ✓ Documento Resumen ejecutivo Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático, 2004, disponible en http://unfccc.int/resource/docs/natc/urync3_sum.pdf

27. VENEZUELA

- ✓ Documento: Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, 2005, disponible en: <http://www.minamb.gob.ve/>
- ✓ Artículo: Avances del Grupo Andino de Cambio Climático y Salud GACCS, disponible en: <http://www.orasconhu.org/sites/default/files/Avances%20GACCS%20E1%20Cambio%20Climatico%20Caso%20Venezolano%20-%20AnaElisaOsorio%20OscarFeo.pdf>
- ✓ Políticas de energía en Venezuela, página oficial, disponible en: <http://www.mppee.gob.ve/inicio/ministerio/politicas>