



**ENERGÍA, DESARROLLO INDUSTRIAL, CONTAMINACIÓN DEL
AIRE/ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN DE
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: NUEVAS POLÍTICAS,
LECCIONES, MEJORES PRÁCTICAS Y OPORTUNIDADES DE
COOPERACIÓN HORIZONTAL**

Documento CEPAL para la CDS 15
Sesión Regional

Este documento fue preparado por la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL, Naciones Unidas, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD con base en las contribuciones y comentarios de los países de América Latina y el Caribe y los aportes de otras áreas sustantivas de la CEPAL. Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas.

1. Índice

1. Índice.....	1
2. Introducción	3
3. Algunas tendencias en la región en materia de desarrollo sostenible	4
4. Estado de situación de los temas seleccionados en la región.....	4
Energía	5
La situación en América Latina y el Caribe.....	5
La intensidad energética.....	5
Las emisiones de CO ₂	6
Cambios estructurales en las cadenas energéticas y esfuerzos de integración regional..	8
Las energías renovables	10
Los Biocombustibles.....	13
Acceso a la energía y las energías renovables.....	14
Políticas innovadoras para la Energía Fósil y la Eficiencia Energética	15
Políticas para Aumentar la Participación de las Energías Renovables	16
Industria.....	21
La situación de América Latina y del Caribe.....	21
Política innovadoras para la industria	22
Producción más limpia	22
Nuevos mercados	23
Iniciativas corporativas (RSE)	24
Políticas para la micro, pequeña y mediana empresa.....	24
Proyectos Binacionales	25
Contaminación del aire/atmósfera.....	27
La situación de América Latina y del Caribe.....	27
Políticas innovadoras para la calidad del aire	28
Información	28
Instrumentos de Mercado	29
Ajustes a planes de descontaminación	31
Transporte urbano	31
Cambio climático	33
La situación de América Latina y del Caribe.....	33
Políticas innovadoras frente al Cambio Climático.....	34
Proyectos MDL	35
5. Algunas oportunidades regionales de cooperación.	38
Algunas oportunidades regionales de cooperación en materia de energía.....	38
Algunas oportunidades de cooperación regional identificadas en industria.	39
Algunas oportunidades de cooperación en la región en calidad del aire.	40
Algunas oportunidades para la cooperación regional en cambio climático.	41
6. Temas transversales.....	44
La integración de políticas	44
Cooperación regional	45
7. Matriz de Casos Replicables en América Latina y el Caribe (inglés).....	46
Energy	46
Industrial Development	48
Air Pollution / Atmosphere	49

Climate Change..... 50
8. Matriz de Casos Replicables en América Latina y el Caribe - Aporte de México.....50
9 Referencias.....56

2. Introducción

El presente documento es una contribución de la CEPAL, del PNUD y de los países de la Región, al proceso de la CDS 15. Presenta un breve panorama de los principales desafíos en el tema de la sostenibilidad, que subsisten en la región de América Latina y el Caribe, procura dar cuenta de algunos esfuerzos que se llevan a cabo en los países para avanzar hacia un desarrollo más sostenible, y apunta algunas oportunidades de cooperación entre los países de la región que podrían facilitar la adopción de algunas medidas favorables a la sostenibilidad. El documento se elaboró con base en los aportes de los países con base en un documento base elaborado por CEPAL y presentado en un Taller de Expertos llevado a cabo con el apoyo logístico y financiero del gobierno de México y la participación del PNUMA, en septiembre del 2006. Las políticas y medidas consignadas en el documento son la suma del aporte de todos los involucrados. Las oportunidades identificadas son las señaladas por los propios países en las reuniones, salvo indicación específica mediante pie de página, que señale como fuente a un organismo internacional. Para cada uno de los temas seleccionados, energía, desarrollo industrial, contaminación del aire/atmósfera y cambio climático, se hace un breve resumen de diagnóstico y luego se describen las políticas y medidas innovadoras señalando algunos países que las han puesto en práctica. En el apartado 6 se han agrupado las oportunidades identificadas por los países para facilitar su consulta bajo el título Oportunidades Regionales y elaborada sobre la base de los comentarios recogidos. Las oportunidades señaladas corresponden a áreas en donde los países de ALC tienen experiencias para compartir, procesos semejantes y/o necesidades comunes y áreas donde la acción conjunta mejoraría las posibilidades para adoptar políticas deseables por los gobiernos. Su propósito es sugerir oportunidades vistas desde una mirada regional.

El apartado final del documento (sección 7) reúne el listado de los casos aportados por países de la región a la matriz elaborada por el secretariado de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas. Para incorporar al documento políticas innovadoras, lecciones aprendidas y buenas prácticas recién implementadas, o que aún se hallan en discusión, nos hemos apoyado en las presentaciones y discusión con los países, es preciso tener en cuenta que muchas de ellas aún no pueden ser evaluadas en su efectividad.

El objetivo del presente documento es ofrecer un recuento de políticas aplicadas en la región y apoyar la reflexión sobre la evolución de políticas nacionales y la adopción de mejores prácticas y modelos replicables. El documento debe entenderse como complementario a los que cada país someterá a esta reunión, y no pretende hacer un recuento del gran número de esfuerzos realizados por los países en cada uno de los cuatro temas mencionados. Este documento se concentra fundamentalmente en el período comprendido entre el 2004 y el 2007.

Algunas de las oportunidades, si bien no han sido implementadas todavía, marcan posibles rumbos para la acción, entre ellas varias que cobran su pleno sentido como iniciativas regionales, que sin una discusión colectiva y de esa escala, serían muy difíciles de identificar y de promover. Tal es el caso de las mejoras en la legislación ambiental y

para la orientación de la inversión cuya puesta en práctica puede compatibilizar los objetivos ambientales y los de competitividad. El documento aspira a contribuir y fortalecer las relaciones de cooperación entre los países de América Latina y del Caribe.

3. Algunas tendencias en la región en materia de desarrollo sostenible

La región tuvo en los años 90 un fuerte impulso al desarrollo de su institucionalidad ambiental incluyendo agencias, legislación e instrumentos. Después del año 2002, se percibe un avance más lento y la necesidad de renovados esfuerzos para el avance de la legislación y para asegurar el cumplimiento de las disposiciones en vigor. Se percibe también la necesidad de mejorar la integración, coherencia y coordinación en el diseño de las políticas públicas sectoriales y fiscales (CEPAL, 2005a¹). Destacan en este panorama las recientes reformas en Argentina y en Chile para dar mayor estatura a su institucionalidad ambiental, la primera mediante una Secretaría dependiente de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación encargada de la gestión ambiental y en el último, mediante la aprobación del cargo de ministro, con el mandato de producir una propuesta institucional para superar el esquema de coordinación voluntaria interministerial a cargo de la CONAMA.

El debate en la CDS¹ sobre los temas de energía, desarrollo industrial, contaminación del aire/atmósfera y cambio climático subraya el desafío tecnológico, y organizativo, al que nos enfrentan los patrones de producción y consumo de la energía, de la conformación urbana y la movilidad en ella. Ese desafío requiere de respuestas que favorezcan la preferencia por tecnologías más limpias mediante incentivos adecuados desde la etapa de evaluación de las inversiones. A la par de lograr una significativa reducción de costos de dichas tecnologías mediante su masificación, y a través de la promoción de investigación y financiamiento adecuados tratándose de desarrollos nacionales.

La adecuación de los sistemas financieros para el reconocimiento de actividades viables económicamente y deseables ambientalmente no se ha producido de manera importante. Sin que haya solución a este tema es difícil que se produzcan mayores avances en materia de sostenibilidad. En este terreno las tres principales fuentes de financiamiento debieran aunar fuerzas y criterios :gobierno, sector privado, y cooperación internacional.

4. Estado de situación de los temas seleccionados en la región

A continuación se hace un breve recorrido del estado que guardan los cuatro temas para la CDS 15, **Energía, Desarrollo Industrial, Contaminación del aire y Cambio climático** en la región de América Latina y el Caribe, incluyendo los desafíos y prácticas novedosas. Los temas están estrechamente relacionados en sus dimensiones económica, social, institucional y ambiental, y procuran abordarse de una manera integrada, tal y como se estableció en las decisiones de la 11^o sesión de la Comisión. Es

¹ Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas: *Informe sobre su 14o. período de sesiones 22 de abril de 2005 a 12 de mayo 2006*, Consejo Económico y Social, Documentos Oficiales No.9, Nueva York, 2006.

importante destacar que en la región hay diferencias significativas entre los países respecto a tamaño, economía, vulnerabilidad y grado de desarrollo, y esta heterogeneidad se expresa a su vez en diferentes formas en que cada país ha abordado estos cuatro temas.

Energía

La situación en América Latina y el Caribe.

La intensidad energética²

Normalmente es aceptado por los analistas que la intensidad energética crece en las primeras etapas de desarrollo por la mecanización de la agricultura, el desarrollo de industrias intensivas en energía como la química, cemento, siderúrgica, papel y celulosa etc. Luego la intensidad se estabiliza por la consolidación de estos procesos, para finalmente decrecer por la incorporación de mejoras tecnológicas, mayor conocimiento y rendimiento en la transformación y consumo de energía, así como la mayor participación de fuentes energéticas más eficientes como gas y energía eléctrica.

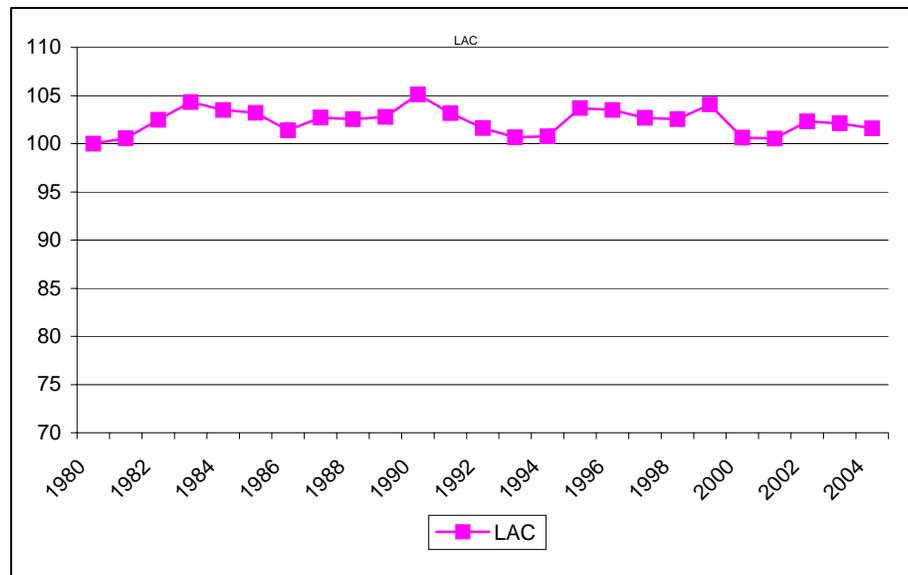
El Índice de Intensidad Energética para ALC (1980 = 100), que mide el consumo de energía por unidad de PIB, muestra para el período 1980-2004 un comportamiento relativamente sin variaciones (CEPAL, 2006b)³. Visto desde otro ángulo, el crecimiento económico y el consumo de energía crecen aparejados, a pesar de la incorporación de mejores tecnologías en la generación, en el consumo industrial y de mejores fuentes de energía. Este comportamiento se explica parcialmente por el aumento del transporte en la composición sectorial del consumo de energía., éste es el de menor rendimiento entre los sectores de consumo y pasó del 27% del consumo total en los setenta al 37% en 2004. El sector industrial mantuvo su participación (34%) y el sector de las familias disminuyó.

La composición del consumo por fuentes de energía amortiguó el cambio anterior, se sustituyeron fuentes de menor rendimiento (en 1980 la biomasa representó el 24% y pasó al 14% en 2004) por fuentes de rendimiento medio como los hidrocarburos y de alto rendimiento como la energía eléctrica que pasó de 9% en 1980 a casi 16% en 2004). El crecimiento de la capacidad instalada se ha basado en la generación térmica, que aumenta la vulnerabilidad energética para los países importadores de hidrocarburos. Esta vulnerabilidad se ha puesto de manifiesto en los últimos años debido al alto precio de los hidrocarburos en el mercado internacional. Esta opción tecnológica también tiene impacto en el área ambiental por el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes locales.; se estima que el desacople entre crecimiento e intensidad energética no es aún alcanzable en la región en su conjunto, con excepciones nacionales.

² Basado en Altomonte (2005).

³ Los países agrupados en la OCDE han reducido en el mismo periodo su consumo de energía por unidad de producto en alrededor del 23 por ciento.

Gráfico1
Intensidad energética de América Latina índice 1980=100



Fuente: CEPAL, 2006b OLADE Sistema de Información Económica Energética (para consumo de energía); y CEPAL Anuario Estadístico 2004 (para PIB).

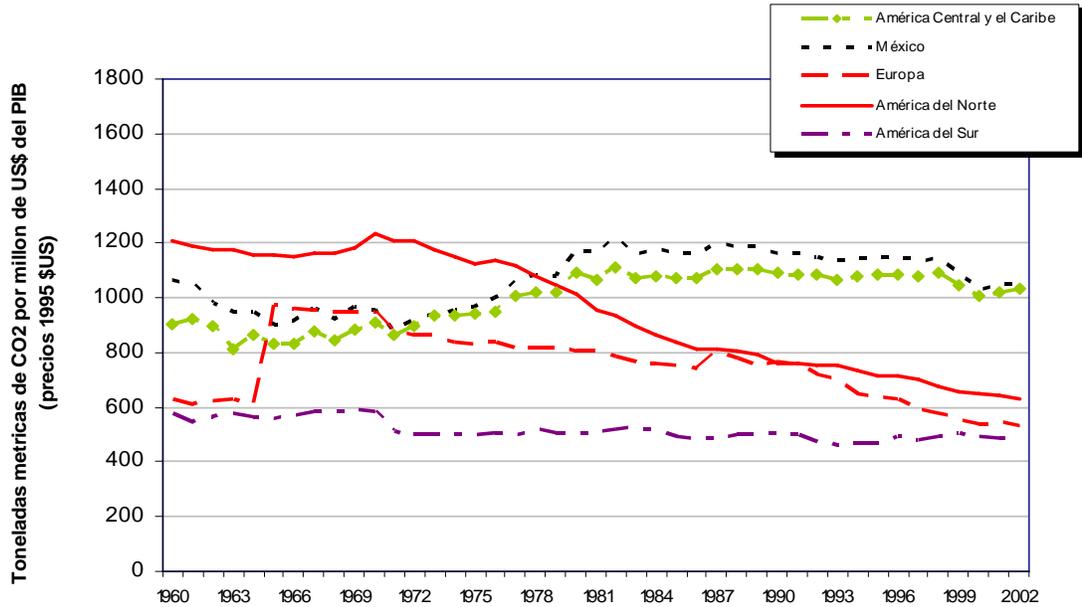
Las emisiones de CO₂⁴

América Latina y el Caribe no es un gran emisor de gases de efecto invernadero (GEI) en particular el CO₂, comparado con otros países y regiones, sin embargo las emisiones de CO₂ de 2004 superaron en un 75% las registradas en 1980, lo que significó un crecimiento sostenido del orden del 2,4 % anual. Esta tendencia parece difícil de modificar de no mediar políticas activas para este fin.

LAC se halla fuera del conjunto de países (Anexo I del Protocolo de Kyoto) que asumieron compromisos para contribuir a paliar los efectos del Cambio Climático. Hoy la región puede aprovechar las posibilidades que ofrece el mercado de reducciones certificadas de emisiones a través de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) para inducir patrones de producción y consumo más limpios y con menores impactos locales, puesto que las reducciones de CO₂ van aparejadas de la reducción de contaminantes locales .

⁴ Altomonte (2005).

Grafico 2. Intensidad de emisiones de CO₂.
Países de América Latina y otros países



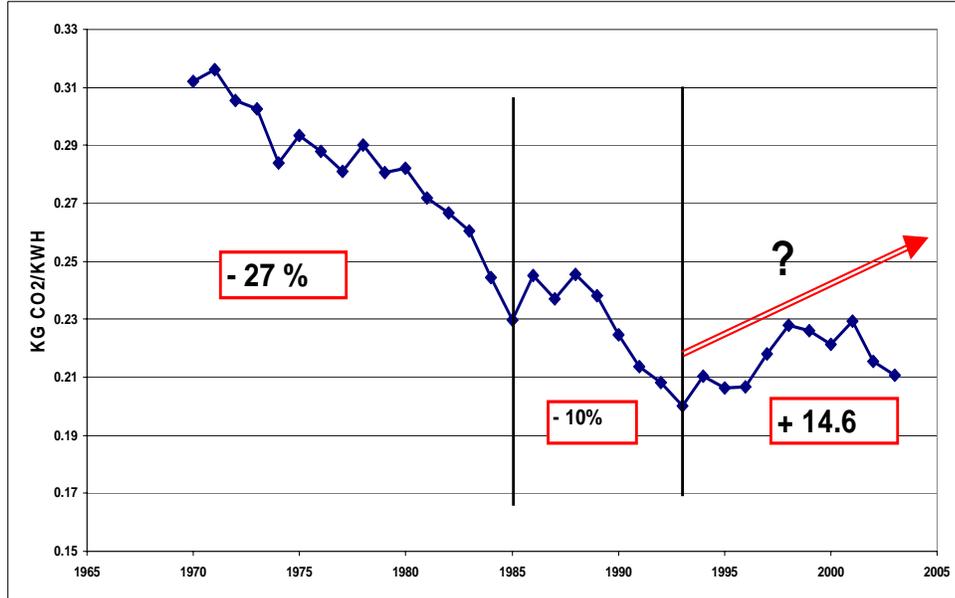
Fuente: EarthTrends, Portal de Información Ambiental. World Resources Institute (WRI).

La región muestra una trayectoria estable desde los años 80 con una ligera disminución de la intensidad o ganancia en eficiencia en la parte norte de ALC atribuible a la introducción del ciclo combinado en la generación de electricidad. ; la parte sur de ALC tiene un menor impacto ambiental en cuanto a emisiones de CO₂.

El examen del sector eléctrico muestra un aumento reciente en el indicador de intensidad de emisiones de CO₂ que mide las emisiones por unidad de energía generada (Kg CO₂/Kwh) y da una idea del grado de limpieza de las tecnologías usadas. Esto sucede por la creciente participación de las termoeléctricas en la matriz energética de la región frente al avance más lento de la hidroelectricidad y de otras fuentes renovables. (CEPAL 2006b). El gráfico 3 ilustra esta situación:

Gráfico 3

América Latina y el Caribe:
Intensidad de Gases de Efecto Invernadero emitidos por la generación eléctrica



Fuente: CEPAL, 2006b.

ALC es un oferente de servicios ambientales globales de mitigación y captura de gases de efecto invernadero (GEI). Existe pues, una oportunidad para la región para aprovechar el mercado MDL como fuente de incentivos para acelerar su tránsito hacia una menor intensidad energética y de emisiones de GEI mediante una mayor eficiencia energética que salvo en países como Argentina, México, Brasil o Colombia, requiere de acciones más vigorosas en el ámbito de las políticas públicas para apoyar la diversificación de la oferta energética mediante una mayor participación de fuentes más limpias como las renovables, y entre ellas, los biocombustibles, que están recibiendo gran impulso en la región.

Cambios estructurales en las cadenas energéticas y esfuerzos de integración regional

Se espera un fuerte incremento del consumo de energía eléctrica, y una mayor utilización del gas natural para generación en América Latina y el Caribe en general y en América del Sur en particular. La incorporación del ciclo combinado como tecnología preponderante en la generación de electricidad profundizó la tendencia hacia una integración de las cadenas productivas de la energía eléctrica y del gas natural, sea por la participación de las empresas eléctricas en la construcción de gasoductos, o porque las empresas petroleras, públicas o privadas, comenzaron a participar de la cadena gas natural-electricidad, estimuladas por precios favorables del petróleo y las oportunidades

de negocio que surgían de las dificultades que enfrentaban las compañías eléctricas para aumentar su inversión.⁵

Por ello, tanto las empresas de electricidad como de hidrocarburos mostraron interés por mantener activos en ambas actividades, avanzando hacia la constitución de empresas energéticas globales. Las empresas eléctricas desean tener control sobre los insumos necesarios para la producción de energía y las compañías petroleras desean asegurarse un mercado para el gas natural que producen. A pesar de esta tendencia el problema del abastecimiento no se ha resuelto y el subsector eléctrico enfrenta serios desafíos que podrían superarse con una mayor y más estable integración energética subregional. Es una oportunidad para que con base en una visión regional se permita a los países más dependientes de las importaciones, beneficiarse de los excedentes de los exportadores de hidrocarburos.

En los países de la región hay aprontes promisorios en materia de integración energética entre grupos de países⁶. De forma resumida, los esquemas de integración que actualmente se desarrollan son los siguientes:

- Colombia-Venezuela-Ecuador
- Centroamérica: SIEPAC (Sistema de Integración Energética de América Central)
- Brasil-Paraguay: Itaipú
- Argentina-Uruguay: Salto Grande
- Argentina-Paraguay: Yacyretá
- Argentina-Norte Grande de Chile: Salta
- México – Guatemala, que constituirá una primera fase en la participación del primer país en el mercado eléctrico regional de Centroamérica

Respecto a gasoductos, los principales, en diversas etapas de desarrollo, son:

- Venezuela-Colombia
- Venezuela-Brasil
- Bolivia-Brasil
- Perú-Brasil
- Bolivia-Argentina

Existe una propuesta de integración energética en el marco de Petroamérica y sus componentes PETROCARIBE, PETROANDINA y PETROSUR, impulsada por Venezuela. Y un Programa de Integración Energética Mesoamericana impulsado recientemente por México y donde también participan Colombia y la República Dominicana. El programa se desarrolla con aportes importantes del BID, USAID y otros organismos internacionales.

Otras iniciativas son los acuerdos de suministro de petróleo en el que participan conjuntamente México y Venezuela, como el Acuerdo de San José, vigente desde 1980; el Acuerdo Energético de Caracas y el Convenio Integral de Cooperación suscrito con Cuba, ambos vigentes desde el 2000. También se deben mencionar los proyectos del Anillo Energético y del Gasoducto del Sur; así como los acuerdos de cooperación

⁵ Ver CEPAL (2004): *La Inversión Extranjera en América Latina*.

⁶ Altomonte (2005).

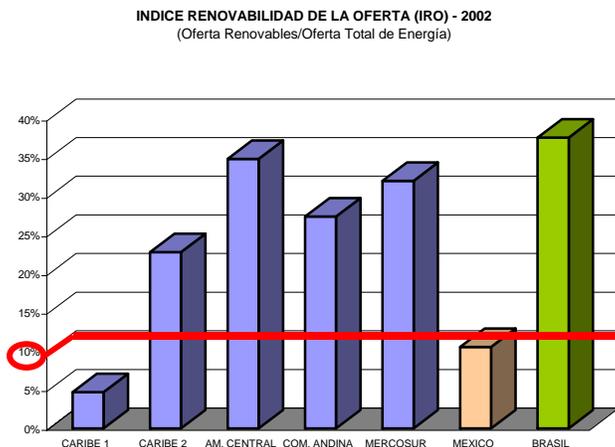
energética en el marco la integración de Centroamérica, la Comunidad Andina, el MERCOSUR, y la ALADI (CEPAL, 2006f).

La XXVIII Cumbre Ordinaria del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) realizada en Panamá en julio del 2006, llamó a reformar los organismos regionales y hacer avances en materia energética, incluida la creación de una empresa de generación eléctrica centroamericana. Los planes en el sector incluyen la construcción de una línea eléctrica que conectará a Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Guatemala, la cual entrará en operaciones en 2008. El proyecto del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central es una red de transmisión y transporte desde Panamá hasta Guatemala que permitirá aumentar los intercambios de energía y reducir los riesgos de desabastecimiento en el área.⁷

Las energías renovables

El desarrollo de las fuentes de energía renovables en ALC es reducido en rubros distintos a la hidroelectricidad. En la región, la oferta de energía renovable⁸ era en 2003 de 26% (10,5% hidroeléctrica, 0,5% geotérmica y 15% biomasa), frente a un 45% del petróleo y un 24% del gas natural. El aprovechamiento hidroeléctrico de la región fue de sólo 15% de su potencial en 2004, perdiéndose el impulso logrado en años anteriores y a pesar de las reformas energéticas de los noventa. La potencia instalada de hidroelectricidad en 1970 alcanzaba el 55% del total, llegó a un máximo en 1990 de 63% y desde entonces comenzó a disminuir su aporte hasta 56% en 2004. La región latinoamericana, liderada por Brasil, Argentina y América Central, muestran interés para incorporar una cuota cada vez mayor de biocombustibles en su estrategia energética.

Gráfico 4



El uso de la leña, biomasa, continúa presentando problemas de adecuado control, dados sus importantes impactos a escala local y domiciliaria en ciudades latinoamericanas y de manera creciente en el Caribe. El uso sostenible de la leña es un tipo de energía renovable, de alta importancia para los sectores más pobres pero que requiere de un cambio en los patrones de utilización del bosque. Hay ventajas de

⁷ <http://www.sgsica.org/>.

⁸ Se consideran las siguientes categorías en el rubro de energía renovables: hidroenergía, geotermia, solar, eólica, bioenergía sostenible (no relacionada con la madera) y dendroenergía sostenible (leña).

productividad, eficiencia y disponibilidad que dan pie para profundizar el desarrollo de programas dendroenergéticos, sobre todo al nivel local (CEPAL, 2006c).

A modo de comparación, en la **tabla 1** se presentan costos de generación y volúmenes de inversión unitarios para algunas opciones energéticas:

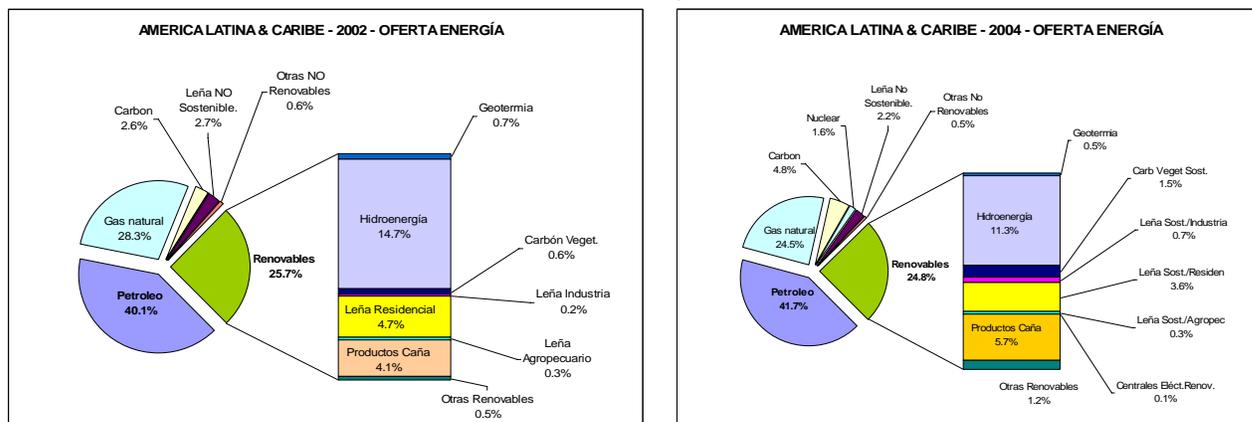
Tabla 1
Costos unitarios de opciones energéticas

Tecnología	Costo promedio de generación (US\$ cents/kwh)	Costo en forma de porcentaje (ciclo combinado = 100)	Inversión promedio (US\$/watt)
Ciclo combinado gas	3,5 (3,0 - 4,0)	100	0,6 (0,4 - 0,8)
Carbón	4,8 (4,0 - 5,5)	137	1,2 (1,0 - 1,3)
Nuclear	4,8 (2,4 - 7,2)	137	1,8 (1,6 - 2,2)
Eólico	5,5 (3,0 - 8,0)	157	1,4 (0,8 - 2,0)
Biomasa (25 MW)	6,5 (4,0 - 9,0)	186	2,0 (1,5 - 2,5)
Geotermia	6,5 (4,5 - 8,5)	186	1,5 (1,2 - 1,8)
Pequeño Hidro	7,5 (5,0 - 10,0)	214	1,0 (0,8 - 1,2)
Fotovoltaica	55,0 (30,0 - 80,0)	1 570	7,0 (6,0 - 8,0)

Fuente: CEPAL, *Las Energías Renovables en América Latina: los desafíos post-Bonn*, presentación de Manlio Coviello en Regional Implementation Forum on Sustainable Development, 19-20 enero 2006.

Debido a la diferencia de precios entre los costos de generación con base en combustibles fósiles e hidroelectricidad versus las energías renovables (ver tabla 2), las proyecciones para América Latina y el Caribe coinciden en mostrar un aumento paulatino de la participación de energías renovables, sin esperarse grandes modificaciones en la composición de la oferta de energía de los países en el corto plazo. De allí la necesidad de poner énfasis en la eficiencia energética y los instrumentos financieros y de incentivos que aceleren el proceso de penetración de fuentes de energías renovables en la oferta energética total.

Gráficos 5 y 6



Fuente: CEPAL División de Recursos Naturales e Infraestructura.

Los gráficos muestran el aumento en el consumo de petróleo y el carbón y que bajan ligeramente las renovables. Para lograr una mayor penetración de fuentes renovables siguen existiendo importantes barreras financieras en la región: a) escasa disponibilidad de créditos para desarrollar proyectos; b) altos costos de transacción para acceder a incentivos financieros y tecnologías de punta; c) ausencia de mecanismos duraderos de cooperación internacional para transferir las tecnologías y financiar su adaptación y difusión inicial d) no se internalizan los costos ambientales en los proyectos de inversión. Pero además hay barreras técnicas e información insuficiente sobre recursos nacionales, cadenas de suministro y servicios de apoyo, así como limitada capacidad para generar proyectos (CEPAL 2006c).

También a modo de ilustración, en la **tabla 2** se muestran externalidades aproximadas y costos de generación para opciones energéticas, un factor importante a ser considerado al formular estrategias (CEPAL, 2006c).

Tabla 2
Costos de generación y externalidades⁹

Fuente	Costo promedio de generación (US\$ cents/kwh)	Externalidades (US\$ cents/kwh)
Carbón	4,0 - 5,5	9,2
Gas Natural	3,0 - 4,0	0,8
Gran Hidro	1,8 - 3,0	0,01
Combustóleo	3,9 - 5,3	9,0
Nuclear (sin desechos)	2,4 - 7,2	0,4
Geotermia	4,5 - 8,5	0,6
Pequeño Hidro	5,0 - 10,0	0,01
Biomasa	4,0 - 9,0	0,5
Eólico	3,0 - 8,0	0,1
Fotovoltaica	30,0 - 80,0	0,7

Fuente: CEPAL, *Las Energías Renovables en América Latina: los desafíos post-Bonn*, presentación de Manlio Coviello en Regional Implementation Forum on Sustainable Development, 19-20 enero 2006.

Es importante señalar que la Plataforma de Brasilia sobre Energías Renovables, establece entre sus principales puntos: “impulsar el cumplimiento de la meta de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible de lograr en el año 2010 que la región, considerada en su conjunto, utilice al menos un 10% de energías renovables del consumo total energético, sobre la base de esfuerzos voluntarios y teniendo en cuenta la diversidad de las situaciones nacionales. Este porcentaje podría ser incrementado por aquellos países o subregiones que, de manera voluntaria, deseen hacerlo.” Dicha meta ya se cumplió en la región, aunque algunos países aún no la alcanzan.(CEPAL, 2003b; CEPAL 2004a; y CEPAL 2006c).

⁹ Cabe señalar que las externalidades que se muestran en la Tabla 2 corresponden a los daños potenciales producidos por la emisión de contaminación por una fuente energética a lo largo del ciclo de vida del KWh, y se reproducen a título sólo ilustrativo, para mostrar ciertos órdenes de magnitud.

Los Biocombustibles¹⁰

En el campo de los biocombustibles existen avances tecnológicos en el rendimiento de la materia prima básica, en menor contaminación por los desechos y efluentes, y en la producción de materia prima. Persiste también en algunos países una resistencia cultural al uso de biocombustibles (a las energías renovables en general) y se tienen algunos reparos sobre sus impactos ambientales durante el ciclo de vida. Sin embargo algunos países como Argentina, Colombia, Brasil, Chile y Centroamérica ven en ellos una opción que vale la pena incentivar. En etanol con base en caña de azúcar se han logrado niveles de productividad adecuados en Brasil, fuera de éste, los niveles de productividad no han sido replicados enteramente aun, tal vez por las distinta disponibilidad de suelos y políticas de fomento productivo (CEPAL 2005b), .. En América Central, sobre todo en Costa Rica, El Salvador y Guatemala, hay reales posibilidades de llevar adelante programas de biocombustibles y existen experiencias interesantes (CEPAL 2005b; CEPAL-Sede Subregional de México, mayo 2006) Es en Brasil donde ha habido mayores desarrollos. Las energías renovables representan el **45% de la oferta total de energía** en Brasil, comparado con el 11,2% en el resto del mundo. La participación de la biomasa es de un 23% frente al 1,7% mundial.

Como la han señalado países (Chile y Argentina, por ejemplo) y organismos como el Banco Mundial y el PNUD, existen razones en la región para impulsar los biocombustibles, entre otras: a) la necesidad de diversificar las fuentes energéticas y reducir la vulnerabilidad ante la volatilidad de mercados internacionales como el petróleo y el azúcar; b) las oportunidades para el desarrollo rural, aumento en el empleo y mejoras en el uso del suelo; c) la reducción de la contaminación sobre todo la ligada a los sistemas de transporte y en la etapa de quema; y d) la aparición de formas potenciales de aprovechar instrumentos ligados a la Convención de Cambio Climático como el MDL, vía reducción neta de emisiones de GEI (CEPAL 2005b) y abastecer a un mercado internacional de compradores, que se espera aumente.

En muchos países está pendiente definir el tratamiento fiscal del que serán objeto los biocombustibles y su producción podría conllevar presiones ambientales adicionales en las etapas de producción por cambio de uso del suelo, intensificación de la agricultura, consumo de agua y degradación de tierras, dependiendo de la situación específica en cada país.

El etanol ya ha alcanzado niveles de precios que son competitivos (el biodiesel se halla en el umbral). El avance en su producción depende de menores barreras a su comercio internacional, del desarrollo del marco institucional para su gestión, incluidas las normas técnicas que los definen, y, en algunos casos, instrumentos de fomento y acceso a las tecnologías apropiadas. A esto se debe sumar un estricto monitoreo de los precios del petróleo, ya que muchas acciones dependerán de este factor (CEPAL 2005b).

Los biocombustibles se han discutido en reuniones regionales con la participación de diferentes actores incluyendo BID, FAO, PNUD, OLADE, Gobierno de Brasil, entre otros en ellas se enfatiza la necesidad de integrar en la reflexión aspectos como:

¹⁰ Se han tomado conceptos de las discusiones documentadas en CEPAL 2006g.

- La participación de los diferentes sectores como el energético, el agrícola, la autoridad ambiental y el sector privado.
- El potencial para cooperación Sur-Sur dado que Brasil es líder en el tema y dentro de su política actual esta promover la cooperación en biocombustibles.
- Consideración de aspectos ambientales como el posible impacto del mono-cultivo bioenergético sobre las características ecológicas de las zonas tropicales.
- Evaluar ex-ante los impactos sociales para algunos sectores de la población rural, en especial para los pequeños y medianos productores agrícolas que pueden ser desplazados en la cadena productiva.
- Para lograr que los biocombustibles , como fuente de energía contribuyan realmente a mitigar los efectos del cambio climático debe considerarse su repercusión en la seguridad alimentaria, la sostenibilidad de su producción, y el impacto sobre los precios de los productos básicos y el proceso de desertificación

Acceso a la energía y las energías renovables.

Una política favorable a las renovables, incluida la fiscal, puede apoyar los espacios para un desarrollo local endógeno y facilitar los usos productivos de la energía para apoyar a las comunidades en la mejora de sus niveles de vida.

En el caso de las grandes hidroeléctricas crecientemente se hace importante la compensación en procesos de reubicación de poblaciones o el alivio a los impactos ambientales que traen consigo. Las variaciones en los precios de los combustibles fósiles y de la energía eléctrica pueden tener consecuencias importantes sobre los sectores de menores recursos, y las renovables pueden ser una vía para mitigar los impactos sociales de aquéllos mercados. Por lo anterior, algunos países abordan los déficit en la cobertura energética para los sectores más vulnerables como materia de acción pública y privilegian el concepto de energizar por sobre el de electrificación (entendido éste como la extensión de la red eléctrica). En Argentina existe el PERMER, programa de electrificación rural con energías renovables. En la práctica estas iniciativas significan incorporar fuentes renovables en programas de combate a la pobreza que permitan incrementar el empleo y el ingreso local. Ejemplo de esto es el Programa Andino para energizar por medio de Renovables (PAER), formulado en el marco de la CAN.¹¹

En los Objetivos de Desarrollo del Milenio no existe una meta para la energía, pero el acceso a la misma es un componente importante de algunos objetivos, como salud, deforestación y pobreza. Muchas familias pobres dependen de fuentes tradicionales de biomasa como energía primaria, por lo que las mejoras en las formas de producción y consumo de la leña son importantes en la región, particularmente en Centroamérica. El PNUD ve el acceso a la energía como un medio para avanzar en el desarrollo humano.¹² La Guía del PNUD pide acciones urgentes a fin de ir más allá del enfoque tradicional sobre el papel de la energía” (PNUD, 2005). Por ejemplo: la importancia que tienen los usos productivos de la energía para mejorar los niveles de vida y facilitar el acceso a

¹¹ www.comunidadandina.org/

¹² <http://www.undp.org/spanish/temas/energia.shtml>

servicios energéticos a aquellos sectores que viven en pobreza extrema y que aún no tienen acceso a la electricidad (el enfoque de la experiencia “Luz para Todos” de Brasil).

Políticas innovadoras para la Energía Fósil y la Eficiencia Energética

En Argentina, con 7 % de su oferta con base en renovables (5% hidro, 2% biomasa), se ha introducido el etiquetado de eficiencia energética obligatorio para refrigeradores, congeladores y otros artefactos y equipos de uso final de la energía. El instrumento es la Resolución 35/2005 de la Secretaría de Coordinación Técnica del Ministerio de Economía y Producción. También es importante señalar que la Secretaría de Energía está impulsando el “Proyecto de Eficiencia Energética en Argentina” ante el Fondo para el Medioambiente Mundial (GEF).¹³ Existe además un proyecto de reemplazo de refrigeradores por equipos energéticamente más eficientes del cual es contraparte la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Ante el alza en los precios del petróleo, los Ministros de Energía de Centroamérica y República Dominicana aprobaron en mayo de 2004 el Plan de Emergencia Energético, posteriormente ratificado por los Jefes de Estado de la región. Esto originó una Matriz de Acciones para el Desarrollo e Integración del sector energético centroamericano, que cuenta con el apoyo de un grupo técnico interinstitucional con sesenta y cinco acciones regionales, que incluyen el ahorro y uso eficiente de la energía; fortalecimiento institucional; electrificación rural; uso sustentable de la energía, e integración regional. La coordinación de esta matriz la realizan actualmente la Secretaría General del SICA, el Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica, y la sede subregional de la CEPAL en México. Con el fin de coordinar mejor las acciones del sector energético en Centroamérica, la SGSICA está programando la creación de una Unidad de Energía en su seno, la cual comenzaría sus trabajos en los primeros meses de 2007.

En Bolivia, la política de “electricidad para vivir con dignidad” privilegia la energía rural y crea mecanismos para que el 30% de la población rural sin electricidad sea atendida. Uno de tales mecanismos consiste en fijar metas a las empresas existentes para que atiendan a la población, normalmente dispersa o en asentamientos de difícil acceso. Complementariamente se les subsidia un monto para que sus actividades continúen siendo rentables aún luego de haber ampliado la cobertura. Por este mecanismo, las empresas tienen obligaciones y responsabilidades bien definidas. Un programa similar se ha establecido en la provincia de Jujuy, República Argentina que ha significado separar a las empresas distribuidoras de electricidad de acuerdo al mercado que abastecen.

Una lección aprendida y puesta en práctica en Bolivia es que el pago a las empresas que llevan energía a la población rural no se hará *ex ante*, pues las metas no se cumplen. El Gobierno ha dispuesto que el pago se hará *ex post*, por conexión efectivamente realizada. Destaca también la voluntad de ampliar el universo de actores que ejecutan la electrificación rural. Antes lo hacían sólo las prefecturas, que han demostrado no tener capacidad suficiente de gasto. Actualmente 40 empresas del sector privado se han incorporado como actores bajo las reglas del Fondo Común de Acceso Universal.

¹³ www.energia.mecon.gov.ar

Chile ha avanzado en eficiencia energética como respuesta a su dependencia de fuentes externas, en particular de gas natural y cambiar el acople entre crecimiento y uso de energía está documentado, y considera una tendencia que hay que revertir si se desea transitar por el camino de la sostenibilidad (CONAMA, 2004). Ante esto, la Comisión Nacional de Energía y el Ministerio de Economía implementan un “Programa Nacional de Uso Eficiente de la Energía”. El consumo de energía per cápita en el país es bajo (0,067 Tj por habitante), comparado con la situación de los países desarrollados, por ejemplo: Estados Unidos 0,339; Australia 0,243 (CONAMA, 2004). Para su ejecución, se ha creado un comité público-privado –instrumento exitoso en el país- y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que conduce la política industrial, se ha abocado al diseño de un instrumento de fomento productivo orientado a la EE, que verifique entre otras cosas la remoción gradual del mercado de aquellos artefactos con menor eficiencia en el uso de la energía, y la creación de mecanismos de certificación.

Existe un proyecto en Argentina sobre “Incremento de Eficiencia Energética y Productiva en la PYME argentina” de la Secretaría de Energía, la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) que se orienta exclusivamente a las pequeñas y medianas empresas. El proyecto PIEEP (Proyecto Incremento de la Eficiencia Energética y Productiva en la PyME argentina) promueve el uso eficiente y ambientalmente sostenible de los recursos utilizados en la producción, reduciendo costos y aumentando la productividad en las PyME argentinas. El PIEEP ha trabajado con los sectores azucarero y citrícola en la provincia de Tucumán y con el sector lácteo en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos. Del mismo modo, impulsó mejoras en el sector post-cosechas de granos en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe; en el sector de riego en la provincia de Mendoza y en el de empaque y conservación de frutas en las provincias de Río Negro y Neuquén. El Instituto Nacional de Tecnología Industrial ha tenido una activa participación en gran número de estas iniciativas, e integra, junto con otras entidades, un Grupo de Trabajo Interinstitucional que conforma la estructura operativa del PIEEP. Cabe mencionar también el Programa de Producción Limpia de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable que ha trabajado en varias provincias, entre ellas Tucumán.

Políticas para Aumentar la Participación de las Energías Renovables

Los países de América Central, como otros en ALC, son vulnerables a las incertidumbre en el abastecimiento y los precios del petróleo. Para disminuir esa vulnerabilidad, en la actualidad, en la industria eléctrica, la participación de las fuentes renovables es cercana al 60%, con variaciones entre países, en un rango del 23% al 98%. Actualmente, cinco de los seis países tienen leyes aprobadas. Entre los casos exitosos pueden mencionarse el programa de cogeneración en ingenios azucareros de Guatemala (ocho instalaciones que surten alrededor del 10% de las necesidades eléctricas del país), una planta hidroeléctrica que utiliza aguas servidas de la ciudad de Guatemala, y el programa de generación eléctrica autónoma o paralela en Costa Rica (que ha permitido el desarrollo de más de veinte emprendimientos hidroeléctricos, geotérmicos y eólicos, satisfaciendo el 20% de las necesidades del país), desarrollados por inversionistas privados, mayoritariamente locales.

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) desarrolló una Estrategia en Política de Eficiencia Energética (EE) para Centroamérica y República Dominicana, orientada a la producción eléctrica y el consumo de electricidad. La CCAD ha establecido una alianza estratégica con BUN-CA (*Biomass Users Network*), organización de la región que promueve los mercados de EE y energía renovable, a fin de diseñar un marco de políticas públicas para estos fines (Comisión de Desarrollo Sostenible – CSD 14, 2006b).

Recuadro 1

Eficiencia Energética

El Programa Regional para la promoción de la Eficiencia Energética en el Sector Industrial y Comercial en **América Central**, financiado por el GEF, busca remover las barreras que limitan la implementación de medidas de eficiencia energética y promover una transformación del mercado de tecnologías más eficientes. El objetivo estratégico de esta iniciativa es el de impulsar el uso eficiente de la electricidad en los sectores industrial y comercial enfocándose en las tecnologías de Motores, Aire Acondicionado y Refrigeración. Se espera que a partir de esta iniciativa, en un período de 20 años se produzca una reducción de emisiones de CO₂ de al menos 1,66 millones de toneladas equivalentes a un total de 1.377 GWh.

Fuente: PNUD/BUNCA www.bun-ca.org.

Actualmente Costa Rica tiene el parque eólico más grande de Latinoamérica, y en tres países (Guatemala, Honduras y Nicaragua), aprovechan el bagazo de caña para producir calor y electricidad, vendiendo excedentes a los mercados locales de electricidad. Cerca de un tercio de los ingenios de la subregión cuenta con proyectos de cogeneración y venta de excedentes (Comisión de Desarrollo Sostenible – CSD 14, 2006d). En el manejo de vertederos y rellenos sanitarios para el aprovechamiento del biogás pocos países centroamericanos han avanzado, a pesar de su viabilidad dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio. Vale la pena citar el aprovechamiento del botadero de Río Azul, en San José, Costa Rica, experiencia que se espera replicar en otras ciudades capitales centroamericanas. También en la región centroamericana se desarrolló la “Turbococina”, que hace posible que una estufa utilice sólo el 10% de madera comparada con las estufas tradicionales. Un mejor manejo del bosque, por ejemplo mediante dendro-energéticos complementario por el lado de la oferta, las ganancias en la etapa de consumo (Comisión de Desarrollo Sostenible – CSD 14, 2006c).

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) tiene un convenio por US\$ 11 millones para el fomento de las energías renovables y la mejora de la eficiencia energética en Centroamérica, en que fortalecerá su línea de microcréditos (BCIE-GTZ) con el objetivo de desarrollo de nuevas tecnologías y medidas de eficiencia energética en transporte, industria y electricidad.

En Brasil existen diversos casos interesantes de buenas prácticas, como la Ley 10.438, de 2002, que crea el PROINFA “Programa de incentivos a las fuentes alternativas”, aplicable a eólica, mini hidroeléctrica, y biomasa. Brasil ha avanzado en una política pública de eficiencia energética para superar las barreras del mercado para involucrar al sector privado. Mecanismos regulatorios y planificación estratégica constituyen ejes de esta iniciativa, así como la investigación científica y el compromiso de los privados (Poppe, 2005). Brasil, ha agregado a sus acciones en materia de renovables la investigación biotecnológica. Entre 1975-2000, las cosechas de caña aumentaron en un 33%, con un contenido de azúcar de un 8%, una producción de etanol de 14% (World Bank/UNDP, 2005). Para Brasil las políticas innovadoras son el acceso

al mercado estadounidense con menores barreras comerciales y la inversión intra y extra-regional para la producción de etanol con base en caña de azúcar.

Recuadro 2

Usos productivos de la energía

Energía motor del desarrollo comunal. Con el fin de acelerar la inclusión social de cerca de 12 millones de personas que no tienen acceso a servicios energéticos (10 millones de ellas viven en áreas rurales), se está desarrollando en **Brasil** el programa “Luz para todos”. Este Programa forma parte de una estrategia del Gobierno Federal de utilizar la energía eléctrica como instrumento para el desarrollo económico y la reducción de la pobreza y el hambre. Bajo este enfoque se quiere garantizar que el acceso a la electricidad incida en el mejoramiento de la calidad de vida y la generación de ingresos. Dos premisas de este programa son: la promoción de los usos productivos de la energía y el uso de mano de obra local en las obras de electrificación. El programa se desarrolla bajo el enfoque de “Acciones Integradas” que asegura la coordinación de “Luz para todos” con otros programas sociales del Gobierno Federal incluyendo salud, educación, abastecimiento de agua potable –servicios que son facilitados a través de la provisión de electricidad.

Fuente: PNUD, 2005.

Argentina publicó recientemente su Ley 26093¹⁴ de Biocombustibles y su Programa Nacional de Biocombustibles (2004) para el aumento de su producción sobre una base de creciente eficiencia en la producción de oleaginosas por hectárea, ahora superior a la de cereales (60% vs 40%) y con la industria aceitera más desarrollada en la región¹⁵.

En Colombia la estrategia energética incluye desarrollar el programa de alcohol carburante y de biodiésel sobre la base de una reglamentación coordinada, incluyendo estándares de calidad, pues los proyectos de este tipo involucran a los sectores energético, agrícola, transporte y ambiente y una estructura tarifara para evitar desvíos del alcohol a otros fines. El programa tiene una política de precios para lograr una correcta asignación de los recursos que reflejen los costos económicos de los energéticos, y con subsidios adecuados.¹⁶ La estrategia energética de Colombia considera los costos ambientales y los controles para el cumplimiento de las normas. Como parte del programase aprobó recientemente la Ley de Biocombustibles, que estimuló la mezcla de biocombustibles (alcohol carburante y biodiésel) con los petro combustibles, iniciativa en la cual participan el sector público y empresas privadas interesadas. Su objetivo es reducir las importaciones de fósiles, contribuir al crecimiento, mejorar la competitividad de los sectores productivos y el transporte, reducir la contaminación del aire y los impactos sobre la salud. Tanto el plan estratégico del sector transporte como la política nacional de producción más limpia contienen componentes de este esfuerzo.¹⁷

¹⁴ Promulgada el 12 de mayo de 2006.

¹⁵ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Taller FAO, Santiago, 2006.

¹⁶ www.upme.gov.co

¹⁷ <http://www.ecopetrol.com.co/>

Recuadro 3

Servicios energéticos para la reducción de la pobreza

En la Isla Tac en **Chile** la tecnología eólica fue utilizada para la electrificación rural a través de un sistema mixto diesel-eólico. El gasto energético familiar fue reducido entre 75 y 90% gracias al uso de tecnologías modernas activadas con energías renovables incluyendo sistemas fotovoltaicos y eólicos. Antes de la llegada de electricidad, los isleños pagaban el equivalente de aproximadamente 2.500 pesos por KWh por el uso de pequeñas baterías, velas, pequeños generadores de motor y lámparas de kerosén. Actualmente pagan entre 650 y 211 pesos por KWh. Igualmente, en los pobladores de la Comunidad de la Barra en **El Salvador** tenían acceso limitado a la electricidad que era producida por generadores operados con diesel y gasolina. La utilización de sistemas fotovoltaicos domiciliarios para iluminación, radio y televisión, así como para el bombeo de agua para irrigación, ha significado un ahorro del 83% en el gasto familiar, pues pasaron de gastar \$30,44 por mes en combustibles fósiles a cubrir el costo de mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos, aproximadamente \$5/mes.

Fuente: PNUD 2005

De modo semejante, en el Caribe Oriental Jamaica sopesa las posibilidades de avanzar en los rubros metanol, eólico y solar térmico (ECLAC-GTZ, 2005).

México ha avanzado, a través de la CONAE (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía) en la promoción de las Empresas de Servicios Energéticos (ESCO), que apoyan a las compañías a elaborar programas de EE, promovido por el gobierno federal a través de premios y galardones. En este rubro, México está también apoyando a Ecuador para coordinar su Plan de Eficiencia Energética (Comisión para la Cooperación Ambiental – Canadá, Estados Unidos y México, 2006).

Industria

La situación de América Latina y del Caribe.

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe el patrón de desarrollo industrial ha estado marcado por un aumento en la competitividad internacional de los sectores exportadores, que han aprendido a operar en mercados abiertos y muy dinámicos. Sin embargo, esta modernización se concentra en un número relativamente reducido de empresas, lo que generó demandas por políticas para integrar a las pequeñas y medianas empresas a la dinámica de estos sectores exportadores.

La industria ligada a los recursos naturales (renovables y no renovables) ha traído al debate la sostenibilidad en las estrategias que han seguido y seguirán los países en el futuro. En muchos países de la región se constata una creciente especialización en industrias ambientalmente sensibles, que también son intensivas en energía y capital, y la pérdida relativa de habilidad para competir en el campo de las industrias intensivas en conocimiento (Pensamiento Iberoamericano. Octubre 2006). Esto coloca en una situación vulnerable las exportaciones en términos de los requisitos y exigencias ambientales en los mercados de los países desarrollados. Por otra parte, el tipo de especialización exportadora genera brechas al interior de las economías, con productividades elevadas ligadas al sector exportador y decrecientes en otros sectores que no han podido dar el salto competitivo, aumentando el dualismo de la estructura productiva. Si el desempeño económico ha sido mejor y la productividad laboral ha crecido en los sectores con reconocido impacto ambiental, (las industrias ambientalmente sensibles y las industrias intensivas en recursos naturales), entonces podría tratarse además de sectores que están en la base de las brechas salariales, economías duales, concentración del poder económico e inequidad, agravadas por la insuficiencia de recursos aplicados a la investigación y desarrollo, que es claramente una desventaja a nivel regional.

El sector industrial tiene una dimensión ligada al crecimiento económico y desarrollo social, ya que constituye una fuente importante de puestos de trabajo, en particular si hay un adecuado desarrollo de capacidades para las pequeñas y medianas empresas. Es importante tener en cuenta, como se señala en el apartado de energía, el fuerte vínculo entre el desarrollo industrial y el consumo de energía en América Latina y el Caribe.

En todos los países de la región se han impulsado políticas ambientales orientadas a la industria, que han buscado disminuir los impactos ambientales en la contaminación de aire, agua y suelos, y en generación de residuos sólidos. Esto se expresa en mecanismos como la evaluación de impacto ambiental, las auditorías ambientales y otros mecanismos voluntarios de inspección, las licencias de operación¹⁸, importantes marcos normativos, premios y reconocimientos a las industrias limpias y más recientemente en inventarios de emisiones crecientemente elaborados. Sin embargo la dicotomía

¹⁸ México incorporó el reporte de gases de efecto invernadero a los requisitos de la licencia, lo que implica un paso en la dirección de darle un tratamiento local a un contaminante global y una fuente de información adicional para los inventarios.

crecimiento industrial vs. cuidado del ambiente no ha sido plenamente superada y no todos los países han logrado seguir sus avances ininterrumpidamente. En Colombia, por ejemplo, las políticas ambientales frente la industria han sido revisadas, tanto en lo que respecta al control y seguimiento como en el ámbito de la Producción más Limpia. Ciertas licencias ambientales obligatorias han sido cambiadas por guías ambientales voluntarias y en el 2006 se ha modificado el decreto que limitaba la importación de residuos peligrosos. La política ambiental ha estado orientada a facilitar al máximo al sector privado su desarrollo y desmontar ciertos obstáculos atribuidos a la normatividad ambiental.

Será necesario seguir con atención el efecto de las fluctuaciones en los precios de los hidrocarburos sobre el desempeño ambiental de las industrias, pues podría conducir a sustituciones de combustibles con diversos resultados netos.

Política innovadoras para la industria

Producción más limpia

Las políticas de producción más limpia han sido una constante en la región por el éxito que han tenido en los países más industrializados para comprometer al sector privado en la protección ambiental y el cumplimiento de las regulaciones con un enfoque que reconcilia modernización y competitividad.

En Bolivia la reglamentación ambiental para la industria manufacturera (2002) es resultado del acuerdo entre distintos actores; tiene un enfoque predominantemente preventivo e incorpora incentivos en la gestión ambiental sectorial a través de acuerdos de Producción Más Limpia. Se ha logrado el compromiso voluntario de alrededor de 80 empresas con nuevas prácticas que ahorran energía, agua, cargas orgánicas y materia prima. Los acuerdos son flexibles. Si las empresas no cumplen en el plazo establecido, se pueden negociar nuevos plazos sobre la base de un plan, lo que ha estimulado a un mayor número de empresas a integrarse al sistema. En este marco se ha establecido también un premio bianual a la Ecoeficiencia, una “Bolsa de Residuos”¹⁹ y un programa de responsabilidad social empresarial. También se ha avanzado en la desconcentración de la gestión ambiental pues los gobiernos municipales y prefecturas participan en la aplicación de guías técnicas para ajustar los procesos industriales a las normas establecidas.

La Política de Fomento de la Producción Limpia en Chile se concibe como el “eslabón que articula la política ambiental con la política de desarrollo productivo”. Desde el 2001 se han hecho Acuerdos de Producción Limpia (APL) en sectores como celulosa, acuicultura, fundiciones, productores de cerdos, aserraderos, industria química, entre otros sectores con empresas en los ámbitos industrial, minero, construcción y agrícola. La adopción de estos acuerdos fomenta el cumplimiento de las normas, ir más allá de ellas, simplificar regulaciones y trámites, y establecer mecanismos de apoyo para el cumplimiento de los objetivos planteados (Ministerio de Economía, 2001). También se ejerce la fiscalización preventiva, que genera economías de escala, destinando recursos a la solución de los problemas más que al pago de multas por infracciones. Las evaluaciones han permitido constatar resultados favorables del proceso (Borregaard y

¹⁹ Que son usados como insumos en otros procesos productivos.

otros, 2002). Los avances más recientes apuntan a involucrar a los gobiernos locales (municipios) en el proceso.

Centroamérica también apoya la Producción Más Limpia, con una Red Regional de Empresas de Producción Más Limpia, para el intercambio de experiencias y tecnologías. Su enfoque es la utilización eficiente de las materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas y la reducción de la cantidad y toxicidad de las emisiones contaminantes y desechos. En cuanto a los productos, está dirigida a la reducción de los impactos negativos que acompaña el ciclo de vida de los mismos y con relación a los servicios, comprende la incorporación de la dimensión ambiental tanto en el diseño como en la prestación de los mismos.

En El Salvador, por ejemplo, hay un APL para el fomento de la competitividad y la protección ambiental y el cuidado de la salud de las personas (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Economía, y Asociación Salvadoreña de Porcicultores, 2004).

La instalación de Centros de Producción Limpia en muchos países, ha sido importante para generar la legitimidad de las iniciativas y capacitar a consultores y firmas privadas. Sin embargo es un proceso que ha tenido dificultades en algunos países, sobre todo por falta de continuidad financiera. En GEO (2003) se consigna la existencia de Centros en varios países de la región, y hay países como Brasil y México donde son clave en la construcción de un desarrollo industrial y tecnológico sostenible.

Nuevos mercados

Algunos países han desarrollado innovaciones en la política ambiental orientada a la industria en los últimos años:

- Programas de **mercados verdes** enfocados a promover la creación y desarrollo de negocios que comercializan productos amigables con el medio ambiente apoyados en investigación, promoción y comercialización a nivel nacional. Por ejemplo, más de 300 empresas en Colombia comercializan algún bien o servicio ambiental. En ocasiones existen fondos nacionales que apoyan el desarrollo de estas empresas, ferias, misiones comerciales y programas de certificación y en otros casos son producto de la cooperación internacional (como el Corredor Biológico Mesoamericano). La base productiva de productos orgánicos está creciendo. En el ámbito regional, varias corporaciones y cámaras de comercio tienen oficinas de promoción y de asistencia técnica. Las universidades y algunos institutos como el Alexander von Humboldt (Colombia), CONABIO (México) y CONADIBIOS (Centroamérica) tienen grupos de investigación. Las experiencias hasta el momento han mostrado el potencial del desarrollo de un sector que combina prácticas sostenibles con desarrollo económico. También el efecto educativo y de sensibilización de la promoción de negocios sostenibles muestra potencialidades importantes.
- Desarrollo de **guías ambientales sectoriales**. En la región se han hecho guías sectoriales para la gestión ambiental (normatividad, sistemas de tratamiento y buenas prácticas, tecnologías más limpias). Hoy existen más de 25 guías para diferentes sectores industriales y agrícolas. No obstante, en la divulgación y asimilación de las guías por parte de los empresarios, algunos sectores han sido más activos que otros. El instrumento facilita el cumplimiento de las normas pero no las sustituye.

- En algunos países ciertas industrias, como las hidroeléctricas (por ejemplo en Argentina y Costa Rica) realizan **pagos por servicios ambientales**, integrando así la política industrial con la de conservación de ecosistemas. Costa Rica por ejemplo, destina un 3% del impuesto al combustible fósil para financiar el programa.²⁰

Iniciativas corporativas (RSE)

La responsabilidad corporativa es una iniciativa empresarial a la que el Pacto Global de las Naciones Unidas (*Global Compact*) dio un marco internacional que tiene socios en la mayoría de los países latinoamericanos entre las grandes empresas. Basado en mejoras dentro de las propias firmas (como los estándares internacionales o ISO) y en diversos tipos de acciones, su efectividad para medir las contribuciones de la industria al mejoramiento ambiental ha sido limitada. Ha permitido, sin embargo llevar a cabo capacitación e intercambio de experiencias.²¹ La presencia de la industria transnacional en la Región ha tenido algunos efectos favorables desde el punto de vista de la política y tecnología para el cuidado del ambiente, pero este fenómeno es sumamente variable entre los países. Hay experiencias interesantes donde los grupos transnacionales han hecho esfuerzos que vale la pena destacar.

A modo de ejemplo, el Grupo Nueva, que tiene presencia en el rubro forestal en varios países de América Latina y el Caribe, ha desarrollado un enfoque que busca el equilibrio entre los factores económicos, sociales y ambientales al producir (Correa, 2006). Igualmente el grupo Polpaico (Holcim), que tiene intereses en la producción de cemento en México y Centroamérica, República Dominicana, Colombia, Ecuador y Perú, Chile, Argentina y Brasil entre otros, ha diseñado indicadores de sostenibilidad y el registro y contabilidad de su gestión ambiental (Porcile, 2006).

Otro ejemplo es que las empresas de la región cuyo financiamiento provenga de la Corporación Financiera Internacional deberán cumplir con nueva condicionalidad en materia de Responsabilidad Social y Ambiental. Los nuevos criterios para la evaluación de préstamos incluye (Kyle, 2006) que haya sistemas de gestión y evaluación ambiental y social, de prevención y control de la contaminación, de protección de la salud comunitaria y seguridad, y para la conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de recursos naturales.

En Bolivia un Programa de Responsabilidad Social Empresarial integra dos áreas: la ambiental y el área socio laboral, que busca un cambio en el rol de los empresarios para que se comporten éticamente y puedan contribuir al desarrollo mientras se mejora la calidad de vida de la fuerza laboral y de sus familias.

Políticas para la micro, pequeña y mediana empresa

Los problemas enfrentados por estos agentes productivos son similares, aunque las dinámicas por país son diferentes, por lo que es prematuro aventurar políticas e

²⁰ Ver diversos informes sobre Centroamérica y México en <http://www.rimisp.cl/boletines/bol16/>.

²¹ <http://www.unglobalcompact.org/>.

instrumentos de aplicabilidad regional, salvo la capacitación y la realización de adecuaciones en los mecanismos de acceso al crédito y formas de cumplir con requerimientos ambientales. Existen discrepancias sobre el impacto ambiental del sector, y aunque el deseo de colaborar entre los sectores productivos y la autoridad ambiental es generalizado, no parece haber consenso en los caminos a seguir.

Países como Argentina, Chile Colombia y México están impulsando nuevas políticas de sostenibilidad que superen las limitaciones de los enfoques sectoriales, con un espíritu de colaboración alto entre las autoridades ambientales, económicas e industriales. Se han creado mecanismos de coordinación y el esfuerzo se ha venido gestionando de manera eficaz y ha ganado peso político, pero aún se puede mejorar la continuidad de la acción del estado (CEPAL-GTZ, 2006).

El enfoque de la relación PYME-medio ambiente puede evolucionar hacia un enfoque de PYME-desarrollo sostenible, que requiere lo siguiente (CEPAL-GTZ, 2006):

1. La revisión de los marcos regulatorios e institucionales para impulsar una PYME capaz de responder a la vez, a la demanda de calidad ambiental y proponer una oferta sólida en mercados potenciales, como el de bienes y servicios ambientales.
2. Acuerdos de Producción Más Limpia bajo revisión continua para adaptarse a las condiciones del avance tecnológico y las condiciones de los mercados.
3. Avanzar en la integración de políticas de desarrollo productivo, y competitividad, con las ambientales, para superar la dicotomía percibida por los pequeños empresarios.
4. Asociaciones entre empresas grandes y PYMEs, y entre las propias PYMEs, para avanzar ambientalmente y ganar espacios en los mercados emergentes.
6. La capacitación y la información como política pública y privada, para avanzar en aspectos tecnológicos, culturales, de gestión y eficiencia en el sector de PYME.

Proyectos Binacionales

La cooperación se suele producir con base en proyectos binacionales y en algunos casos mediante la ejecución de líneas de trabajo de los organismos internacionales. Sin embargo la distinta composición de los órganos de gobierno de instituciones internacionales dificulta su coordinación. Un ejemplo de actuación conjunta entre el sector público, privado y la cooperación internacional es el programa “Protección del medio ambiente industrial y urbano en Argentina” con la Cámara de Industria de Procesos de la República Argentina²² (CIPRA) entidad que agrupa a pequeñas y medianas empresas, que suministró especialistas nacionales e internacionales a las PYMEs para cumplir con la política ambiental a precios accesibles mediante la adopción de tecnologías limpias, gestión ambiental y cooperación con el sector público. También se apoyó al sector público en materia de legislación, ejecución, fortalecimiento institucional y cooperación con el sector privado²³.

Otros casos de acción coordinada son los proyectos

²² Financiado por la GTZ

²³ <http://www.gtz.org.ar/espanol/cipra.php>.

-“Competitividad y Medio Ambiente en el Mercosur”²⁴ orientado al desarrollo de incentivos económicos para el desarrollo sostenible, como opciones interesantes frente a los esquemas tradicionales de comando y control,

-“Eco-Eficiencia en el sector privado” de GTZ-CANACINTRA en México (2004), que impulsó prácticas sostenibles en diversos sectores productivos, incluida la pequeña y mediana empresa.

La experiencia en estos proyectos muestra que la ecoeficiencia, los instrumentos económicos y la producción limpia son vías que se pueden seguir recorriendo en la construcción de una política pública industrial que cuenta con el respaldo de la iniciativa privada.

²⁴ <http://www.mercosurgtz.org/>.

Contaminación del aire/atmósfera

La situación de América Latina y del Caribe.

La región ha experimentado una creciente contaminación atmosférica de origen principalmente urbano, que incide negativamente sobre la salud, productividad y calidad de vida de sus ciudadanos. En la mayoría de los casos, la ausencia de información clave confiable ha impedido una evaluación precisa de estos impactos y sus costos asociados. Además, cuando se ha evaluado la situación de calidad del aire, no ha sido a nivel de países sino de ciudades, ya que es ahí donde se concentran los principales problemas, especialmente cuando confluyen niveles altos de emisión y deficientes condiciones de dispersión o ventilación.

En la región existe un diagnóstico claro de los factores claves que determinan la contaminación urbana, esto es, un desarrollo urbano extensivo, con serias dificultades para regular el uso del suelo y con porciones crecientes de viajes en automóviles (CEPAL, 2006a), el crecimiento poblacional, el crecimiento económico y el consecuente mayor consumo de energía además de la erosión y los factores biogénicos (Molina y Molina, 2002).

Generalmente las políticas emprendidas han sido más reactivas que preventivas existiendo una distancia considerable entre el problema y el alcance de las acciones de control en grandes ciudades como Santiago, Sao Paulo y Ciudad de México. Estas ciudades, como otras intermedias, tienen además, fuertes restricciones geo-climáticas que impiden la ventilación. En Ecuador existe la iniciativa CORPAIRE para la ciudad de Quito, para el control de las emisiones vehiculares, asimismo en el año 2000 se logró eliminar el plomo en los combustibles lo que permitió renovar el parque vehicular.

Las acciones emprendidas en Ciudad de México primero, luego en Santiago de Chile y finalmente en Sao Paulo, Brasil; constituyen referentes en la gestión de calidad del aire en Latinoamérica y El Caribe. La magnitud del problema abordado en ellas obligó a adoptar medidas de reducción de emisiones bajo enfoques más integrales, incorporando medidas de política industrial, de transporte, de desarrollo urbano, educativa, de salud, entre otras, e involucrando a un amplio número de actores en procesos de participación en el diseño de las políticas. Además, fueron pioneras en el monitoreo de la calidad del aire, lo que actualmente se ha extendido a las principales ciudades de América del Sur. Sin embargo, persiste el desafío de asegurar la calidad de la información recopilada y la representatividad de las estaciones de monitoreo respecto a la exposición poblacional y a los impactos en salud.

Las tendencias observadas respecto a las emisiones de los principales contaminantes atmosféricos locales en las ciudades más afectadas son promisorias en relación a la concentración de material particulado grueso, sin embargo existen fuertes desafíos en relación al ozono, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno (CEPAL, 2006 a y e). La superación de las normas de concentración de los distintos contaminantes es común en los países de la región y requiere fortalecer la gestión de la calidad del aire y la fiscalización. Lima, por ejemplo, aparece como preocupante, existiendo antecedentes

que dan cuenta de valores promedio anuales altos de PM10 por sobre los 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que amerita un refuerzo en las medidas de control. En Centro América y el Caribe, los principales centros urbanos presentan problemas en diverso grado con el material particulado PM10 (y también con el PM2.5). Para el ozono, no resulta evidente la existencia de problemas de similar magnitud, aún cuando para este contaminante la información disponible es aún limitada.

Los temas de confianza en la calidad y representatividad del monitoreo son aspectos débiles (CEPAL, 2006a), pero esenciales si quiere evaluarse el alcance del problema y la efectividad de las medidas de mitigación. A modo de ejemplo en América Central y El Caribe se tiene información de monitoreo discontinuo, basada principalmente en el uso de tubos pasivos, que sin embargo entregan una caracterización espacial de los problemas a un bajo costo de medición. Este método se ha usado en Costa Rica, El Salvador y Nicaragua. Sólo en Costa Rica se iniciará próximamente un monitoreo continuo. Las ciudades de Panamá, Tegucigalpa y San Pedro Sula (Honduras) se encuentran próximas a iniciar algún tipo de monitoreo. Los resultados iniciales en otros países muestran problemas asociados al PM10, destacando el caso de Kingston, Jamaica.

Subsisten otros desafíos importantes para la región, como los de fiscalización de fuentes emisoras (como los sistemas de verificación de los vehículos aplicados en México o las inspecciones a las fuentes fijas); de fomento al transporte no motorizado²⁵; y la adquisición de vehículos usados contaminantes, particularmente en la región mesoamericana y la región fronteriza México-Estados Unidos.

Políticas innovadoras para la calidad del aire

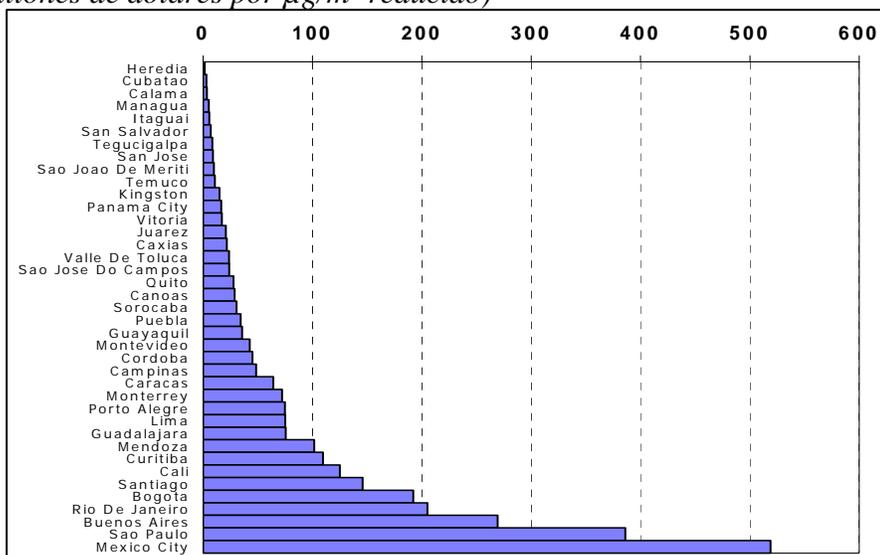
Información

Entre los esfuerzos de levantamiento de información de impacto en salud y su valoración, aplicados a América Latina en general, cabe destacar las publicaciones en 2005 de la “Evaluación de los Efectos de la Contaminación del Aire en la Salud de América Latina y Caribe” de la Organización Panamericana de la Salud y “*Urban Air Quality and Human Health in Latin America and the Caribbean*” del BID. Una parte del trabajo del BID, estima de los beneficios económicos en salud producto de la reducción de concentraciones de PM10 en 39 ciudades seleccionadas, para distintos escenarios de control de emisiones, llegándose a los órdenes de magnitud de beneficios unitarios de reducción de PM10 que muestra el gráfico 6:

²⁵ Como ha sido hecho en Bogotá, muy parcialmente en México y Santiago, por ejemplo, y como parte de la red pública de transporte en ciudades como París y Barcelona, recientemente.

Gráfico 6

Beneficios totales de una reducción unitaria de las concentraciones anuales de PM10, distintas ciudades
(Millones de dólares por $\mu\text{g}/\text{m}^3$ reducido)



Fuente: “Urban Air Quality and Human Health in Latin America and the Caribbean”, desarrollado por Luis Cifuentes, Alan Krupnick, Raúl O’Ryan y Michael Toman (tomado de CEPAL, 2006a).

Hay países que inician esfuerzos de levantamiento de información, aunque todavía no existe una gestión integral de la calidad del aire como política pública; realizan mediciones esporádicas y campañas impulsadas, como en el caso de Bolivia, por las alcaldías del Eje Central y su Proyecto Aire Limpio²⁶ (2003) fortalece instituciones públicas en el monitoreo de NO₂, O₃, MP10, SO₂, NO y CO y apoya campañas de sensibilización para el mantenimiento preventivo de vehículos y de educación ambiental.

Instrumentos de Mercado

Un instrumento interesante en la región es el mercado de emisiones o “bonos de descontaminación” basado en límites a contaminantes atmosféricos en la Región Metropolitana de Santiago de Chile (RM).²⁷ Este instrumento, denominado “Sistema de Compensación de Emisiones de Fuentes Fijas” se basó en el límite aplicado a fuentes “fijas” o “estacionarias”, a las emisiones de material particulado. Controla a cerca de 560 industrias cuya emisión se estima en 1700 ton/año. Las nuevas fuentes que ingresen a la Región o las expansiones de fuentes existentes deben compensar sus emisiones incorporando tecnología de abatimiento, reemplazando fuentes existentes por otras de menor emisión o reduciendo las horas de operación. El Plan de Descontaminación introdujo la compensación de emisiones de PM10 y de otros 4 gases (óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles) para toda nueva actividad que ingrese a la RM. La exigencia se aplica mediante la

²⁶ Financiado por la Fundación Swisscontact con recursos del sector privado suizo.

²⁷ Lo que sigue está resumido de Cáceres, 2006.

Evaluación de Impacto Ambiental. El mecanismo produjo alrededor de 200 transacciones de PM10 y sujetó a control a cerca de 30 nuevas actividades en la RM de Santiago²⁸. En la ley enviada al Parlamento²⁹ para actualizar la regulación se estima ahorro privado de US \$ 180 millones para el período 2005-2015 (Valor Presente Neto) por la aplicación del mecanismo. No obstante, se ha producido un desnivel entre la compensación de emisiones y las reglas para su cumplimiento³⁰, por lo que el número de transacciones (230) para más de 5.000 fuentes industriales es reducido. Cumplir con las normas de calidad del aire en 2012 va a requerir de mayor vigor en la ejecución de medidas.

Otro ejemplo que combina un enfoque de mercado con uno regulatorio es el seguido por México para cambiar las preferencias de los consumidores en la compra de autos. El Gobierno del Distrito Federal, con apoyo en su diseño del Instituto Nacional de Ecología promulgó una medida por la que se exime de revisiones técnicas a los automóviles dependiendo de cuan limpios y eficientes sean. A partir de enero de 2007, los autos nuevos que estén por debajo de un rendimiento-kilómetros por litro- y de un nivel de emisiones por litro, seguirán sujetas a las revisiones técnicas bianuales. Por encima de ese nivel de rendimiento³¹ y por debajo de esos niveles de emisión, las revisiones obligatorias al auto se espacian considerablemente. La medida se complementó con la publicación en internet de los niveles de emisión y rendimiento de los autos del mercado mexicano. Basada en información y en la comodidad de los usuarios, la medida apunta a incentivar la adquisición de autos más limpios y más económicos.

La jerarquización de las medidas con base en los impactos económicos sobre la salud, que en algunos países fuera de la región es práctica común, no lo es la gestión de la calidad del aire en América Latina y El Caribe, aun cuando hay excepciones³². Debido a fallas en la información, en ocasiones se opta por efectuar análisis de costo-efectividad de las medidas en vez de recurrir al Análisis Costo-Beneficio Social. Este análisis facilita que se involucren las autoridades económicas en las decisiones e implementación de medidas ambientales (CEPAL, 2006a). Se han producido incipientes avances en el estudio de externalidades positivas de infraestructura y localización de algunas obras de infraestructura como el Metro³³, que podrían conducir a la aparición de instrumentos económicos para su captura, en el futuro.

²⁸ El sistema fue acompañada por la introducción del gas natural desde Argentina a la Región Metropolitana en 1997 y que posteriormente se complementó con paulatinas mejoras de la calidad del petróleo en lo concerniente al contenido de azufre (ver gráfico 7).

²⁹ DS N° 58/2004.

³⁰ Implican la tramitación de la ley de bonos de descontaminación en el Parlamento.

³¹ Los rangos de rendimiento no exentos son de 9 Km. por litro, una revisión anual, entre 9 y 13 Km por litro, una revisión bianual entre 13 y 20 Km por litro, una revisión cada cuatro años cuando el rendimiento es superior a 20 Km por litro. La medida, que no afectó precios, fue resistida por los fabricantes y distribuidores de autos, a pesar de basarse en ampliar las opciones del consumidor y con un claro beneficio ambiental y económico.

³² Se aplica un Análisis General de Impacto Económico y Social en la formulación y actualización de los Planes de Prevención y Descontaminación en Chile para estimar de los beneficios sociales para cada tipo de medida considerada (OCDE/CEPAL, 2005).

³³ CEPAL, Galilea, Reyes y Sanhueza, 2006

Ajustes a planes de descontaminación

Los planes de descontaminación o de control de la contaminación permiten distinguir en su evolución 5 componentes, monitoreo, normas de salud o concentración, las medidas “sectoriales” para el control de la contaminación, niveles de concentración que detonan acciones de emergencia y el ajuste del nivel de las emergencias acercarlas gradualmente a las normas de salud.

En 2006 México (SEMARNAT en coordinación con la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM),) dinamizó este último componente e hizo más estricto el control de contaminación al ajustar el umbral de contingencia ambientales por ozono desde 240 a 200 puntos del Imeca (Índice Metropolitano de Calidad del Aire) y la precontingencia desde 200 a 170 puntos.³⁴ Esta medida fue tomada luego de un análisis que mostró un incremento del cuatro por ciento en el parque vehicular que circula con placas de otras entidades o del extranjero, y que además son vehículos que por no estar regulados ambientalmente emiten mayores emisiones contaminantes. En las medidas introducidas en México, se debe destacar la mejora en la calidad de los combustibles (introducción de diesel y gasolina de bajo azufre-50 ppm), que permiten la introducción de vehículos nuevos de mejor desempeño ambiental, y la modernización del sistema de transporte público mediante un corredor con carriles confinados.

Otro ejemplo es el de El Salvador, donde el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales está llevando a cabo una Política Nacional de Calidad del Aire que contempla un programa de descontaminación de áreas críticas y un proceso de apoyo al marco regulatorio para la calidad del aire (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador, 2003).

Transporte urbano

Los sistemas de transporte público urbano, tipo Metro de superficie, desarrollados en ciudades como Curitiba,³⁵ Bogotá,³⁶ Quito, Guayaquil, México³⁷, Sao Paulo y Santiago de Chile³⁸ son promisorios de mayor sustentabilidad y pueden mitigar la incorporación masiva de los vehículos privados en el espacio vial. Estos procesos están

³⁴ Comunicado de prensa Núm. 137/06, México, D. F., a 18 de agosto de 2006.

³⁵ <http://www.curitiba.pr.gov.br>.

³⁶ www.transmilenio.gov.co/.

³⁷ Se lanza en 2005 con las siguientes características: una sola avenida, constitución de empresas de un solo ramal de choferes, un carril confinado, estaciones con espacios prepagados, buses articulados, pago a choferes por recorrido. No se logra la integración tarifaria y de medio de pago con el Metro. Carece de algunos elementos establecidos por Transmilenio, como una red de crecimiento a largo plazo, control central de buses, control de semáforos, estacionamientos para autos y bicicletas que facilitan el intercambio modal, logra el retiro del 100 por ciento de los vehículos antiguos desplazados y la prohibición total de circular por la misma avenida a otras rutas. El efecto de reducción de ruido es importante, así como el aumento en la velocidad de circulación tanto para los buses, como para, en menor medida, los autos privados. El lanzamiento de Transantiago en Chile enfrenta grandes dificultades por la ausencia de muchas de las características del sistema BRT descrito (espacios prepagos, carril confinado, flota suficiente, control central de buses) y continúa su etapa de ajuste.

³⁸ www.transantiago.cl/.

bastante documentados y evaluados, y sólo vale la pena mencionar algunos detalle por sus implicaciones en términos de sostenibilidad. Entre sus características destacadas se cuentan las siguientes:

- Renovación del parque de buses con mejores normas de emisión,
- Constitución de empresas de prestadores de servicios,
- Prepago de usuarios en estaciones,
- Pago a choferes por recorrido,
- Control centralizado de despacho de buses para ajustar oferta a demanda,
- Carriles con dedicación exclusiva al transporte público,
- Articulación con otros sistemas como el Metro.

Su implementación no está exenta de barreras y dificultades, pero conforme despliegan su potencial se logran ganancias importantes en materia de descontaminación por emisiones, ruido y disminución de la congestión.

Cambio climático

La situación de América Latina y del Caribe.

La contribución a la generación global de emisiones de gases de efecto invernadero continúa siendo baja, pero la región debe prepararse para fortalecer su capacidad de manejar los potenciales impactos del fenómeno. El cambio climático es una preocupación para nuestros países debido al gran impacto sobre la calidad de vida de la población que puede tener un aumento en la frecuencia de eventos atmosféricos extremos, los cambios en la productividad de la agricultura, el aumento en el nivel del mar, y el stress hídrico en las ciudades, entre otros fenómenos asociados al calentamiento global. Para los países de América Latina, la adaptación es tan importante como la mitigación en los países desarrollados.

Para los países de la región de Centroamérica y el Caribe, incluyendo a México, el tema crítico es la alta vulnerabilidad del territorio a los cambios en el clima, incluyendo el incremento en la frecuencia de huracanes e inundaciones, considerada como una de las de mayor riesgo para la vida humana.³⁹ Países en la región han llamado la atención de los países desarrollados para **que estos últimos cumplan los** compromisos de cooperación internacional para apoyar acciones de mitigación y adaptación en la región (Comisión de Desarrollo Sostenible – CSD 14, 2006a y e).

Los impactos económicos de los desastres naturales, algunos producto de los eventos atmosféricos extremos que con cada vez mayor base científica se asocian al cambio climático, pueden alcanzar costos equivalentes a varios puntos del producto interno bruto en los respectivos países. Así lo demuestran las evaluaciones del costo económico de los desastres naturales que ha realizado la CEPAL en países de la región durante los últimos diez años (CEPAL. Sede Subregional de México, 2005).

La mayor parte de los países de la región se han interesado en la participación en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) (CEPAL, 2006a), contribuyendo así a apoyar vía mercado el cumplimiento de los compromisos de los países desarrollados (Anexo B), y al mismo tiempo movilizar recursos hacia opciones costo-eficientes de mitigación de emisiones que están disponibles en los países en vías de desarrollo. Si el MDL funciona adecuadamente, también hace viables mayores esfuerzos por parte de los países desarrollados. Debe resaltarse que regionalmente existe una subutilización del MDL.

Una tendencia preocupante en ALC es la participación creciente del sector transporte en el consumo energético y en las emisiones totales, se prevé también un crecimiento continuado de la demanda de transporte a mediano plazo a medida que los países elevan sus niveles de ingreso.

³⁹ <http://www.eclac.org/mexico/>.

Políticas innovadoras frente al Cambio Climático

En los últimos años se han tomado numerosas medidas en materia institucional para la gestión pública, relacionados con el cambio climático. Destacan entre ellas la creación de inventarios nacionales, el establecimiento de autoridades nacionales designadas y una diversificación-descentralización de actores, para abarcar a gobiernos y grupos locales, discusiones para el intercambio de información y se ha producido una intensa difusión hacia el sector privado. Algunos países han elaborado ya varias comunicaciones nacionales para la Convención y en algunos casos se ha introducido la obligación para las industrias de reportar sus emisiones de gases de efecto invernadero al momento de solicitar sus licencias de operación ambiental.

En Bolivia por ejemplo, se crearon “Enlaces entre Prefecturas para el Cambio Climático”, en las Direcciones de Recursos Naturales y Medio Ambiente que promueven medidas de adaptación con el apoyo de ONGs y para desarrollar pilotos de adaptación en comunidades de montaña en el Altiplano y los valles cruceños. Una lección es la importancia de realizar trabajo previo de en las comunidades para una participación informada. Además, se ha creado un Fondo para financiar proyectos en el marco del Plan Quinquenal de Cambios Climáticos preparados por universidades, organizaciones indígenas, municipios y prefecturas. El Fondo financia 70% del costo de las actividades programadas y el 30% de la contraparte que puede ser contribuciones en mano de obra. La certificación del primer millón de toneladas de reducción de CO₂ en un parque nacional está generando beneficios para comunidades originarias. La misma política se ha aplicado a los rellenos sanitarios y la captura de metano. Varios países, como México⁴⁰ y Argentina⁴¹, también han creado Fondos para la promoción de proyectos de mitigación y Brasil y Panamá, respectivamente han establecido mercados secundarios para el comercio de emisiones.

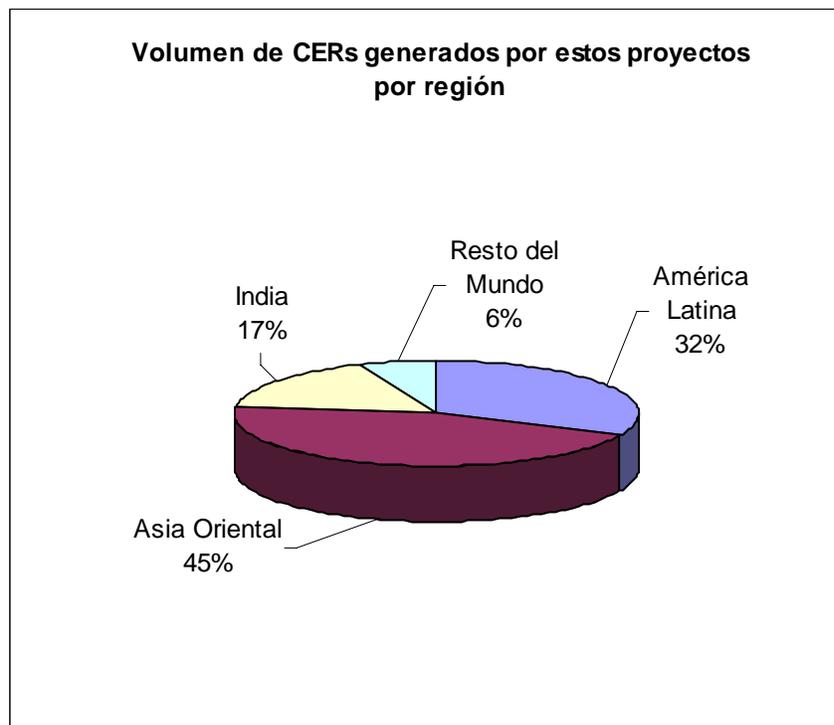
Algunos países han dado renovada atención a la conservación de bosques como sumideros de carbono y se han manifestado recientemente frente la Junta Ejecutiva del MDL con propuestas operativas de cara a la vigésima sexta reunión de los órganos subsidiarios de la convención de Cambio Climático. Estos países resaltan la conservación como elemento importante en la mitigación del cambio climático global y como oportunidad de sinergia entre las distintas convenciones ambientales de carácter global. Destacan al respecto dos grandes enfoques. Uno que aboga por dar un tratamiento a la conservación como un servicio global, adicional, que reciba un pago por el costo de oportunidad que representa la conservación del bosque o sumidero en el ciclo biogeofísico del carbono. Este enfoque propone que la conservación y la deforestación evitada reciban créditos transables en el mercado de carbono al igual que los proyectos MDL. El segundo enfoque considera que los países deben hacer en forma autónoma un esfuerzo de conservación de sus sumideros de carbono y mitigación de sus emisiones (compromiso cuantitativo respecto a su línea base) como su contribución (gratuita) a combatir el cambio climático (externalidad positiva), y recibir créditos transables sólo por aquellos esfuerzos adicionales de conservación y deforestación evitada que supere el compromiso internacional asumido.

⁴⁰ En 2006.

⁴¹ El Fondo Argentino abrió su primera convocatoria en marzo del 2007

Sin embargo, otros países han señalado la inviabilidad técnica y la imposibilidad política de incluir en el MDL proyectos de conservación de bosques como sumideros de carbono. Han manifestado su desacuerdo con dichos proyectos porque esto implicaría revisar los Acuerdos de Marrakesh, de 1997, que establecen el régimen legal del MDL. Según esos países, dichos proyectos también pondrían en riesgo la integridad ambiental del Mecanismo por no significar una efectiva absorción del carbono en la atmósfera, ya que los bosques tropicales maduros tienen un balance de carbono equilibrado.

Proyectos MDL



Fuente: CEPAL sobre la base del MDL, 2006

En Colombia, han sido presentados aproximadamente siete proyectos ante la Junta Ejecutiva del MDL y entre quince y veinte proyectos adicionales están en etapa de formulación. Los principales proyectos son de energía hidroeléctrica y eólica. Dentro los proyectos en formulación destacan algunos proyectos forestales que hasta el momento han enfrentado problemas metodológicos para su aprobación.

Centroamérica representa actualmente cerca de un 8% del mercado mundial del MDL. Sin embargo la subregión tiene un potencial muy grande para los proyectos de aforestación y reforestación. con los que se estima, se podrían absorber alrededor de 243 millones de toneladas de carbono en la próxima década. El potencial de áreas disponibles para proyectos de mitigación en Centroamérica supera los dos millones y medio de

hectáreas (Comisión de Desarrollo Sostenible – CSD 14, 2006a y c). El Salvador, por ejemplo, está iniciando el proceso de incorporación al mercado de proyectos MDL, a través de estudios desarrollados para el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), con el apoyo financiero de la Cooperación Internacional de Japón (JICA) y asistencia técnica de la Universidad Centroamericana “J. S. Cañas” (UCA). En particular se pretende privilegiar proyectos del sector energético (Sánchez y Ayala, 2006).

En Chile, Agrosúper se convirtió en la primera empresa agroindustrial en vender reducciones certificadas de emisiones (CERs), con la venta de 225 mil toneladas anuales de CO₂ a la compañía japonesa TEPCO y 175 mil toneladas a la canadiense Transalta. Agrosúper logró transar sus certificados de reducción de emisiones acorde a las directrices del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto. La experiencia puede ser de utilidad para otras empresas agropecuarias que deseen aplicar la metodología desarrollada.⁴²

Perú reporta más de cuarenta proyectos en el MDL, de los cuales diez ya han sido aprobados por la autoridad ambiental, el CONAM. De acuerdo al CONAM, Cementos Lima, por ejemplo, como parte de sus operaciones emplea carbón, pero está migrando a un sistema a gas, y esta sustitución le ha permitido vender reducciones por alrededor de US\$ 27 millones a desembolsar en 21 años. En el caso de la Central Hidroeléctrica de Poechos, la transacción ha sido valorizada en US\$1 millón. Otras empresas en que se encuentran preparando proyectos en Perú incluyen Paramonga y las centrales hidroeléctricas Huanza, Tarucani y Santa Rosa.⁴³

Ecuador impulsa diversas iniciativas a través de su Ministerio del Ambiente, entre las cuales destacan un proyecto para el diseño e implementación de programas de adaptación al cambio climático para la región andina, y un proyecto de adaptación al cambio climático a través de una efectiva gobernabilidad del recurso hídrico. El país se encuentra elaborando una estrategia nacional en el tema.

Conforme a lo reportado en el taller de expertos, Panamá trabaja en la suma de 9 a 10 unidades económicas en un mismo proyecto de eficiencia energética y producción más limpia a fin de presentarlo a la Junta Ejecutiva como un proyecto agrupado y Honduras en asociación con el Massachusetts Institute of Technology ha colocado CERs entre Caso 5. Honduras. Secado solar del café. Asociación con el MIT. Los CERs se han colocado entre 10 y 15 euros la tonelada con base en un proyecto de secado solar del café.

⁴² www.agrosuper.cl/

⁴³ Diario El Comercio 14 de agosto 2006.

Proyectos presentados a la Junta Ejecutiva del MDL (Marzo 2006)

	CERs anuales estimados		Número de Proyectos	
	CO2e por año	%	Número	%
Países ALC	37.571.886	32%	231	39,2%
Brasil	19.441.976	16,6%	114	19,4%
México	9.565.742	8,2%	28	4,8%
Chile	2.584.332	2,2%	18	3,1%
Argentina	2.250.760	1,9%	8	1,4%
Peru	820.067	0,7%	6	1,0%
El Salvador	434.595	0,4%	4	0,7%
Nicaragua	426.839	0,4%	3	0,5%
Ecuador	424.971	0,4%	9	1,5%
Guatemala	424.361	0,4%	6	1,0%
Honduras	306.376	0,3%	15	2,5%
Colombia	290.370	0,2%	6	1,0%
Bolivia	260.191	0,2%	4	0,7%
Costa Rica	173.009	0,1%	3	0,5%
Panamá	98.405	0,1%	4	0,7%
Jamaica	52.540	0,0%	1	0,2%
República Dominicana	11.588	0,0%	1	0,2%
Uruguay	5.764	0,0%	1	0,2%
	52.732.701	45,0%	89	15,1%
China	38.086.047	32,5%	30	5,1%
Corea	11.136.805	9,5%	8	1,4%
Tailandia	1.228.865	1,0%	12	2,0%
Viet Nam	829.619	0,7%	4	0,7%
Indonesia	792.178	0,7%	5	0,8%
Malasia	335.801	0,3%	9	1,5%
Filipinas	283.406	0,2%	20	3,4%
Cambodia	39.981	0,0%	1	0,2%
Total ALC + Asia Oriental	90.304.587	77,1%	320	54,3%
India	19.823.227	16,9%	234	39,7%
Resto del Mundo	6.998.401	6,0%	35	5,9%
Total	117.126.215	100,0%	589	100,0%

Fuente: CEPAL basado en el MDL, 2006.

5. Algunas oportunidades regionales de cooperación.

Algunas oportunidades regionales de cooperación en materia de energía.⁴⁴

Frente a la generalizada aparición de legislaciones de fomento a los biocombustibles, la creciente mezcla de biocombustibles en los diésel y gasolinas, y el aumento en las producciones, la cooperación regional para facilitar los intercambios de información podría acelerar estos procesos y aminorar los costos relacionados con la normalización de las especificaciones técnicas de los biocombustibles y su tratamiento fiscal, respecto de los avances país por país. Contar con normas compatibles también podría facilitar el comercio intrarregional de estos productos. El liderazgo regional de Brasil en este tema es un gran activo para ALC.

Respecto a la Eficiencia Energética algunos países señalaron la oportunidad de fortalecer la capacidad de los gobiernos para superar barreras técnicas mediante la cooperación regional para la evaluación de las tecnologías más eficientes. Complementariamente se señaló la utilidad de contar con guías de eficiencia energética en sectores importantes para la región como la construcción, en hotelería y transporte terrestre, todos de alto interés especialmente para el Caribe.

Un área de oportunidad en la región es la cooperación regional en los programas de eficiencia energética para la armonización de los requerimientos de consumo en los aparatos electrodomésticos, que ha mostrado gran eficacia en la disminución de la demanda en el caso de algunos países. En América Latina se consideró que existe un gran potencial para aumentar la educación de los consumidores y el desarrollo de una demanda informada con base en el etiquetado que informe al consumidor las características energéticas de los productos que se ofrecen en el mercado. Un complemento a esta oportunidad es la identificación de las repercusiones que podrían tener las etiquetas resultantes del proceso sobre los precios a los consumidores. Desde este punto de vista la experiencia de países como México son importantes para la región.

El aprovechamiento del biogás para la generación de energía en la escala local-municipal podría ser susceptible de replicación. Hasta ahora los proyectos han estado más bien ligados a la asistencia técnica de los bancos multilaterales que han promovido su desarrollo y subsecuente venta de Certificados de Reducción de Emisiones. La cooperación regional entre ciudades, con el auspicio de sus respectivos países facilitaría la adopción de esta tecnología en incluso podría, al amparo de los proyectos agrupados en el MDL, proteger su adicionalidad climática.

⁴⁴ Esta sección está elaborada por CEPAL sobre la base de los comentarios recogidos durante el taller de expertos (INE/CEPAL/PNUMA, Taller Regional; sobre Desarrollo Sostenible: América Latina y el Caribe, Informe Final, México, Septiembre 2006.) llevado a cabo en septiembre del 2006 en México. Las oportunidades señaladas corresponden a áreas en donde los países de ALC tienen experiencias para compartir, procesos semejantes y/o necesidades comunes y áreas donde la acción conjunta de países mejora las posibilidades para adoptar políticas deseables por los gobiernos. Su propósito es sugerir oportunidades vistas desde una mirada regional.

La vulnerabilidad de los países importadores de combustibles fósiles abre una oportunidad para afirmar los procesos de integración comercial y de infraestructura entre países que cuentan con excedentes los países deficitarios. Bolivia, Ecuador, México y Trinidad-Tabago y Venezuela cuentan con excedentes importantes claves para la región.

Algunas oportunidades de cooperación regional identificadas en industria.

Una de las oportunidades de cooperación identificadas es la introducción de instrumentos vinculados con el mercado para mejorar el desempeño ambiental en la industria. Ejemplo de ello son las normas y etiquetas de contenidos, de reciclados o de eficiencia energética (con sus repercusiones positivas sobre la reducción en el dispendio de energía y la contaminación atmosférica).

El proceso, actualmente liderado por algunos países en la región, tiene gran potencial de replicabilidad y su desarrollo regional permitiría reconciliar las preocupaciones ambientales con las de competitividad en los mercados tanto de exportación como de importación. De este modo los consumidores estarían en condiciones de desarrollar preferencias por productos más limpios o más eficientes. Si bien existe alguna preocupación por el efecto de mayores requerimientos sobre los precios al consumidor, también se considera que puede haber ganancias como por el uso de insumos baratos o por la disminución de consumos energéticos, por ejemplo.

Como parte de este proceso se apunta el potencial de aplicar esquemas de sustitución gradual de aparatos electrodomésticos y focos mediante mecanismos para la absorción o distribución de los costos en el tiempo, algunos de ellos ya ensayados con éxito en la región.

En parte asociado a lo anterior, también se considera una oportunidad de cooperación el desarrollo de certificadores locales, excluidos los de ISO pero incluidos los de proyectos para el MDL, para las certificaciones industriales.

La profundización del trabajo realizado para la producción de manuales o guías de buenas prácticas por tipo de industria, para la producción más limpia, etc. se considera deseable.

Algunos países subrayaron las consecuencias que tienen los tratados de libre comercio sobre el sector industrial, entre otros, y las posibilidades de cooperación regional en materia de apoyo a los procesos de negociación comercial así como la modelación de los impactos esperados tanto en el ámbito económico como en el ambiental⁴⁵ de la firma de dichos tratados.

El riesgo para la agroindustria avícola de la expansión de epidemias, como la gripe aviar, es muy alto. Las necesidades de cooperación técnica para la prevención,

⁴⁵ Taller de expertos, México, 2006. Esto fue apuntado particularmente por los países mesoamericanos y caribeños.

incluyendo la provisión de vacunas, el manejo sanitario en caso de producirse y el apoyo al desarrollo de planes de respuesta articulados, son áreas de potencial colaboración regional de particular interés para países del Caribe.

De un modo semejante, la contaminación transfronteriza tanto atmosférica como marina (del transporte, por movimientos de residuos peligrosos, derrames, pestes, etc.) también requiere de enfoques coordinados, por lo que su tratamiento regional los podría facilitar.

Algunas oportunidades de cooperación en la región en calidad del aire.

En materia de contaminación del aire, sobre todo en el medio urbano, debe hacerse un esfuerzo especial por avanzar en una sólida y convincente cuantificación de las externalidades negativas sobre la salud⁴⁶ y el medio ambiente (y sus metodologías⁴⁷), de modo de lograr un mejor diálogo con el sector económico, en particular el financiero⁴⁸. México, por ejemplo, estudió y publicó las externalidades provocadas por la emisión de tres contaminantes atmosféricos provenientes del sector eléctrico. El enfoque de valoración social permitiría hacer comparaciones más transparentes también sobre las inversiones en materia de movilidad urbana ex ante, su efectividad y el impacto que tendrían en contaminación atmosférica. La gestión del espacio como instrumento para la mejora de la calidad del aire, por sus efectos sobre la reducción de la demanda de viajes, el estudio de las ganancias en bienestar por localización e infraestructura (externalidades positivas) son temas que tienen un débil desarrollo de una política integradas.⁴⁹

Es importante destacar el valor que tiene la participación informada de la sociedad civil en la solidez de las políticas de control de la contaminación. De allí por ejemplo el potencial de un instrumento como el RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes) que se ha desarrollado en pocos países en la región. Su difusión y desarrollo ofrecen una oportunidad de cooperación regional.

⁴⁶ Tema subrayado durante la reunión, al igual que los impactos sobre la pobreza.

⁴⁷ Dentro de las **externalidades territoriales positivas** que se han identificado en las ciudades de la región se encuentran (Camagni, Capello y Nijkamp, 1996): Economías de escala en el uso de la energía, alumbrado público, transporte y eficiencia doméstica. Valores ambientales: demanda de bienes o factores de localización de actividades. Accesibilidad de servicios: vivienda, mercados de trabajos diversificados, instituciones de formación, centros de cultura, servicios sanitarios cualificados. Facilidades de interacción social. Concentración de externalidades histórico culturales y ambientales. Accesibilidad a los bienes ambientales de carácter público. Dentro de las **externalidades negativas**, se encuentran: Escasez de recursos naturales y de biomasa. Rendimientos decrecientes en el transporte privado. Congestión, contaminación del aire, contaminación acústica. Contaminación de capas acuíferas. Suburbanización forzada por efecto de rentas centrales elevadas. Conflictos sociales en el mercado de trabajo. Nuevas formas de pobreza. Conflictos domésticos y violencia barrial. Desgaste del patrimonio histórico monumental. Pérdida del patrimonio cultural. Conflictos sociales por acceso a recursos naturales. Segregación social y ausencia de ley y/o orden.

⁴⁸ Propuesta de CEPAL. Guías Metodológicas para la Evaluación de Externalidades del Sector Eléctrico y en Ciudades Medias, en elaboración.

⁴⁹ CEPAL.

Los planes de control de la calidad del aire o de descontaminación han sido esfuerzos apoyados en las preocupaciones de salud locales con la colaboración de distintos niveles de gobierno. Sin embargo no se han generalizado de manera voluntaria. El tema muestra la posibilidad de reexaminar la forma en que se articulan los distintos niveles de gobierno para el cuidado de un bien nacional, como es la atmósfera, de modo de aumentar los niveles de responsabilidad y transparencia en la gestión de las ciudades frente a las autoridades nacionales. Esto es más visible en los países con regímenes federales. Una reflexión regional sobre este tema, con información adecuada de respaldo podría ayudar a avanzar en la adopción de políticas nacionales de calidad del aire⁵⁰. Una política así podría estar complementada con diversas fórmulas de participación social en un marco institucional adecuado.

Algunos países consideran que la cooperación regional entre los refinadores de gasolinas permitiría acelerar el reemplazo del Metil-Terbutil-Eter (MTBE) como oxigenante por (neurotóxico), por bioetanol⁵¹, así como acelerar la eliminación del plomo en las gasolinas.

Varios países de la región han señalado la preocupación por la importación de vehículos usados y su impacto en la contaminación atmosférica y también se señaló la posibilidad de que un esfuerzo de normalización regional para regular la edad de tales vehículos podría tener mayor viabilidad en el marco de un acuerdo regional entre los importadores que haciéndolo país por país⁵².

Finalmente, en materia de planes de control de la calidad del aire existe amplia experiencia ganada en muchos países que puede ser compartida y replicada. De los planes de descontaminación atmosférica aplicados hemos aprendido el valor de criterios como la integralidad (todos los actores, combinación de políticas), progresividad (priorización de medidas según costo-efectividad, gradualidad y temporalidad en su aplicación) y flexibilidad (combinación de regulación, instrumentos económicos y acuerdos voluntarios) son importantes. Un terreno menos explorado es el fortalecimiento de las instituciones municipales para la planificación urbana para un uso del espacio que mitigue la demanda de viajes.

Algunas oportunidades para la cooperación regional en cambio climático.

Contar con un registro regional de las iniciativas que se están llevando a cabo sería un importante instrumento para orientar la cooperación. Dicho registro debería abarcar las acciones tanto para mejorar las capacidades de prevención y respuesta a los desastres naturales, como documentos de apoyo a las discusiones en curso para el desarrollo y operación del régimen climático⁵³. Para la región es muy importante la

⁵⁰ CEPAL, Foro de Política Públicas, febrero 2007.

⁵¹ Propuesta apuntada por el PNUMA y discutida en el taller de expertos en México, septiembre del 2006.

⁵² Propuesta apuntada en el taller de expertos en México, septiembre del 2006.

⁵³ El gobierno canadiense financió la traducción de algunas metodologías aprobadas por la Junta Ejecutiva al español para facilitar su estudio y uso.

discusión en torno a los tipos de proyectos que califican para el MDL, así como la difusión de información actualizada al respecto⁵⁴.

Los países del Caribe, los más frágiles potencialmente frente al fenómeno del Cambio Climático, manifiestan una preocupación por la asistencia post desastres, incluida la realización de evaluaciones integrales, incluyendo temas como la eficacia de los seguros. Los países andinos han manifestado interés en el desarrollo de una estrategia ambiental subregional que tenga entre sus principios asociar los escenarios climáticos con los escenarios sociales y la evaluación económica ex ante tanto de la de la vulnerabilidad como de la prevención (adaptación).

Otros países señalaron las ventajas de realizar programas integrales que permitan acciones sinérgicas entre ámbitos como la Eficiencia Energética y Producción Limpia y la agenda de cambio climático, y entre ésta y otros tratados internacionales.

Un área de oportunidad para la colaboración entre organismos internacionales y países es el apoyo a la exploración de los proyectos MDL agrupados o sectoriales⁵⁵ a fin de reducir los costos de aprendizaje. Los proyectos individuales ya cuentan con la dinámica del mercado de consultoría privada. Sin embargo la contribución de sectores de actividad económica o unidades territoriales como las de grandes urbes⁵⁶ pueden beneficiarse de la cooperación internacional para el desarrollo de enfoques apropiados. Los proyectos MDL programáticos permiten explotar economías de escala, la creación de asociaciones público privadas y sinergias entre las agendas locales de descontaminación urbana y la agenda internacional de cambio climático.

Un desarrollo interesante es el inicio de diálogos con el sector financiero privado (banca comercial) y con la banca multilateral para la adecuación de facilidades financieras a los requerimientos específicos de los proyectos de mitigación del cambio climático⁵⁷. Hasta ahora, el financiamiento para los proyectos MDL proviene de compradores de países Anexo B, intermediados por algún banco multilateral. Dichos proyectos presentan requerimientos financieros y perfiles de riesgo específicos. Sin embargo, la banca comercial está poco familiarizada con estos requerimientos y no ha jugado hasta ahora un rol activo en facilitar la producción desde la región, de certificados de reducción de emisiones. Existe la posibilidad que de mantenerse el interés y demanda del sector privado por proyectos MDL, y con espacios de diálogo apropiados, la banca comercial entre a jugar un rol más activo en su financiamiento. La banca multilateral ha hecho un mayor esfuerzo para orientar sus actividades a favor de opciones de inversión menos intensivas en emisiones de GEI.

⁵⁴ Propuesta introducida por CEPAL y discutida en el taller 2006 de México. En la región se han llevado a cabo numerosos encuentros entre los que vale la pena destacar el encuentro convocados por Ecuador en 2006 y los convocados por la Red Iberoamericana de Autoridades en Cambio Climático que se ha reunido regularmente para el intercambio de experiencias nacionales.

⁵⁵ Actualmente México explora con CEPAL este enfoque y se discutió en el taller de México.

⁵⁶ Que aglomeran un conjunto de actividades con potencial de mitigación de emisiones como el transporte, consumo de energía eléctrica y rellenos sanitarios.

⁵⁷ Talleres organizados por México en 2006, junto con CEPAL, el gobierno de España y entidades del sector financiero público y privado discutir criterios adecuados a las peculiaridades de los proyectos MDL y para el financiamiento de inversiones para la mitigación.

Se estima que sería ventajoso contar con una Organización Acreditada en países de ALC, que pueda operar a menores costos y con mayor conocimiento de las especificidades de la región. Y vinculado al tema del financiamiento se señaló la ventaja de contar con posturas coordinadas para la demanda de mayores fondos internacionales para la construcción de capacidades para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, mayor transferencia de tecnologías y elegibilidad para la mitigación vía los mercados de carbono.

Algunos países plantean la conveniencia de indagar en programas de intercambio de deuda por proyectos energéticos de mitigación del calentamiento global, así como impulsar beneficios a inversionistas locales y extranjeros que inviertan en este tipo de proyectos.

6. Temas transversales.

Uno de los retos más importantes para una mayor sostenibilidad, sobre todo la ambiental, es lograr crecientes niveles de integración de políticas, particularmente entre la económica y la ambiental. Avanzar en algún frente, como el económico, no debiera ser necesario renunciar a objetivos sociales o ambientales. La interrelación economía-ambiente, y no su *trade-off* es el objetivo final de la sostenibilidad. Es importante, pues, avanzar en la **política económica** (fiscalidad, concertación público-privada), la **política energética** y la **política de comercio internacional** (tipo de cambio, tratados de libre comercio), si se desea hacer sostenible el modelo de apertura económica e integración a la globalización.

La integración de políticas

Un mecanismo que se ha discutido en algunos países es aplicar la Evaluación Ambiental Estratégica a políticas, planes y programas, que permitan obtener visión más amplia y coherente de sus efectos esperados. El mecanismo es fundamentalmente distinto pero complementario de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, que son de menor escala.

Para ello se requiere de mayor **voluntad** de parte de la autoridad pública para darle mayor relevancia al tema del medio ambiente y el desarrollo sostenible frente a la energía y el desarrollo industrial, sujetos normalmente a políticas sectoriales y por ello fragmentarias⁵⁸.

Dentro de esta misma línea, algunos países han experimentado con mecanismos de coordinación institucional a nivel nacional para la sostenibilidad, esto puede ser replicado por más países y complementario a los consejos consultivos. En todo caso, la institucionalidad ambiental y la coordinación interinstitucional necesita ser fortalecida al interior de los países.

La política fiscal no ha sido particularmente sensible o sinérgica con los objetivos ambientales. Incluso como en el caso de la tributación de los combustibles, si bien busca ser anticíclica respecto a las escaladas de los precios del crudo, ciertamente no incorpora objetivos como la descontaminación a través de una tributación diferenciada entre los combustibles sucios y los más limpios para favorecer la adopción de estos últimos. No es frecuente el diálogo entre autoridades ambientales y fiscales o entre las ambientales y las comerciales para efectos de lograr una mejor coherencia entre sus políticas.

La política comercial ha reducido el instrumental para orientar la inversión hacia actividades de menor impacto ambiental y, como se señaló, una buena parte de la región se ha ido especializando en industrias ambientalmente sensibles.

⁵⁸ Por ejemplo para adecuar los precios de la energía a sus costos sociales.

La región atraviesa un periodo de recuperación y se abren interrogantes respecto de la conveniencia de reducir pasivos ambientales, de capturar las rentas económicas de los recursos naturales para compensar brechas sociales, ambientales y económicas.

La voluntad de integración de políticas puede ser fortalecida con instrumentos como el análisis costo beneficio, costo efectividad y algunas modelaciones de opciones de políticas públicas o de instrumentos específicos. Esto permitiría a los gobiernos fortalecer respuestas coordinadas y conciliar las preocupaciones ambientales con las económicas. Tal voluntad política tiene que apoyarse en un soporte comunicacional, alianzas estratégicas y legitimidad social. Una mecanismo para favorecer políticas integradas es el estímulo a una sociedad más activa, informada y participativa.

Cooperación regional

Algunos de los retos identificados en la región podrían beneficiarse de un abordaje colectivo mediante la cooperación horizontal entre países de la región de América Latina y el Caribe. Esto sobre todo para explorar por ejemplo, medidas o normas ambientales y así proteger al mismo tiempo, la competitividad nacional y empresarial en el comercio y el ambiente.

La coordinación internacional facilita la construcción de plataformas competitivas, que evitan el dumping ambiental que mitiguen el dilema competitividad versus ambiente al tomarse decisiones puntuales.

Globalmente se ha producido un aumento en la condicionalidad para acceder a recursos como los del Fondo para el Medio Ambiente Mundial y los fondos de cooperación para algunos países en ALC han disminuido, lo que subraya la necesidad de mejorar la coordinación al interior de los gobiernos para la definición de las tareas (bienes públicos como la capacitación, fortalecimiento institucional, análisis económico, información, difusión de buenas prácticas) con los organismos internacionales a fin de optimizar los recursos disponibles

La creación de capacidades sigue siendo importante. Algunos compromisos internacionales presentan para su cumplimiento, dificultades como las de no contar con las diversas capacidades profesionales y técnicas necesarias en cada uno de los países. Un esfuerzo colectivo, regional, para aumentar el acceso y el número de los profesionales capacitados en la región puede acelerar el avance en la aplicación de los convenios. La participación ciudadana y de los grupos que se benefician económica, social o ambientalmente de políticas más integradas dirigidas a alcanzar metas de desarrollo sostenible es un importante apoyo a la demanda de dichas políticas y el motor para colocarlas como temas políticos de relevancia.

7. Matriz de Casos Replicables en América Latina y el Caribe (inglés).

Latin America And The Caribbean References In The Csd 14 / 15 Matrix (Up To 11 April, 2007)

Energy

1) Colombia: Electricity Market Reform

Enercol 2005, Carlos Caballero Argaez, “A manera de memoria: Una reforma a mitad de camino”

A middle of the road approach or “controlled” privatization was implemented which resulted in a 50/50 mix of public and private sector entities in generation and distribution and brought the best of both sectors to the integrated system.

Government, electric utilities, electricity regulatory bodies, consumer groups, private power producers

2) Argentina - Biofuel Law

<http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/agricultura/otros/biodiesel/trabajos.php>

The Argentine Senate approved a bill that will grant tax incentives to the producers of biofuels while guaranteeing them a share of the market for 15 years. The new legislation grants tax exemptions to farmers who use vegetable oil to produce biodiesel, sugar cane or corn to produce ethanol, or organic waste to produce biogas.

Government

3) Barbados - Promotion of solar water heating systems

<http://www.sidsnet.org/successstories/11.html>

The promotion of solar water heating systems in Barbados resulted from concessions granted by the Ministry of Finance, which enabled manufacturers to import materials duty-free, and provide consumers with partial or full tax deductions for the cost of the heaters. The solar water heating industry saves Barbados about \$US 6.5 million per year in imported fuel.

Government, private sector

4) International Partnership for the Hydrogen Economy (IPHE)

<http://www.iphe.net/>

The International Partnership for the Hydrogen Economy was established in 2003 as an international institution to accelerate the transition to a hydrogen economy. By creating the IPHE, the Partners have committed to accelerate the development of hydrogen and

fuel cell technologies to improve their energy security, environmental security and economic security.

(members of Partnership) Australia, Brazil, Canada, China, European Commission, France, Germany, Iceland, India, Italy, Japan, Republic of Korea, New Zealand, Norway, Russian Federation, United Kingdom, United States

5) Central America- Clean Energy Financing in Central America

<http://webapps01.un.org/dsd/caseStudy/public/displayDetailsAction.do?jsessionid=DFC7D386EBE4D1C44A5A62356C3857E9?code=15>

<http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd14/lc/presentation/singer.pdf>

Creating confidence within local banks is essential to financing clean energy projects. If successful then financing can readily be scaled-up and the fund design adapted for other developing markets and small- to medium-scale infrastructure projects.

E+CO, Inter-American Development Bank, USAID, Central Bank for Economic Integration, BIO, FinnFund and the Triodos Renewable Energy for Development Fund.

6) Generation IV International Forum

<http://gif.inel.gov/>

Ten countries are working together to lay the groundwork for the fourth generation nuclear reactor. The next generation of nuclear energy systems - generation IV. - must be licensed, constructed and operated in a manner that will provide a competitively priced supply of energy. They must consider an optimum use of natural resources, while addressing nuclear safety, waste and proliferation resistance and public perception concerns of the countries in which those systems are deployed.

(members of Forum) Argentina, Brazil, Canada, Euratom, France, Japan, Republic of Korea, South Africa, Switzerland, United Kingdom, United States

7) Carbon Sequestration Leadership Forum

<http://www.cslforum.org/>

The Carbon Sequestration Leadership Forum is an international climate change initiative that is focused on development of improved cost-effective technologies for the separation and capture of carbon dioxide for its transport and long-term safe storage. The purpose of the CSLF is to make these technologies broadly available internationally; and to identify and address wider issues relating to carbon capture and storage. This could include promoting the appropriate technical, political, and regulatory environments for the development of such technology.

(members of Forum) Australia, Brazil, Canada, China, Colombia, Denmark, European Commission, France, Germany, Greece, India, Italy, Japan, Republic of Korea, Mexico,

Netherlands, Norway, Russian Federation, Saudi Arabia, South Africa, United Kingdom, United States

8) Mexico-Innovative Financing for Energy Efficiency

http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/2962/1/images/17_esm_apnadbank.pdf

It is useful to have development banks take the first step with a clear strategy of moving to commercial lending of EE projects after proof of concept.

US-DOE, World Bank ESMAP, North American Development Bank, SENER, CONAE, Mexican NGOs

9) Efficient Lighting Initiative in Poland, Argentina, Czech Republic, Hungary, Latvia, Peru, Philippines, South Africa, Vietnam

<http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/EfficientLighting>

Applying a range of measures (public education, standards, financial incentives, linking with utility DSM programs, credit, etc) is the most effective way to transform a market to higher efficiency.

Governments, IFC, partnerships, manufacturers, electric utilities, retailers, lighting professionals, and designers.

10) Barriers to Technology Diffusion: The Case of Compact Fluorescent Lamps (CFLs)

http://www.iea.org/Textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1826

The study provides five case studies of programmes designed to enhance CFL penetration in Brazil, California, China, South Africa and the UK. Among the key lessons learned is that successful programmes addressed multiple barriers relating to cost/technology, structure of the lighting sector, and consumer behavioural/information.

IEA, country programmes Analyzed.

Industrial Development

11) Mexico: Starting a Business

http://www.doingbusiness.org/documents/DB_Mexico_English.pdf

Countries differ significantly in the way they regulate entry of new businesses. In some, the process is straightforward and affordable. In others, the procedures are so cumbersome and costly that there are strong incentives for corruption and business informality.

Government ministries of trade and industry, industrialists and researchers, and partnerships for technology transfer

12) Chile – Cleaner Production in the Textile Industry

<http://www.bsdglobel.com/studiesbycountry.asp?cid=4>

The resulting environmental benefits included water, energy and chemical conservation, and reduced emissions and effluent-borne solids. Most of the measures adopted had payback periods of two years or less.

Textile companies

13) Brazil - Social Service of Industry (SESI)

<http://www.sesi.org.br> (Portuguese)

The SESI programme, established 60 years ago, aims to enhance the quality of life for workers and their families through education, healthcare and recreation, while also encouraging socially responsible management by industrial enterprises. SESI helps industries incorporate sustainable development in their management practices through deploying Corporate Social Responsibility (CSR).

Government, industrial enterprises, workers

Air Pollution / Atmosphere

14) Mexico City- Heavy-Duty Diesel Retrofit (Partnership for Clean Fuels and Vehicles)

<http://www.unep.org/pcfv/Regact/LAC/LAC.htm>

<http://webapps01.un.org/dsd/partnerships/public/partnerships/178.html>

Setting up a senior-level, multi-stakeholder planning process through an advisory board and technical committee helped advance project development and operation.

Government of Mexico City, USAID, USEPA, local transport authorities, WRI/Embarq, industry, NGOs and academia

15) Brazil – Ethanol from sugar cane

www.eclac.cl/dmaah/noticias/paginas/5/23775/poppe.pdf

The use of biofuels, such as ethanol, can significantly increase employment opportunities in rural areas and agribusiness. The use of ethanol in Brazil has resulted in complete elimination of lead additives in gasoline and reduced greenhouse gases emissions.

Government, agricultural community, major groups, industry

16) Bangladesh and Peru- Integrated Program Models for Cleaner Cooking in Bangladesh and Peru

<http://webapps01.un.org/dsd/caseStudy/public/displayDetailsAction.do;jsessionid=DFC7D386EBE4D1C44A5A62356C3857E9?code=16>

http://www.usaid.gov/our_work/economic_growth_and_trade/energy/publications/projects/cleaner_cooking.pdf

By utilizing more efficient stove and ventilation technologies, switching fuels and changing cooking practices, poor women can significantly reduce indoor air pollution and its consequent health impacts.

USAID, Winrock International, local NGOs and financial institutions.

Climate Change

17) Caribbean Community Climate Change Centre (CCCCC)

<http://www.caricom.org/jsp/community/ccccc.jsp?menu=community>

The Centre implements projects designed to prepare for and to reduce the harmful effects of climate change and sea level rise and seek ways in which the Community can benefit from any opportunities that may result from climate change. Additionally, the CCCC is intended to position the Region to maximize benefits from new and additional resources arising from the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The Centre is located at the University of Belize (Belmopan Campus).

8. Matriz de Casos Replicables en América Latina y el Caribe –Aporte de México

CONTAMINACION DEL AIRE/ATMOSFERA

DESCRIPCION DE LA MEJOR PRACTICA	UBICACIÓN GEOGRAFICA	ACTORES RELEVANTES INVOLUCRADOS	RECURSOS PARA SU DESARROLLO	FUENTES DE INFORMACION (DE PREFERENCIA SITIOS WEB)	PLANES DE DIFUSION Y EXPANSIÓN
PROMOCION DE MEDIDAS DE CONTROL DE LA CONTAMINACION					
Programa de incentivos automotrices para mejorar el medio ambiente (para acelerar la introducción de mejores tecnologías vehiculares)	Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)	Comisión Ambiental Metropolitana (INE-SEMARNAT, Gobierno del Distrito Federal, Gobierno del Estado de México) Asociación Mexicana de la Industria Automotriz Asociación Mexicana de Distribuidores de Autos	Personal adscrito a las dependencias involucradas (2 personas por dependencia) Fondos para el desarrollo de materiales de comunicación proporcionados por la Fundación Hewlett	www.ine.gob.mx www.sma.df.gob.mx	Se desarrolló una campaña de difusión con materiales impresos (carteles, folletos, cartones) para las agencias automotrices de la ZMVM.
CONTAMINACION DEL AIRE EN LUGARES CERRADOS					
Uso de estufas eficientes en la cocción de alimentos y el calentamiento de hogares rurales (evaluación de la	Zonas rurales de Michoacán	Grupo Interdisciplinario de tecnología Rural Aplicada (GIRA, A.C.) Universidad de California-Irvine, UNAM	Fundación Shell	www.gira.org.mx http://www.ine.gob.mx/dgicurg/calai/re/index.html	GIRA tiene planes de expandir la experiencia a otros estados del país (ver portal de internet)

exposición a contaminantes intramuros)		Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) Instituto Nacional de Ecología			
Cambios en el transporte público.- Implementación de un sistema de transporte público de alta capacidad en carriles confinados para sustituir autobuses de mediana y baja capacidad. (evaluación de los beneficios en la exposición personal de pasajeros)	México, D.F.	Gobierno del Distrito Federal Centro de Transporte Sustentable Instituto Nacional de Ecología		www.metrobus.df.gob.mx http://www.ctsmexico.org/ http://www.ine.gob.mx/dgicurg/cal aire/aire_intramuros.html	Querétaro cuenta ya con un diseño básico de sistema de transporte de alta capacidad en carriles confinados
DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA MEJORAR EL MONITOREO Y LA GESTION					
Instrumentación del Programa Nacional de Monitoreo Atmosférico, PNMA, que incluye seis rubros principales: <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento del monitoreo atmosférico por medio del desarrollo y 	Todo el país	Gobiernos municipales, estatales y el Instituto Nacional de Ecología.	Instituto Nacional de Ecología y proyecto de colaboración con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA.	PNMA http://www.ine.gob.mx/cenica/pnma.html SINAICA http://sinaica.ine.gob.mx/	Como fuente de difusión de los datos de calidad del aire, actualmente se cuenta con el Sistema Nacional de Información de calidad del aire SINAICA.

<p>consenso de un marco de procedimientos de las prácticas de monitoreo atmosférico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de instrumentos de difusión de la información como apoyo en la sensibilización de tomadores de decisiones y público en general • Instrumentación de técnicas de evaluación de redes de monitoreo a nivel nacional. • Desarrollo del Manual de manejo y análisis de datos de monitoreo atmosférico del país. • Fortalecimiento 					<p>En este año se contempla asimismo, realizar talleres de capacitación y difusión de este sistema con apoyo de CECADESU y talleres de capacitación para fortalecer las prácticas de monitoreo y el manejo de los datos de calidad del aire.</p> <p>Las expansión del monitoreo de calidad del aire a aquellas localidades que requieran del mismo se contempla con la elaboración de una norma oficial mexicana que al mismo tiempo que regulará las prácticas de</p>
---	--	--	--	--	--

<p>del Laboratorio de Calibraciones y Transferencia de Estándares para que sirva como referencia a nivel Nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la segunda fase del Programa de Monitoreo Atmosférico 2007 – 2010. 					<p>monitoreo de calidad del aire, determinará la obligatoriedad de llevar a cabo dicho monitoreo en aquellas ciudades que, entre otros criterios, cuentan con más de 500,000 habitantes.</p>
<p>Diseño y desarrollo del Programa Nacional de Monitoreo, Evaluación y Manejo de Sustancias Tóxicas y Persistentes en México, PRONAME.</p> <p>Objetivo: obtener información para el desarrollo y establecimiento de políticas que con lleven a la identificación, evaluación y reducción de riesgos en la salud y ecosistemas, por dichas</p>	<p>Todo el país</p>	<p>SS/COFEPRIS, SAGARPA, INSP, CNA, Sitios LTER, centros de investigación, universidades, gobiernos estatales y el Instituto Nacional de Ecología/SEMARNAT.</p>	<p>INE/SEMARNAT. Se cuenta con dinero semilla de la CCA para la elaboración de una propuesta. Se está buscando financiamiento internacional.</p>	<p>Esta en la etapa de diseño por lo que todavía no se ha desarrollado.</p>	<p>Se pretenden establecer 3 sitios índice de monitoreo de STPs, cubriendo todas las principales matrices ambientales y 6 sitios satélite donde se evalúen dichas sustancias en la mayoría de las matrices ambientales.</p>

<p>sustancias, cuyas características de toxicidad, bioacumulación y persistencia constituyen un asunto de índole nacional. Asimismo, el PRONAME, dará cumplimiento a compromisos internacionales como el convenio de Estocolmo y el establecido con la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte bajo el marco del programa de Monitoreo y Evaluación de Sustancias Tóxicas Persistentes.</p>					
--	--	--	--	--	--

9. Referencias

- Altomonte, Hugo (2005), *El patrón de Consumo Energético es preocupantemente contaminante*, Notas de la CEPAL # 43, noviembre.
- Borregarrd y otros (2002), *Análisis del Aporte de los Acuerdos de Producción Limpia al Fomento de la Producción Limpia* – RIDES, Santiago.
- Cáceres, Jorge (2006), *Minuta Aplicación de Sistemas de Permisos de Emisión Transables en Santiago de Chile*, Santiago.
- Camagni, Capello y Nijkamp (1996), *Sustainable city policy: economy, environmental technology*, en G. van der Meulen, *Urban Habitat: The environment of Tomorrow*, Eindhoven,.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2003), *Contaminación atmosférica y conciencia ciudadana*, Daniela Simioni (comp.), Libros de la CEPAL N°73, junio.
- _____ (2003b), *Sostenibilidad Energética en América Latina y el Caribe: el aporte de las fuentes renovables*, Hugo Altomonte y Manlio Coviello, Santiago.
- _____ (2004a), *Fuentes renovables de Energía en América Latina y el Caribe: situación y Propuestas de políticas*, coordinado por Hugo Altomonte, Fernando Cuevas y Manlio Coviello, mayo.
- _____ (2004b), *Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto*, por Alicia Bárcena, Jorge Katz, César Morales y Marianne Schaper (editores), junio.
- _____ (2004c), *Seguimiento de la sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: necesidad y propuesta*, junio.
- _____ (2004d), *La inversión extranjera en América Latina*.
- _____ (2005a), *Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común*, Jean Acquattella, Alicia Bárcena, Editores, Libros de la CEPAL N° 85, Diciembre de.
- _____ (2005b), Taller Regional “Hacia economías de menores emisiones de GEI: mayor sostenibilidad en los mercados y en la orientación de la inversión”, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, 13 y 14 septiembre.
- _____ (2005c), *Objetivos de Desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe*, José Luis Machinea, Alicia Bárcena, y Arturo León, Coordinadores, junio.
- _____ (2006a), *Energía para el desarrollo sostenible, desarrollo industrial, contaminación del aire/ atmósfera y cambio climático: Resultados, tendencias y desafíos para América Latina y el Caribe*, Regional Implementation Forum on Sustainable Development, 19-20 enero.
- _____ (2006b), *Energía y desarrollo sustentable en América Latina: Enfoques para la política energética*, presentación de Hugo Altomonte en Regional Implementation Forum on Sustainable Development, 19-20 enero.

- _____ (2006c), *Las Energías Renovables en América Latina: los desafíos post-Bonn*, presentación de Manlio Coviello en Regional Implementation Forum on Sustainable Development, 19-20 enero.
- _____ (2006d), *Resumen del presidente del foro sobre la aplicación regional del desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, 19 y 20 de Enero.
- _____ (2006e), *Tendencias y desafíos en temas de contaminación del aire para América Latina y el Caribe*, presentación de Daniela Simioni en Regional Implementation Forum on Sustainable Development, 19-20 enero.
- _____ (2006f), *Cooperación e integración energética en América Latina y el Caribe*, por Ariela Ruiz-Caro, abril.
- _____ (2006g), *Brainstorming sobre Biocombustibles*, División de Recursos Naturales, Infraestructura y Energía, 22 de mayo.
- CEPAL-GTZ (2006), *La PYME en el mercado de bienes y servicios ambientales: Identificación de áreas de oportunidad, políticas e instrumentos. Estudios de caso: Argentina, Chile, Colombia y México*, (en prensa).
- CEPAL-OLADE-GTZ (2003), *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe. Guía para la formulación de políticas*.
- CEPAL-Sede Subregional de México (2005), *El impacto de los desastres naturales en el desarrollo: Documento metodológico básico para estudios nacionales de caso*, por Roberto Meli, diciembre.
- CEPAL-Sede Subregional de México (2006), *Costos y precios para etanol combustible en América Central* (Convenio CEPAL/República de Italia), por Luiz Augusto Horta Nogueira, mayo.
- Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas (2006), *Informe sobre su 14o. período de sesiones 22 de abril de 2005 a 12 de mayo 2006*, Consejo Económico y Social, Documentos Oficiales No.9, Nueva York.
- Comisión para la Cooperación Ambiental – Canadá, Estados Unidos y México (2006), *Cadenas Competitivas de Proveedores. Informe de actividades y resultados*, mayo.
- CONAMA (Comisión Nacional de Medio Ambiente, Chile) (2004), *Memorandum a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)*, CONAMA. Santiago, junio.
- Correa, María Emilia (2006), *Desarrollo Sostenible. Una filosofía de empresa*, presentación en Diálogo a Distancia “Cómo medir la responsabilidad ambiental de las empresas”, CEPAL/Instituto del Banco Mundial, mayo.
- CSD 14 (Comisión de Desarrollo Sostenible) (2006a), *Cambio climático - Palabras de la representante de Costa Rica, Cinthia Soto, a nombre del SICA*, New York, mayo.

- _____ (2006b), *Desarrollo industrial, incluyendo temas intersectoriales - Palabras de la representante de El Salvador, Vanessa Interiano, a nombre del SICA*, New York, Mayo,.
- _____ (2006c), *Eficiencia energética - Palabras de la representante de Costa Rica, Cinthia Soto, a nombre del SICA* New York, mayo.
- _____ (2006d), *Energía renovable - Palabras de la representante de Guatemala, Melanie Santizo, a nombre del SICA* New York, mayo.
- _____ (2006e), *Energía y cambio climático - Palabras del representante de Panamá, Giancarlo Soler a nombre del SICA*, New York, mayo.
- Diario Oficial No. 106 (2004), *El Salvador: Política de producción más limpia* Tomo 363 de fecha 9 de junio.
- ECLAC-GTZ (2005), *Renewable Energies Potential in Jamaica*, may.
- Galilea, Reyes y Sanhueza (2006), *Externalidades en los proyectos de infraestructura en las ciudades*, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL, (en prensa).
- IFC (2006), *IFC's Sustainability Policy & Performance Standards: A Framework for Continual Improvement*, presentación de Rachel Kyte - Director Environment and Social Development, en Diálogo a Distancia "Cómo medir la responsabilidad ambiental de las empresas", CEPAL/Instituto del Banco Mundial, mayo.
- Ministerio de Economía de Chile (2001), *Política Nacional de Fomento a la Producción Limpia 2001-2005*, Santiago.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (2003), *Propuesta de política nacional de calidad del aire*.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Economía, y Asociación Salvadoreña de Porcicultores (2004), *Acuerdo de Producción Limpia con el subsector productor de cerdos*, 26 de mayo.
- Ministerio de Minas y Energía, Unidad de Planeación minero-energética, República de Colombia (1994), *Planeación del sector energético en Colombia*, www.upme.gov.co.
- Molina, Mario J. y Luisa T. Molina, editores (2002), *Air Quality in the Mexico Megacity. An Integrated Assessment*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London.
- O'Ryan, Raúl y Jacques Clerc (2006), *Factibilidad económica de introducir energías renovables no convencionales* La segunda, 7 de agosto.
- OCDE/CEPAL (2005), *Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile*, Santiago, mayo.
- PNUD (2005), *La Energía para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Una guía sobre el papel de la energía en la reducción de la pobreza*, Washington.
- PNUMA (2003), *GEO América Latina y el Caribe. Perspectivas del medio ambiente*, México.

- Poppe, Marcelo (2005), *Eficiencia Energética en Brasil y Experiencia de PROCEL* - Centro de Gestión y Estudios Estratégicos – CGEE, presentación en seminario “Eficiencia Energética: Experiencias Exitosas y Aportes Regulatorios”, Santiago, julio.
- _____ (2006), *Biofuels in Latin America and the Caribbean*, Center for Strategic Management and Studies (CGEE), presentación en Regional Implementation Forum on Sustainable Development, 19-20 enero.
- Porcile, Nicole (2006), *Un caso práctico: Diseño de indicadores ambientales de la empresa, registro y contabilidad*, presentación en Diálogo a Distancia “Cómo medir la responsabilidad ambiental de las empresas”, CEPAL/instituto del Banco Mundial, mayo.
- Proyecto PAI / CIPRA-GTZ (2005), *Protección del Medio Ambiente Industrial y Urbano en Argentina*, CD.
- Rosa, Herman y Susan Kandel (2002), *Informe sobre la propuesta de pago por servicios ambientales en México* – Fundación Ford/Fundación Prisma.
- Sánchez Albavera, Fernando (2006), *América Latina y el Caribe en el contexto energético mundial*, agosto.
- Sánchez, Ismael Antonio en colaboración con Mauricio Ayala, Coordinador Nacional del Protocolo de Kyoto en El Salvador (2006), *Mecanismo para un desarrollo limpio en El Salvador*, San Salvador, junio.
- Schaper, Marianne (2007), *Los desafíos del desarrollo sostenible en las economías abiertas de América Latina y el Caribe*, Pensamiento Iberoamericano, Número 0, 2a. época.
- Sierra, María Elena (2006), *Producción y uso de biocombustibles en México*, presentación en Taller Práctico sobre Bioenergía, Tecnológico de Monterrey/INE, CONAE, agosto.
- van Hoof, Bart (2006), *Una estrategia innovadora para las autoridades ambientales: Creando valor en la región mediante la gestión ambiental preventiva basada en producción más limpia*, Facultad de Administración, Universidad de Los Andes/ Organización para el Desempeño Empresarial Sostenible (ODES), Bogotá, Colombia, mayo.
- World Bank/UNDP (2005), *Potential for Biofuels for Transport in Developing Countries* - ESMAP, Washington.

Comunicaciones de expertos y gobiernos

Argentina: Comentarios preliminares

Bolivia: Marthadina Mendizábal.

Colombia: Bart van Hoof.

México: Carta de Embajador Ricardo Villanueva.

Otras comunicaciones

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD: Comentarios al Documento CEPAL, 30 de Octubre y 21 de Noviembre 2006.

Sede Subregional de CEPAL en México: Comentarios al documento, 28 de Septiembre 2006.