

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**Elementos estratégicos para el sector energía
en América Latina y el Caribe**

Septiembre 18, 1998

Documento preparado por Jaime Millán (SDS/ENV), con la participación de Jaime Sujoy, Carlos Valencia, William Vaughn, Paulina Beato, Glenn Westley, Steven Fisher, Evamaría Uribe, Roberto Manrique, Martin Chrisney, Gonzalo Arroyo y con la asistencia de Alexandra Planas. El documento también se benefició, a nivel de perfil, de los comentarios de un grupo de ONG.

CONTENIDO

I. INTRODUCCION	1
II. LOS MERCADOS ENERGÉTICOS DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE... 3	
<i>Recursos, producción y uso.....</i>	<i>3</i>
<i>Los cambios estructurales en el sector</i>	<i>9</i>
III. LECCIONES APRENDIDAS..... 14	
<i>La reforma</i>	<i>14</i>
<i>La competencia en los sectores de electricidad y gas en la región.....</i>	<i>17</i>
<i>El papel de la planificación en un sistema competitivo</i>	<i>19</i>
<i>La garantía del suministro y el papel subsidiario del Estado</i>	<i>19</i>
<i>El impacto de las reformas.....</i>	<i>19</i>
<i>La integración de mercados energéticos (IME)</i>	<i>22</i>
<i>El medio ambiente</i>	<i>23</i>
<i>El papel dominante del sector transporte.....</i>	<i>23</i>
<i>La canasta de energía primaria utilizada en la generación de electricidad es relativamente limpia en ALC.....</i>	<i>26</i>
<i>Los efectos de las reformas del sector en el medio ambiente.....</i>	<i>26</i>
<i>El Convenio Marco de Cambio Climático y el Protocolo de Kioto.....</i>	<i>27</i>
<i>El uso eficiente de energía y las energías renovables nuevas</i>	<i>30</i>
<i>La energía rural</i>	<i>32</i>
IV. PANORAMA ENERGÉTICO PARA LA PRÓXIMA DÉCADA..... 35	
<i>Demanda y fuentes de energía</i>	<i>35</i>
<i>El gas natural como combustible puente a las energías limpias y económicas del futuro.....</i>	<i>36</i>
<i>Los mercados energéticos del nuevo siglo.....</i>	<i>39</i>
V. LOS DESAFÍOS Y LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS PARA ENFRENTARLOS..... 44	
<i>Consolidar la reforma del sector.....</i>	<i>45</i>
<i>Expandir las opciones energéticas modernas a toda la población.....</i>	<i>47</i>
<i>Patrones de producción y uso de energía eficientes y compatibles con el medio ambiente</i>	<i>48</i>
<i>Normas y regulaciones</i>	<i>48</i>
<i>Acciones que contribuyan a resolver las disyuntivas</i>	<i>48</i>
<i>Integrar los mercados energéticos regionales.....</i>	<i>49</i>

<i>Movilizar los recursos financieros necesarios</i>	<i>49</i>
VI. EL MANDATO Y LA EXPERIENCIA DEL BANCO	51
<i>La Octava Reposición de Recursos.....</i>	<i>51</i>
<i>Las políticas existentes</i>	<i>51</i>
<i>La experiencia del Banco.....</i>	<i>52</i>
<i>La eficacia de la acción del Banco</i>	<i>57</i>
VII. POSIBLES ACCIONES DEL BANCO EN HIDROCARBUROS	61
REFERENCIAS	64
ANEXOS	
I. Proyectos aprobados.....	69
II. Inversiones en el sector gas.....	74
III. Los nuevos mercados energéticos.....	75
IV. Actividades de otras organizaciones multilaterales.....	77
V. Comparaciones gráficas.....	83
VI. Consultas.....	85

Abreviaturas y Acrónimos

APL	Programa de Préstamos Adaptables
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BID8	Octava Reposición de Recursos del Banco
CMCC	Convenio Marco de Cambio Climático
CO ₂	Dióxido de carbono
DSM	Programas de Manejo de la Demanda
ESCO	Compañías de Servicio de Energía
FOMIN	Fondo Multilateral de Inversiones
FTV	Fundación Teotonio Vilela
GEF	Fondo Global para el Medio Ambiente
IME	Integración de Mercados Energéticos
IPPs	Productores Independientes de Electricidad
IRP	Planes Integrados de Recursos
ISO	Operador Independiente del Sistema
LAC	Latinoamérica y el Caribe
LIL	Préstamos de Innovación y Aprendizaje
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
PIB	Producto Interno Bruto
PK	Protocolo de Kioto
PM10	Partículas de menos de 10 micrones de diámetro
PPAs	Contratos para Compra de Energía
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
SIEPAC	Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central
SMSE	Mercados Sostenibles para Energía Sostenible
TESCOs	Empresas de Servicios Totales de Energía
TGCC	Turbinas de Gas de Ciclo Combinado
YPF	Yacimientos Petrolíferos Fiscales

I. INTRODUCCION

- 1.1 Este trabajo complementa el documento “Estrategia para el Sector de Energía” que se encuentra para consideración de la administración del Banco. La “Estrategia” presenta un breve recuento del enfoque adoptado hasta ahora por el Banco en el sector de energía, describe el nuevo enfoque propuesto y los problemas que busca resolver, identifica el objeto de apoyo del Banco, describe soluciones y prioridades, identifica los instrumentos más adecuados para intervenir y finalmente discute aspectos claves para la puesta en marcha del proceso de posicionamiento estratégico del Banco. Por su naturaleza el documento de la estrategia contiene sólo aquellos elementos indispensables para orientar la acción del Banco en el sector de energía en los países de América Latina y el Caribe en los próximos 10 años y como tal no incluye en detalle los antecedentes que sustentan su contenido. El presente documento incluye material adicional que tiene por objeto aclarar el texto de la estrategia y presentar en mayor detalle algunos elementos que sirvieron de base para la adopción de la misma.
- 1.2 La elaboración de una nueva estrategia en el sector energético se concibió como el inicio de un proceso interactivo que busca definir y consolidar una posición singular para el Banco como soporte principal en la atención de los desafíos que confronta el sector en cada uno de los países de la región¹. La Estrategia de Energía se basa en la consolidación de un conjunto de actividades complementarias que, aprovechando la experiencia y capacidad instalada del Banco en diferentes sectores y áreas de acción, le permitan: (1) diferenciar sus productos; (2) anticipar las disyuntivas que enfrentará y articular soluciones para las mismas; y (3) finalmente, establecer las condiciones que permitan definir y mantener actualizada esta posición frente a cambios en el sector y en las economías de los países de la región.
- 1.3 En consecuencia con lo anterior los principales elementos utilizados en el desarrollo de la estrategia incluyen: la identificación de los problemas y desafíos que enfrentan los países de la región en el sector de energía; la evolución posible de sus mercados y las tendencias modernas en el desarrollo tecnológico e institucional en el sector energético; la experiencia y capacidad del Banco, sus fortalezas y debilidades. El estudio de estos elementos permite identificar los campos en los cuales el Banco puede ser más eficaz en el apoyo a los países. El análisis de estos elementos se efectuó mediante la preparación y discusión dentro del Banco de varios documentos y estudios de referencia, los que fueron complementados por una participación activa de personal profesional del Banco en los múltiples foros que tuvieron lugar en todo el mundo durante el periodo de elaboración del documento de estrategia. El Capítulo II intenta presentar un somero análisis de los mercados energéticos de la región, empezando con una descripción de los recursos energéti-

¹ Siguiendo la definición de Michael Porter en su artículo “What is a Strategy” publicado en el Harvard Business Review. November 1996

cos disponibles y de los patrones de producción y uso de la energía, para analizar luego los principales cambios estructurales experimentados en el sector en la región durante la última década. El Capítulo III identifica las principales lecciones aprendidas con relación a la reforma del sector, la competencia en los mercados de electricidad y gas, el papel de la planificación en un mercado competitivo, el impacto de las reformas, la integración de los mercados energéticos, el medio ambiente, la energía rural y el uso eficiente de energía. El Capítulo IV hace una prospección del panorama energético para la próxima década en la región. Basado en el análisis de los anteriores capítulos, el Capítulo V identifica los principales desafíos para el sector en la región así como un conjunto de opciones estratégicas para enfrentarlos. El Capítulo VI incluye información sobre el mandato y la experiencia del Banco. Finalmente el Capítulo VII presenta las posibles acciones del Banco en los sectores de electricidad, hidrocarburos, energía rural, eficiencia energética y transporte. Además de una bibliografía de la documentación consultada se incluye también un grupo de anexos. El Anexo I comprende información sobre la actividad del Banco en el sector; el Anexo II presenta estimativas del orden de magnitud de las inversiones en el sector gas; el Anexo III contiene un cuadro comparativo con información sobre los mercados futuros, sus agentes, riesgos y financiamiento; el Anexo IV describe las acciones en el sector de energía del Grupo del Banco Mundial; el Anexo V presenta en forma visual los recursos energéticos de la región comparados con el resto del mundo; y el Anexo VI describe las consultas realizadas con las organizaciones no gubernamentales (ONGs), otras organizaciones regionales y multilaterales durante la discusión del Perfil de la Estrategia.

II. LOS MERCADOS ENERGÉTICOS DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Recursos, producción y uso

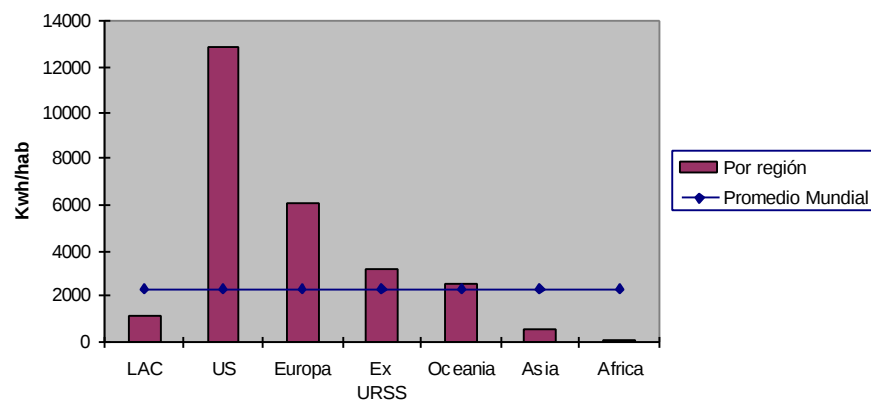
- 2.1 Los países de América Latina y el Caribe cuentan con recursos energéticos abundantes y variados que incluyen petróleo (13% de las reservas mundiales), gas natural (5,4%), carbón (1,6%), biomasa y otras fuentes renovables, así como un gran potencial hidroeléctrico (22%). Esta aparente abundancia de reservas regionales puede dar lugar a engaño si no se tiene en cuenta que estos recursos están concentrados en unos pocos países y que existen otras limitantes para su desarrollo a precios competitivos. Venezuela y México cuentan con las mayores reservas de petróleo (88%) y gas (77%) de la región; el potencial hidroeléctrico económicamente desarrollable se encuentra mejor distribuido, pero sus costos relativos y/o problemas de tipo ambiental local harán que solamente en Brasil, Venezuela y Paraguay la oferta hidroeléctrica sea significativa en los próximos años. Otros países cuentan con potenciales de energías renovables no convencionales importantes (energía solar, eólica y geotérmica), pero su desarrollo está limitado por su ubicación geográfica y por el costo de la tecnología².
- 2.2 Sin embargo, esta situación pone de manifiesto el tremendo potencial para que se desarrollen importantes flujos de comercio de energía en la región. Actualmente el comercio intrarregional está dominado por la exportación de petróleo crudo y derivados, pero con perspectivas muy importantes para la integración de mercados de energéticos en redes como son el gas natural y la electricidad, hasta el momento en proceso de despegue. Actualmente la integración de los mercados de gas y electricidad está ocurriendo principalmente en América del Sur, donde existen y se encuentran en proceso de construcción importantes gasoductos internacionales y líneas de interconexión eléctrica, aunque en el futuro el proyecto de interconexión eléctrica SIEPAC y un eventual gasoducto de México y/o Colombia permitirán integrar los mercados de electricidad y gas natural de América Central con estos países.
- 2.3 Impulsada por el desarrollo económico y el crecimiento de la población, la demanda de energía ha venido creciendo a tasas substancialmente mayores que las de los países de la OECD³. Sin embargo, aún así, el consumo per capita de energía y de electricidad en particular en la región continuará estando muy por debajo del consumo en los países desarrollados (2,300 Kwh/h en ALC comparado con 12000 Kwh/h en Estados Unidos y 6,000 Kwh/h en Europa). Dentro de la región, los mercados distan mucho de ser homogéneos. Los países del Grupo A (México,

² Ver Anexo V para una comparación gráfica de los recursos energéticos regionales.

³ Ver World Energy Council. *Energy for Tomorrow's World*. 1993

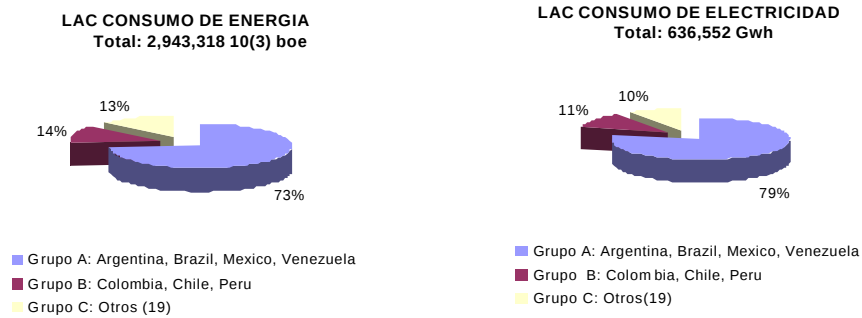
Venezuela, Brasil y Argentina) consume el 73% de la energía y el 79% de la electricidad.

Figura 2.1. Consumo De Electricidad Per-Capita



Fuente: SIEE, Olade 1996

Figura 2.2 Consumo de Energía y Electricidad en LAC por Grupos de Países



Fuente: SIEE, 1997

- 2.4 En cuanto al consumo por sectores, la industria (34%) y el transporte (31%) son los mayores usuarios de energía, atendiendo la región más urbanizada del mundo en desarrollo (75% en 1997). El sector transporte demanda el 55% del total de los derivados del petróleo consumidos en la región, con un crecimiento del 3.5% anual. El consumo de energía en el campo está dominado por el uso de biomasa en la cocción.

Figura 2.3

Consumo de Electricidad por Sector en 1996
Total: 635,226 Gwh

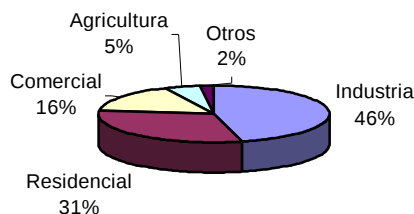
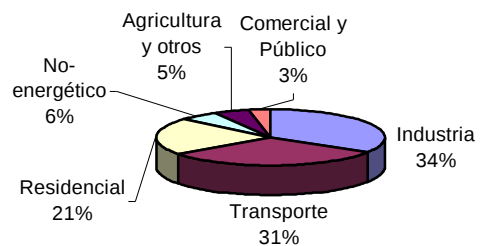


Figura 2.4

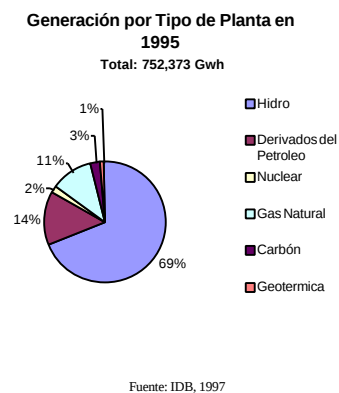
Consumo de Energía por Sector en 1996
Total: 2,957,672 10(3) boe



- 2.5 La demanda de electricidad, que representa cerca del 20% de la demanda total de energía ha venido creciendo a una tasa del 5% anual entre 1990 y 1995⁴, y se espera que mantenga este ritmo en años futuros. La energía primaria utilizada en la generación de electricidad está dominada por las fuentes renovables (70%), seguida por generación térmica (14% derivados del petróleo, 11% gas natural, 3% carbón, 2% nuclear). El sector industrial (46%) y el sector residencial (31%) lideran el consumo de electricidad, aunque la distribución varía significativamente entre países.

Figura 2.5 La Canasta de Energía Primaria Para Generación De Electricidad en LAC

- **Energía renovable constituye cerca de 75% del total (incluyendo energía nuclear)**
- **A diferencia de otras economías en crecimiento, la contribución de carbón es solamente 3%**
- **La contribución de gas natural e ya importante (11%) y está creciendo rápidamente**
- **En relación con las emisiones globales, el sector eléctrico es el mas "limpio" del mundo**

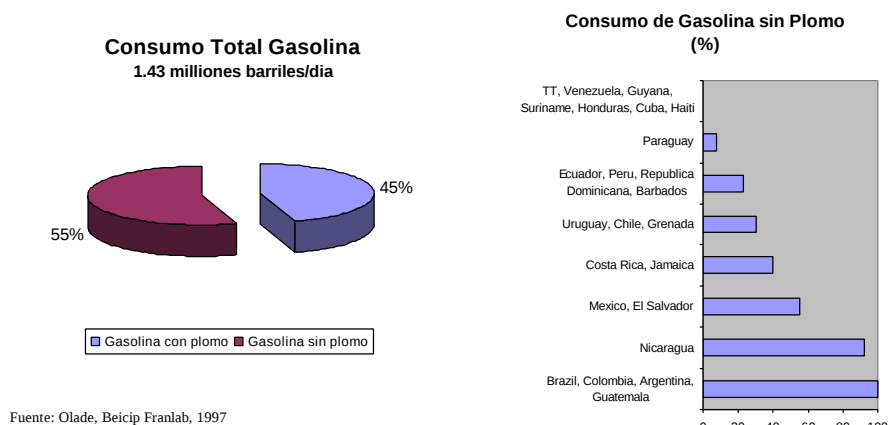


- 2.6 América Latina y el Caribe tienen el mayor cubrimiento de electricidad (84%) del mundo en desarrollo. La población rural sin servicio de electricidad ha disminuido en términos absolutos durante los últimos 20 años. Aunque no existe una evaluación completa y precisa sobre la eficiencia en el uso final de la energía⁵, la mayoría de los estudios sobre el tema indican que existe un importante potencial de inversión para mejorar esta área en la región, en particular en el sector transporte. El uso de energía renovable en fuentes nuevas (diferentes de la hidroeléctrica y geotérmica) apenas si presenta un comienzo incipiente en la región, como es el caso en el resto del mundo.
- 2.7 Los impactos ambientales locales por el uso de energía están dominados por las emisiones del sector transporte. Las emisiones de pequeños particulados (partículas de menos de 10 micrones de diámetro), conocidas como PM10, y las emisiones de dióxido de sulfuro son responsables de miles de muertes prematuras cada

⁴ Financial Times. *Electricity in Latin America*. London, 1995

⁵ Que en general no es mala debido al alto porcentaje de generación hidráulica

Figura 2.6 Consumo de Gasolina con Plomo en los Países de LAC



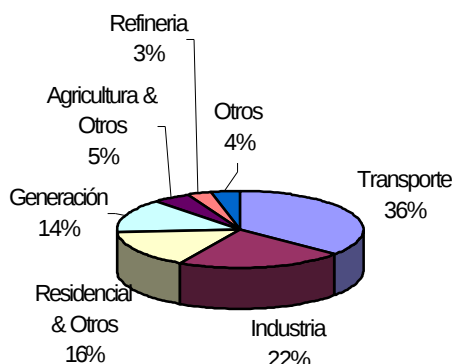
año, bronquitis crónica, así como miles de casos de otras enfermedades serias. Además de tener graves efectos en la salud, estas emisiones también son causantes de daños a los sistemas ecológicos. No hay duda que los problemas de contaminación del aire en general están creciendo rápidamente en las ciudades latinoamericanas y de que los costos económicos son ya substanciales. El costo de la contaminación local se ha estimado entre 0.5% y 2.5% del PIB⁶ para los países en desarrollo. En los últimos años se ha hecho un gran progreso en la eliminación del plomo en la gasolina, aunque existe un inexplicable rezago en algunos países productores de crudo como Venezuela y Ecuador.

- 2.8 En las áreas rurales las formas modernas de energía también son causantes del deterioro ambiental, no sólo por la combustión de combustibles fósiles sino por su producción y procesamiento (explotación de petróleo y gas en ecosistemas frágiles, eventuales accidentes en oleoductos y gasoductos, efectos de los embalses en la calidad del agua). El uso de energía tradicional, especialmente la combustión de biomasa para cocinar, también tiene efectos nocivos, no tanto por la deforestación que la acompaña sino por el deterioro del aire en recintos cerrados, afectando gravemente la salud de mujeres y niños.

⁶ World Bank. Fuel for Thought: A New Environmental Strategy for the Energy Sector. Draft, February 1998.

Figura 2.7

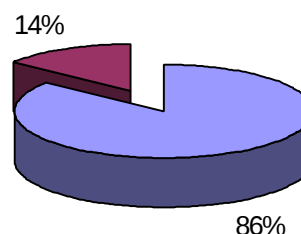
Emisiones de CO₂ en LAC por Sector (1996)



Fuente: SIEE, OLADE 1996

Figura 2.8

Emisiones de CO₂ en 1996
Total: 1,145,358 10(3) ton.



■ Otras Actividades ■ Generación Eléctrica

- 2.9 En cuanto a los problemas globales del cambio climático, las emisiones de gases de efecto invernadero de la región son significativamente menores comparadas con los países la OECD y el resto del mundo en desarrollo debido principalmente al alto componente de origen hídrico en la canasta energética para generación de electricidad. El Panel Intergubernamental de Cambio Climático estimó que en 1990 las emisiones de América Latina y el Caribe representaban el 4,8% de las emisiones globales. El sector transporte también es el principal contribuyente en las emisiones de CO₂ (35%), seguido por el sector industrial (22%).
- 2.10 Según estimaciones del World Energy Council, de continuar con los actuales niveles de consumo, la demanda de energía crecerá al 2,6% anual en los países en desarrollo, y de acuerdo a este escenario, alcanzarán el nivel total de consumo de los países desarrollados hacia el año 2015, doblándolo hacia el año 2050; sin embargo los niveles de consumo de energía por habitante continuarán siendo una cuarta parte del consumo por habitante en los países desarrollados. Lo mismo ocurre con las emisiones de gases de efecto invernadero. Si bien se espera que éstas sobrepasen los niveles de emisiones de los países desarrollados alrededor del año 2020, las contribuciones al calentamiento de la tierra de los países en desarrollo sólo igualarían a las de los países desarrollados en el año 2060⁷, si se tiene en cuenta que las partículas emitidas permanecen en el aire por décadas. Por supuesto, las emisiones por habitante continuarán siendo mucho menores que las de los países desarrollados.

⁷ Según estimativas presentados por la delegación de Brasil en la Conferencia de Cambio Climático realizada en Kioto en diciembre de 1997.

Cuadro 2.1 Recursos, Producción y Uso en Síntesis

- Recursos energéticos abundantes y variados aunque concentrados en unos pocos países.
- Existen grandes potenciales para que se desarrollen importantes flujos de comercio de energía en la región, especialmente en redes como la electricidad y gas natural.
- La demanda de energía en la región ha tenido tasas de crecimiento significativamente mayores que las de los países desarrollados impulsada por el crecimiento de la población y el desarrollo económico, sin embargo, el consumo per capita continúa siendo mucho menor que el de los países desarrollados.
- Dentro de la región, los mercados distan de ser homogéneos. Argentina, Brasil y México consumen el 73% de la energía y el 79% de la electricidad en la región. La industria y el transporte son los principales consumidores de energía. La electricidad representa cerca del 20% de la demanda total de energía, creciendo al 5% anual. La generación de electricidad está dominada por fuentes renovables (70%). La población rural sin servicio eléctrico ha venido disminuyendo en términos absolutos en los últimos 20 años pero continúan existiendo más de 75 millones de personas sin acceso a fuentes modernas de energía.
- Las emisiones de gases de efecto invernadero son relativamente bajas comparadas con el resto del mundo teniendo en cuenta que la canasta para generación eléctrica es la más limpia del mundo en desarrollo. Las emisiones tanto locales como globales están dominadas por el sector transporte

Los cambios estructurales en el sector

- 2.11 El desarrollo de las fuentes energéticas de la región así como el abastecimiento de los consumidores se efectuó durante la primera parte del siglo sobre la base de concesiones a multinacionales petroleras y a monopolios privados verticalmente integrados para el subsector de electricidad. Sin embargo, el fracaso de estos monopolios en abastecer las necesidades de electricidad al ritmo que lo exigía el crecimiento de las economías, favorecido por el paradigma económico de postguerra que consideraba el sector energético como estratégico, condujeron con muy contadas excepciones, a una pronta nacionalización del sector. Durante las décadas de los años 60 y 70, ésta modalidad permitió atender las crecientes necesidades de consumo local y exportar excedentes de hidrocarburos ampliando la cobertura del servicio en forma dramática en la mayoría de los países; sin embargo, este desarrollo no estaba fundado en un modelo sostenible económica, financiera y ambientalmente.
- 2.12 Tal vez en ningún otro sector el impacto de la crisis de los años ochenta ha puesto en evidencia en forma tan contundente el agotamiento del modelo tradicional de abastecimiento basado en monopolios estatales y en subsidios indiscriminados al consumidor. El deterioro en las tarifas y precios de la energía, la ausencia de incentivos para la eficiencia y el agotamiento de las fuentes tradicionales de financiamiento condujeron a la crisis financiera del sector eléctrico obligándolo a buscar alternativas de reestructuración hasta ese momento impensables. Estos problemas fueron complicados aún más por la limitación en las opciones causada por el exiguo comercio intrarregional y las distorsiones de precios entre energéticos. El crecimiento de las ciudades de la región a su vez multiplicó la demanda por transporte y gasolina teniendo como resultado, además de la congestión, el deterioro notable de la calidad del aire.

- 2.13 Las reformas del sector estuvieron enmarcadas dentro del contexto general de las reformas macroeconómicas en la región y se nutrieron de la aceptación casi universal del nuevo paradigma sobre el papel del Estado en la economía; la eventualidad de obtener cuantiosos recursos para el tesoro público provenientes de la venta de activos; una aceleración del progreso técnico en la producción, transmisión, medición y uso de energía; y una nueva visión en el mercado internacional de los derivados del petróleo y en las políticas comerciales de los países, que permiten considerar estos productos como una mercancía. Como resultado, el sector energético de la región experimentó durante la última década profundos cambios en su marco institucional, organizacional y regulador. Estos cambios iniciaron la transición hacia un sector más competitivo y con alta participación del sector privado, aunque con grandes diferencias en el ritmo de implantación y aún con importantes problemas por resolver como son su sostenibilidad ambiental y social.
- 2.14 La reforma del sector es hoy en día un hecho que no se discute en la mayoría de los países de la región. Los álgidos debates ideológicos que acompañaron los años iniciales de los experimentos pioneros Chileno y Argentino son cosa del pasado; la experiencia en estos países, junto con el continuo fracaso del modelo público para suministrar estos servicios ha hecho que de parte y parte en el debate se hayan hecho concesiones. En consecuencia, el debate se centró en consideraciones más pragmáticas, en torno a la discusión de las condiciones para asegurar que el nuevo modelo pueda efectivamente alcanzar los objetivos buscados, salvaguardando al mismo tiempo la equidad y la preservación del medio ambiente. Puede afirmarse que las diferencias que se observan en las reformas del sector energético de la región son sólo cuestión de grado en el tipo y avance en la implantación de los nuevos marcos reguladores, la participación del sector privado, y en el tipo competencia.
- 2.15 Las Figuras 2.9 y 2.10 ilustran la posición relativa de los países de la región, a finales de 1997⁸, en cada una de estas categorías para los sectores de electricidad e hidrocarburos. En el sector eléctrico se observan dos grupos principales de modelos de reformas.
- 2.16 El primer grupo está liderado por el pionero esfuerzo Chileno, que se basa en una reestructuración y privatización integral del sector. Modificado en mayor o menor grado para incorporar lecciones aprendidas, éste modelo se adopta en Argentina, Perú y Bolivia. Un segundo grupo de países efectúa inicialmente una apertura parcial a nuevas inversiones del sector privado, sin privatizar lo existente o reestructurar el sector⁹. Sin embargo, éste modelo probó ser una solución transitoria bastante inflexible y costosa¹⁰. Colombia reestructura el mercado mas adelante para hacerlo más competitivo a la manera inglesa, pero se rezaga en la privatización, dejando el segmento crítico de la distribución para después. Centroamérica se

⁸ Para ver una descripción detallada del estado de avance de las reformas del sector eléctrico en la región ver por ejemplo el documento "Perfiles de la Situación de la Reforma del Sector Eléctrico en 15 países de la Región" Millán, Jaime.

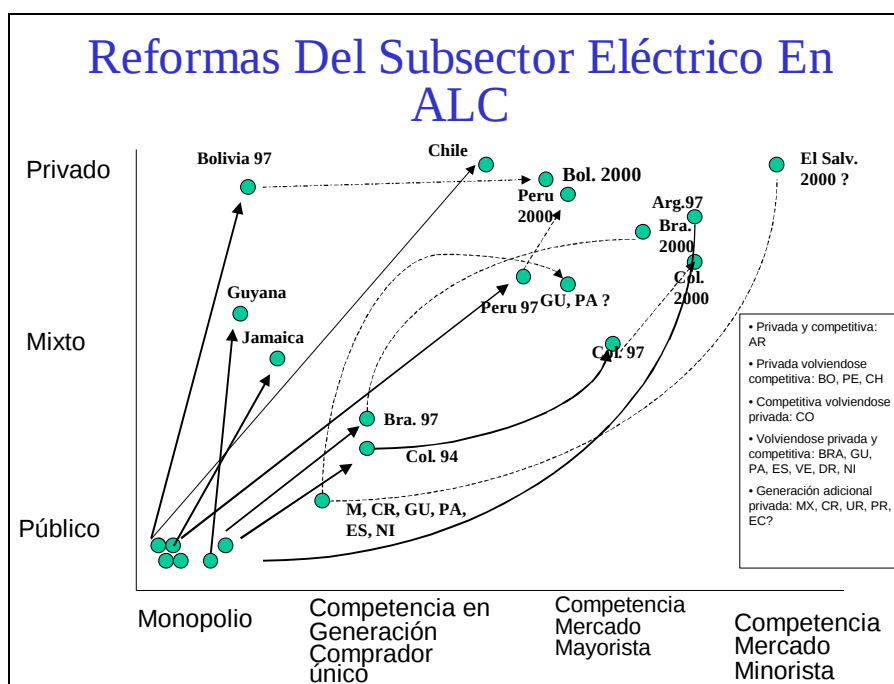
⁹ Jamaica, República Dominicana, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Colombia (hasta 1994)

¹⁰ Ver Richard Tomiak. Incentives and Implications for competition of Power Purchase Agreements (PPA): A Critical Analysis. IDB, 1997.

mueve a ritmo desigual entre los varios modelos, con el modelo más competitivo favorecido por la expectativa de la interconexión eléctrica regional.

- 2.17 En el sector petróleo y gas la reforma empezó con anterioridad a los años ochenta en forma limitada en algunos países en el segmento aguas arriba (upstream) con las modificaciones a los antiguos contratos de concesión y la introducción de otras formas como los contratos a riesgo compartido. El proceso se dinamiza en los noventa con la privatización del sector en Argentina, Bolivia y Perú, y la apertura de países como Venezuela a la inversión extranjera en el sector. Sin embargo, en el sector aguas abajo (downstream) el cambio ha sido más lento, con la notable excepción de Argentina dónde apenas hasta ahora se empieza la apertura de este segmento¹¹.

Figura 2.9



¹¹ OLADE. *La Modernización del Sector Energía: Marcos Regulatorios, Desincorporación de Activos y Libre Comercio*. Noviembre 1997.

Figura 2.10

Subsector Hidrocarburos: Los Países De ALC Se Encuentran En Diferentes Etapas De Las Reformas Del Subsector

Exploración y Desarrollo “Upstream”



Mercado de Petróleo “Downstream”



Mercado de Gas “Downstream”

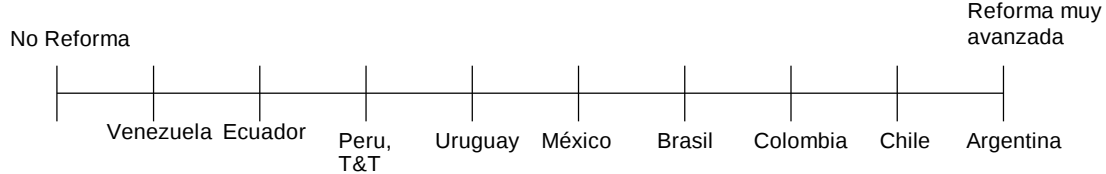
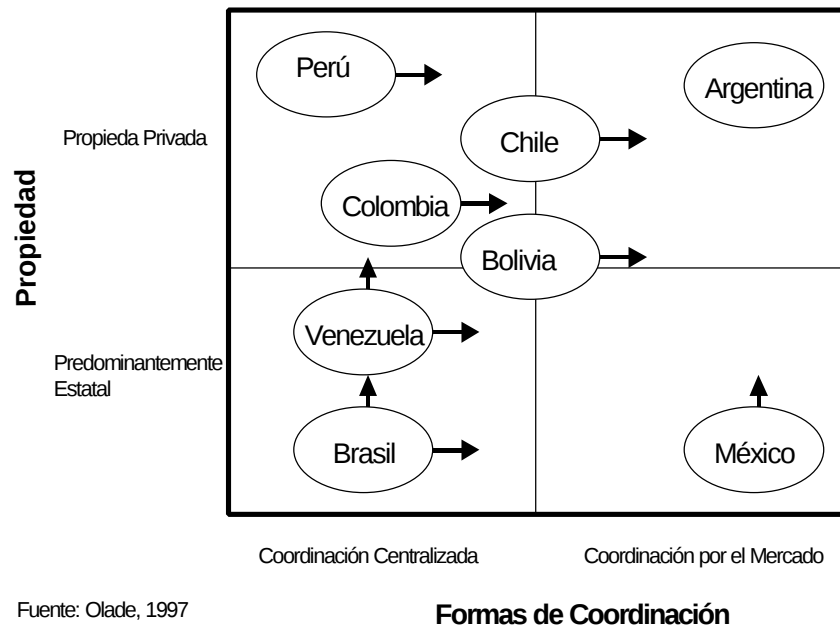


Figura 2.11 Tendencias Del Mercado Mayorista De Gas



Fuente: Olade, 1997

III. LECCIONES APRENDIDAS

- 3.1 En esta sección se resumen las principales lecciones aprendidas durante la década de los noventa, su impacto, el potencial para la integración de los mercados energéticos, y otros aspectos importantes que son objeto de preocupación en el sector como la relación energía/medio ambiente y la atención de los mercados rurales dispersos.

La reforma

- 3.2 Durante los últimos años la región se ha convertido en un verdadero laboratorio para los estudiosos de la reforma del sector. Los países han optado por diferentes tipos de estructuras del sector y de instrumentos que, como las bolsas de energía, son indispensables para la operación de un sistema competitivo. Los temas relacionados con la regulación y la privatización son objeto de numerosas conferencias y reuniones regionales y han despertado el interés de los más prestigiosos centros académicos del mundo. Este debate se ha enriquecido considerablemente con la inminencia de la desregulación del sector eléctrico en Estados Unidos¹². El proceso de privatización alcanzó su auge con la puesta en venta del sector eléctrico brasileño en 1997 el cual bien puede ser la de mayor tamaño que se haya hecho hasta la fecha en el mundo. Sin embargo, este auge esconde el hecho que aun cuando la reforma se encuentra muy avanzada en algunos países ésta apenas comienza en los demás, particularmente en los más pequeños que son los que cuentan con menores recursos. Por ello, es importante destilar y analizar las enseñanzas que ha dejado la experiencia de los países que se encuentran más avanzados para aprender sus lecciones; en particular acerca del proceso mismo de la reforma, las posibilidades de lograr la competencia, las dificultades en la creación de nuevos regímenes reguladores, los elementos que contribuyeron a su éxito, y aquellos errores iniciales que han hecho tan difícil la transición.
- 3.3 ***La reforma del sector es parte fundamental de la reforma del Estado***, complementa y es complementada por las reformas en otros sectores. El momento oportuno para emprenderla así como la velocidad de su ejecución pueden estar condicionadas por el avance en otros frentes. Si se busca reemplazar un modelo basado en el monopolio estatal verticalmente integrado por un sistema competitivo basado en el mercado, debe contarse como mínimo con las instituciones y marcos jurídicos básicos para el funcionamiento de una economía de mercado. El éxito de este tipo de reformas depende por lo tanto del mantenimiento de un estado de derecho en donde los contratos sean respetados, los canales de apelación estén bien definidos y en donde los mecanismos para el control de monopolios sean fuertes. El establecimiento del nuevo marco regulador se encuentra estrechamente relacionado con la existencia y/o establecimiento a las reformas generales del marco legal y judicial y al fortalecimiento y/o establecimiento de instituciones comple-

¹² Ver Paul Joskow, "Restructuring, Competition and Regulatory Reform in the U.S. Electricity Sector". Journal of Economic Perspectives, Summer 1997.

mentarias. Por otra parte, la experiencia indica que no es posible iniciar las reformas sin contar antes con un ambiente macroeconómico estable. La falta de estos dos requisitos explica la demora del Brasil en emprender las reformas del sector energético a pesar de la prolongada crisis del sector y el riesgo de desabastecimiento que experimentó durante los años noventa.

3.4 ***Durante la implantación de las reformas los países enfrentan disyuntivas*** importantes de cuya acertada solución depende en gran parte el éxito de las mismas. Así por ejemplo¹³:

- Aumentar la competencia para buscar mayor eficiencia puede reducir los incentivos para la participación del sector privado en la fase inicial. El mayor nivel de competencia trae en el largo plazo mejores precios para el consumidor, pero puede aumentar el riesgo percibido por los inversionistas y retardar la inversión en el corto plazo. La credibilidad del sistema de intercambio de energía en un sistema eléctrico es un factor clave para el funcionamiento del mismo del sistema competitivo pero su maduración puede tomar un tiempo considerable.
- La reestructuración del sector para hacer viable la competencia en el mercado en los segmentos en que ella sea posible puede aumentar innecesariamente los costos de transacción, sacrificar las economías de escala y congestionar el limitado acervo de capital humano en países pequeños. Un marco regulador muy sofisticado puede convertirse en un rotundo fracaso cuando no existen los recursos humanos y las instituciones complementarias para su viabilidad.
- Cuando por razones de tipo fiscal, buscando maximizar el valor de venta de los activos, en privatizaciones no se introducen los incentivos para que las ganancias desde el punto de vista de eficiencia se trasladen a los usuarios, o no se incluye una regulación adecuada para la calidad del servicio, se pone en juego la sostenibilidad política de la reforma.
- Descentralizar la función reguladora trae la regulación más cerca del consumidor pero también aumenta el peligro de su captura por intereses particulares y pone gran presión sobre la relativamente menor disponibilidad de recursos humanos en las provincias.
- El establecimiento de regulaciones con contenido social para favorecer el desarrollo de energías limpias o el consumo de los pobres puede crear importantes distorsiones que tengan como resultado último el encarecimiento de la energía para todos los consumidores.
- La intervención del Estado como proveedor de última instancia puede garantizar la continuidad del suministro en momentos de escasez pero puede crear impor-

¹³ Para una discusión de los problemas que enfrenta la reforma del sector eléctrico de la región ver la Política de Servicios Públicos y el artículo de Manuel Dussan "Electric Power Sector Reform in Latin America and the Caribbean" IDB 1996.

tantes distorsiones que comprometan la competencia y creen barreras adicionales a la participación del sector privado.

- 3.5 ***El punto de partida, la secuencia de las reformas, y la forma*** como se resuelvan las disyuntivas condicionan en gran medida el desarrollo posterior; por ello puede ser tan costoso privatizar antes que reestructurar, y los logros de privatizar la generación de electricidad pueden ser efímeros si no se ha reformado y privatizado primero el sistema de distribución.
- 3.6 ***Elegir el momento oportuno***, aprovechar las oportunidades y tomar las decisiones claves que permitan avanzar sin sacrificar los aspectos fundamentales requieren de gran habilidad y capital político por parte del gobierno. La experiencia enseña que el proceso de reforma apenas comienza con la expedición de la legislación; el diseño de las reglamentaciones y organismos requeridos, el entrenamiento del personal y la puesta en marcha del sistema son procesos complejos que pueden llevar mucho tiempo, requieren asistencia técnica abundante y oportuna, además de apoyo político durante un largo período.
- 3.7 ***Si bien la incorporación del sector privado***, de una forma u otra, es el elemento común a todas las reformas, la sostenibilidad del modelo está definida por la medida en que la credibilidad del marco y organismo regulador logre atraer el interés de inversionistas, y por el éxito que tenga en lograr que los beneficios de la competencia se trasladen a los usuarios.

Cuadro 3.1 La Competencia

La competencia es un medio para lograr eficiencia en los mercados, es decir: conseguir una mayor cantidad de bienes y/o servicios al menor precio para el consumidor con un mínimo de carga reguladora y un menor costo para la sociedad. La competencia junto con los cambios en la propiedad y el establecimiento del marco regulador adecuado conforman las piedras angulares de la reforma del sector en la región. Usualmente la competencia acompaña la privatización, pero no es necesario que vayan juntas. La posibilidad y el tipo de competencia están definidos por la estructura del sector, el tamaño del mercado, la cantidad de agentes participantes y la tecnología.

La competencia puede darse:

- En el mercado, cuando muchos agentes compiten libremente por atender un gran número de consumidores sin que sus acciones individuales afecten el mercado
- Por el mercado, cuando se subasta el derecho a atender un mercado o segmento del mismo, dentro de unas condiciones dadas.

En general los subsectores de electricidad y gas natural no cumplen con las condiciones para que exista competencia en el mercado por razones tecnológicas (redes). Sin embargo, con la ayuda de la regulación es posible establecer un “cuasimercado” para algunos de los segmentos. La desintegración vertical permite separar los segmentos entre aquellos potencialmente competitivos en el mercado y los que deben operar como monopolios regulados

La competencia en el mercado es posible en los segmentos de generación y comercialización en los sectores eléctrico y gas natural sí:

- El tamaño del mercado y la tecnología permiten un número mínimo de empresas generadoras y de compradores
- Se dispone de una operación independiente del sistema con libre acceso a la transmisión y distribución para todos los participantes y de un sistema central o bolsa de energía que permita efectuar las transacciones. La comercialización puede estar limitada a clientes relativamente grandes por razones tecnológicas y de costos de transacción
- No existe poder dominante de mercado en el suministro de combustibles

La competencia por el mercado es posible en:

- Generación: cuando no existen suficientes compradores y vendedores y se efectúan concursos por un comprador único para contratos de compra de energía a generadores independientes
- En transmisión o transporte y distribución: cuando se licitan concesiones para prestar el servicio bajo condiciones establecidas en el contrato o la regulación vigente.

La competencia en los sectores de electricidad y gas en la región

3.8 La posibilidad de la competencia en los segmentos del mercado mayorista y minorista de electricidad y gas depende en gran medida de la organización del mercado. El hecho que la electricidad no pueda almacenarse- a diferencia del gas - y que la demanda varíe en cada momento del día hace que el sistema interconectado sea altamente interdependiente y que la transmisión y la generación deban operarse como un sólo sistema, a riesgo de causar un colapso general en el servicio. Por eso el mercado de electricidad no puede ser nunca igual a un mercado de cereales y la posibilidad de alcanzar un nivel de competencia importante requiere de la existencia de dos instituciones básicas; la primera es el llamado ISO, u operador independiente del sistema que se encarga de vigilar el funcionamiento físico del sistema: que la energía producida llegue a los clientes que la demandan; y la segunda es la existencia de una bolsa de energía donde se puedan efectuar las transacciones del mercado y las reconciliaciones de pagos necesarias.¹⁴

3.9 El modelo más puro de competencia en el mercado le permite libertad al consumidor para seleccionar su proveedor de electricidad, entre varios proveedores independientes que compiten por clientes, pagando por los servicios de transmisión y distribución a la empresa de servicios públicos local que sería un monopolio regulado. Los proveedores pueden ser compañías generadoras o comercializadores que proveen servicios de compra de energía a los generadores dentro de un paquete que incluye manejo del riesgo para el consumidor. En este modelo, los generadores pueden vender energía directamente en el mercado spot, a los comercializadores o directamente al consumidor. Debido a las dificultades de medición, este tipo de mercado no está disponible en este momento sino para consumidores mayores de 100 KW en Inglaterra y Argentina, para mayores de 500 KW en Co-

¹⁴ Existen varias modalidades de bolsas de energía que van desde el sistema Inglés en donde el precio se fija por un despacho basado en las ofertas cada media hora de los generadores y el sistema Chileno en donde los precios están determinados centralmente por el operador del sistema y no existen ofertas. Para una excelente presentación de la complejidad técnica de la competencia en sistemas eléctricos hecha por un economista ver Paul Joskow Restructuring, Competition and Regulatory Reform in the U. S. Electricity Sector, in Journal of Economic Perspectives, Summer 1997

lombia y para mayores de 2000 KW en Chile, Perú y Bolivia. Inglaterra programó un plazo de 8 años después de efectuada la reforma para tener un mercado libre para todos los consumidores hasta septiembre de 1998 y, aún así, no cumplió con la fecha programada, la cual hubo que postergarse seis meses más. Con base en esta experiencia, el objetivo de un mercado libre para todos los consumidores a escasos dos años de iniciada la implantación de la reforma en El Salvador puede aparecer un poco ambicioso. La competencia en el mercado mayorista y en el mercado libre sólo ha sido importante en el mercado argentino debido a las alternativas que brinda la abundancia de gas natural y al cuidado que se tuvo durante el diseño del sistema. Las recientes modificaciones al modelo argentino que incorporan la figura del comercializador dinamizan aún más la competencia.

- 3.10 El modelo colombiano desde su inicio separó las funciones de comercialización y distribución, incluye un gran número de comercializadores, una sofisticada bolsa de energía en donde se hacen ofertas (bids) al estilo inglés, con las limitaciones que impone su sistema hidrotérmico, entre otras. Sin embargo, su supervivencia está amenazada por problemas que no se resolvieron cuidadosamente en la etapa inicial de la reforma: Integración vertical y restricciones de transmisión que permiten a algunos generadores tener una posición dominante en el mercado; falta de independencia del organismo regulador y debilidad de las instituciones antimonopólicas; falta de claridad en la operación del sistema en condiciones de sequía; y la activa participación del Congreso Nacional en el establecimiento de subsidios buscando incentivar la generación de electricidad con base en carbón.
- 3.11 El modelo chileno del sector eléctrico, si bien permitió la participación del sector privado, limitó la competencia en el mercado mayorista en aras de la estabilidad requerida por futuros inversionistas¹⁵; sólo en años recientes se iniciaron reformas tendientes a buscar una mayor competencia. Algunas rigideces fueron corregidas en el modelo argentino, pero no así en los modelos boliviano y peruano.
- 3.12 Los concursos por contratos para compra de energía (PPAs) efectuados durante los primeros años de la reforma no fueron transparentes; en muchos casos no existieron siquiera concursos y los contratos se negociaron directamente con un proponente único. Las condiciones negociadas en la mayoría de dichos contratos, especialmente en los años iniciales resultaron muy onerosas y rígidas para las empresas distribuidoras¹⁶. Estas inflexibilidades se convierten en un obstáculo para la transición hacia un mercado competitivo.
- 3.13 El ejemplo chileno y las adquisiciones y fusiones de empresas en varios países de la región durante 1997 y 1998 demuestran que la vigilancia de la competencia constituye uno de los desafíos claves para el éxito del nuevo modelo competitivo. En particular, ante la debilidad o falta de legislación y/o instituciones antimonopólicas, se hace imprescindible la separación de las funciones de comercialización y distribución.

¹⁵ Ver London Economics, *Electricity Bulk Supply Pricing: The Case of Chile*, 1995.

¹⁶ Precios elevados, "Take or Pay" por la empresa estatal generalmente en pobres condiciones financieras. Garantías del Estado que comprometían su capacidad de endeudamiento y que en la práctica eran similares a compras estatales tradicionales. Ver Tomiak, *op.cit.*

- 3.14 En el gas natural sólo existe, a mediados de 1998, un mercado abierto en Argentina, pero todavía con un alto nivel de concentración en su comercialización (56% YPF). De aquí la necesidad de que exista una coherencia en los marcos reguladores y estructura entre los diferentes sectores, en especial los de electricidad y gas. Si no existe una coherencia entre estos dos sectores se puede atentar contra las ganancias generales en eficiencia logradas con los procesos de reestructuración y privatización.

El papel de la planificación en un sistema competitivo

- 3.15 Un importante resultado de la introducción de la competencia en el sector eléctrico ha sido el abandono del antiguo planeamiento normativo de la expansión por parte de la empresa eléctrica, o de un grupo especializado en el ámbito central, y su reemplazo por la planeación indicativa en el ámbito central, y por la planeación estratégica en el ámbito de empresa. El planeamiento indicativo es utilizado como instrumento de apoyo al manejo de política y a la transparencia del mercado brindando información a eventuales inversionistas, así como la identificación de posibles cuellos de botella. En el ámbito individual cada empresa define su participación en el mercado estudiando cuidadosamente su evolución ante escenarios de comportamiento de la competencia.

La garantía del suministro y el papel subsidiario del Estado

- 3.16 Desbalances en demanda-oferta en un sistema de producción interdependiente como el de electricidad ponen en peligro la estabilidad del suministro a todo el sistema. En la mayoría de los países, independientemente de la forma de propiedad, el Estado es en última instancia responsable de garantizar el suministro del servicio eléctrico y su intervención puede ser requerida cuando este se vea en peligro. En aquellos casos en que sea necesario intervenir ésta debería hacerse preferiblemente a través de señales de precios o incentivos cuidadosamente estudiadas para comprobar que son los de menor costo para la economía y que no entorpezcan la dinámica del mercado, y con un procedimiento claro de desmonte una vez no sean más requeridos.

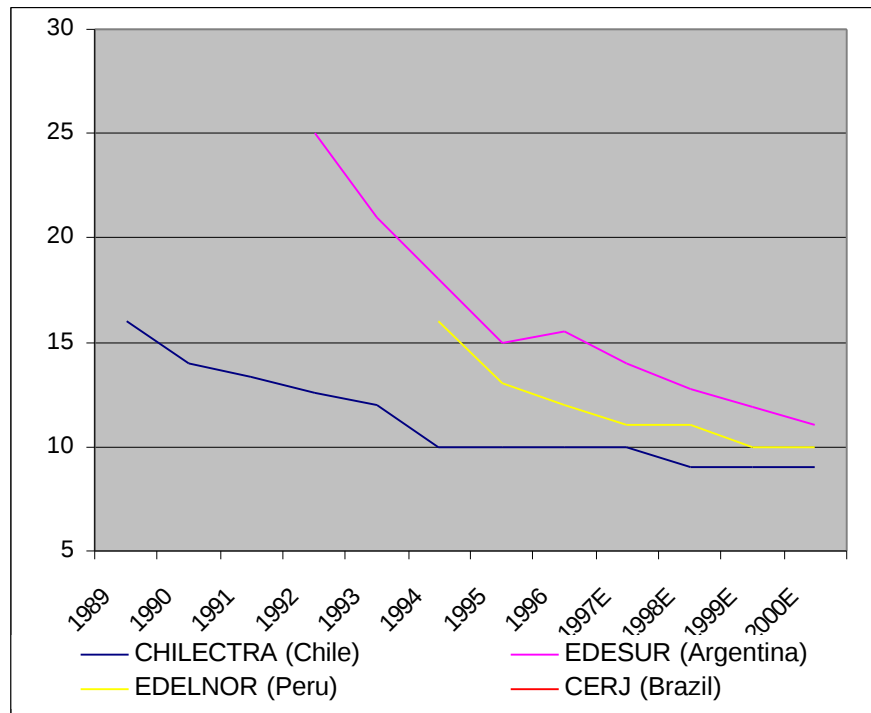
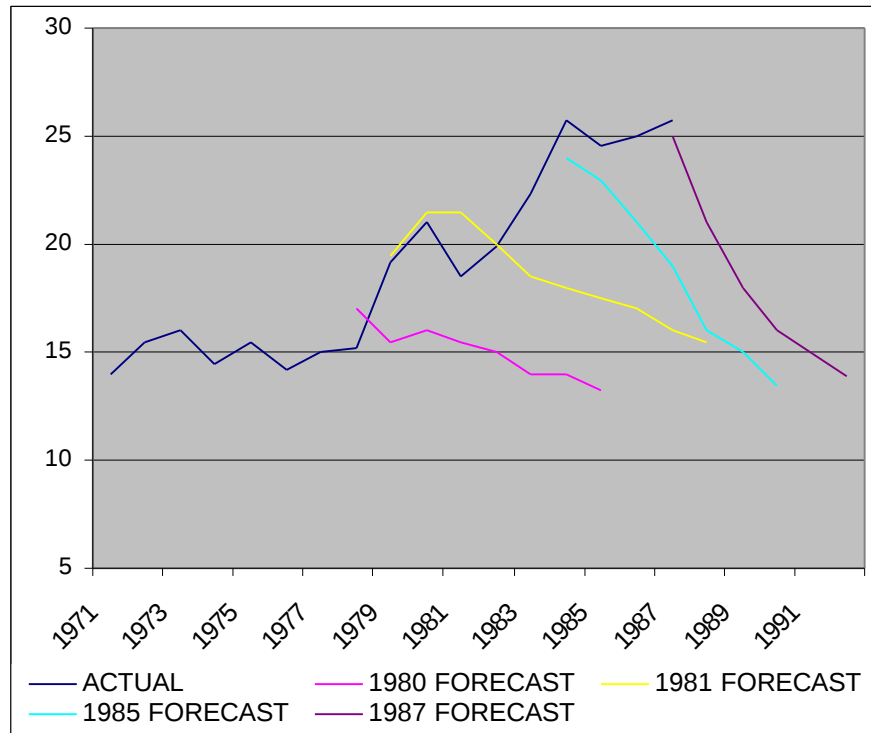
El impacto de las reformas

- 3.17 Se mide por su impacto en remediar los síntomas que motivaron a los países a implantarlas: la incapacidad de movilizar los capitales requeridos para la expansión; continuo drenaje de las finanzas del Estado; mala calidad del servicio; tarifas inadecuadas y bajo grado de satisfacción del consumidor; alto nivel de pérdidas y baja eficiencia interna en las empresas del sector; y utilización de la empresa con fines políticos y corrupción administrativa. Pero dada la temprana edad de todas ellas, es importante analizar, además, la sostenibilidad de los efectos alcanzados y estudiar otros posibles impactos no buscados como en el medio ambiente. Ninguno de los estudios de impacto existentes permite comparar en forma consistente estos efectos, tal vez por el estado incipiente de la mayoría de las reformas. El

cuadro 3.2 y la figura 3.1 ilustran en forma somera el tipo de impactos que se ha venido observando en la región.

- 3.18 En la región aún existe un amplio espacio para reducir las pérdidas de electricidad, ya que estas son aún muy altas en varios países. República Dominicana, Suriname y Guayana tienen niveles de pérdidas superiores al 30%, y países como Colombia, Perú, Uruguay y Jamaica mostraban en 1996 niveles superiores al 20%; sin embargo, este problema tiende a desaparecer con los procesos de privatización en marcha. Así, las pérdidas de electricidad se han reducido considerablemente en la mayoría de las empresas que han sido adquiridas por el sector privado, tal es el caso de empresas como Chilectra en Chile, Edelnor en Perú, Edesur en Argentina y CERJ en Brasil como se puede apreciar en las trayectorias indicadas en las figuras. La comparación de las trayectorias de las figuras, correspondientes a empresas de propiedad estatal y de propiedad privada ilustra claramente la forma como operan los incentivos para ambos tipos de empresas. La figura 3.1 permite comparar la evolución en el tiempo del porcentaje de pérdidas eléctricas (técnicas y no técnicas) observadas con los valores acordados con los organismos multilaterales como condiciones para la negociación de préstamos. Es interesante notar como el porcentaje acordado siempre fue rebasado por la realidad con la excepción de un pequeño período (coincidente con el desembolso) inmediatamente después de la aprobación del préstamo.

Figura 3.1
Pérdidas de Electricidad en Empresas de Propiedad Pública y Privada



Cuadro 3.2 El Impacto de las Reformas: Algunos ejemplos

Argentina:

El resultado es más contundente en Argentina. Los precios vigentes en el mercado mayorista son cerca de la mitad de lo que eran en 1992. Más de 1700 MW de capacidad nueva se han instalado desde 1993 y 2800 MW están programados para entrar a fines de 1998. La indisponibilidad de las unidades de generación térmica se ha reducido de 60%, a principios de 1992, a 25% en 1996. La cantidad de energía no servida se ha reducido de 50 Gwh en 1991 a prácticamente cero en el momento presente. El número de participantes en el mercado mayorista se ha incrementado, pasando de menos de 50 en 1992 a cerca de 800 en la actualidad. Al menos parte de la eficiencia lograda se ha transferido a los usuarios finales en forma de precios más bajos: cerca del 20% a los participantes en el mercado libre y 12% en el mercado regulado del Gran Buenos Aires. Se espera otra rebaja del 10% una vez expiren, en el año 2000 los contratos de compra de energía con que se privatizaron las distribuidoras. Con ayuda de los subsidios del Estado se han regularizado sin traumatismos cerca de tres millones de usuarios del Gran Buenos Aires que antes no tenían servicio o lo tenían en forma clandestina. Pero más importante aún, una encuesta independiente realizada recientemente indicaba que el 82% de los encuestados en el Gran Buenos Aires estaban satisfechos con el servicio eléctrico.

Chile:

El mayor éxito ha sido la incorporación del sector privado y el ambiente empresarial al negocio eléctrico, manteniendo al mismo tiempo la seguridad del suministro. La vinculación del ahorro interno a la inversión del sector es también uno de los aspectos novedosos y únicos en la región. También se anotan éxitos importantes en la eficiencia interna de las empresas, en particular el significativo ahorro en pérdidas de energía. Sin embargo, el grado en que estas ganancias en eficiencia se ha trasladado al consumidor no es claro todavía. Las tarifas al consumidor final en Chile continúan siendo muy elevadas comparativamente, y las ganancias de los grandes consumidores no han sido significativas en parte por la falta de competencia

Otros países: En otros países como en Guatemala y Nicaragua, el sólo hecho de la adopción de una nueva ley y la aplicación de un proceso transparente y competitivo en la adquisición de PPAs ha permitido que éstos se negocien con un descuento de cerca del 50% de los que se negociaron previa la sanción de las leyes.

La integración de mercados energéticos (IME)

- 3.19 La competencia potencia la interconexión física y permite la verdadera integración de los mercados. Las interconexiones eléctricas y gasíferas entre países vecinos que se han realizado en el pasado aunque han probado ser en su mayor parte ventajosas para ambos participantes, han tenido siempre un tamaño y un impacto limitado en los mercados energéticos. El volumen de transacciones sólo alcanza dimensiones importantes cuando hay integración de los mercados energéticos (IME), es decir, cuando se operan los sistemas como si fuera uno sólo. Pero es la presencia de la competencia, la que permite verdaderamente crear un mercado energético común como lo atestiguan las transacciones del Mercado Nórdico desde que Noruega y Suecia adoptaron sistemas competitivos, y la menor participación de Finlandia y Dinamarca que continúan con monopolios verticalmente integrados.
- 3.20 Cuando los mercados son pequeños las posibilidades de competencia están limitadas por las economías de escala y/o por el número de actores en el mercado.

Cuando estas restricciones son levantadas por la IME se hace posible la competencia, la que a su vez dinamiza el proceso de integración; la competencia y la integración avanzan de la mano. Tal puede ser el caso de la integración eléctrica de los países Centro Americanos cuyos mercados individuales son muy pequeños; o del Uruguay, donde la competencia vigente en los países vecinos le ofrece la gran oportunidad de beneficiarse de la integración, si a su vez opta por un sistema competitivo.

- 3.21 Una verdadera integración de los mercados energéticos requiere de una armonización de las estructuras de los sectores, de los marcos reguladores y de políticas y procedimientos. Así, para garantizar la competencia, es necesario armonizar las políticas de competencia generales, compras estatales, impositivas y de subsidios; es necesaria la desintegración vertical de la industria y el libre acceso a todas las actividades de la industria para todos los participantes en el mercado; aranceles comunes bajos para los insumos requeridos; liberalización del comercio de servicios; apertura de la economía en general; y tratamiento adecuado de los diversos eslabones de la cadena productiva. Para facilitar las transacciones es preciso armonizar los marcos legales, jurídicos y reguladores; las políticas y regulaciones ambientales; y crear mecanismos que garanticen la convertibilidad de la moneda.
- 3.22 Finalmente, para la gestión integrada es preciso contar con organismos reguladores comunes, instancias de resolución de conflictos, y de mecanismos que permitan las transacciones como bolsas de energía y centros regionales de despacho.

El medio ambiente

El papel dominante del sector transporte

- 3.23 El hallazgo más importante en cuanto a los impactos de tipo ambiental es sin duda el hecho de que tanto los efectos locales como globales de la producción y uso de energía están dominados por el sector transporte. De ahí que cualquier política que pretenda combatir efectivamente la contaminación urbana y el cambio climático en la región debe tener como foco principal el sector transporte. En particular, el transporte urbano proporciona el mayor desafío ambiental tanto por sus efectos locales como globales (ver cuadro 3.3).

Cuadro 3.3 El Uso de Energía en el Transporte

El sector transporte consume el 31% de la energía, y del 55% del petróleo en América Latina y el Caribe. Acompañando el rápido crecimiento urbano que caracteriza la región, el consumo energético del sector transporte ha venido creciendo a un ritmo acelerado en las últimas décadas, alcanzando una densidad de vehículos significativamente más alto que otros países en vías de desarrollo (alrededor de 68 vehículos por cada mil habitantes). Estas tasas son aún más altas en las capitales y grandes ciudades (50% de los vehículos del país se encuentran en Ciudad de México, y 70 % en Santiago de Chile). En el futuro se estima que el sector transporte seguirá creciendo considerablemente para proporcionar los servicios demandados por una economía en desarrollo y para responder a la creciente demanda de automóviles para transporte privado que genera un mayor nivel de ingreso. El Proporcionar estos servicios requiere de un crecimiento constante y muchas veces acelerado en el consumo de energía, y de grandes inversiones en infraestructura y mantenimiento de la red vial. Este rápido crecimiento a su vez está acompañado por serios problemas de congestión, de tipo ambiental y de salud.

La congestión constituye un gran problema en las ciudades latinoamericanas, pues a medida que ha crecido el parque automotor a un ritmo más acelerado que la inversión en infraestructura vial, la velocidad promedio en las áreas urbanas ha caído sustancialmente, creando importantes impactos económicos y reduciendo la productividad de sus habitantes. Por otro lado el modelo tradicional de transporte que existe en América Latina se caracteriza por la inversión en infraestructura vial dejando para más tarde el desarrollo de sistemas de tránsito que en muchos casos no están ligados a los sistemas viales. Este patrón de inversión promueve un sistema basado en el uso de automóviles. Paralelamente, el servicio de transporte público es bastante deficiente: los autobuses se encuentran en muy malas condiciones, son viejos y carecen de mantenimiento; no existen regulaciones adecuadas para un buen funcionamiento del subsector, y cuentan con subsidios importantes que hacen que el sistema no sea autosostenible. Algunos países de la región han empezado a buscar soluciones alternativas. Estas van desde la incorporación de recursos privados, para construir y mantener la infraestructura vial desincentivando al mismo tiempo el uso de automóviles privados (como en Chile o México), hasta sistemas integrales de transporte urbano que combinen sistemas novedosos de troncales exclusivas para autobuses especiales con paraderos tipo metro, y medidas de uso racional del suelo (como en Curitiba).

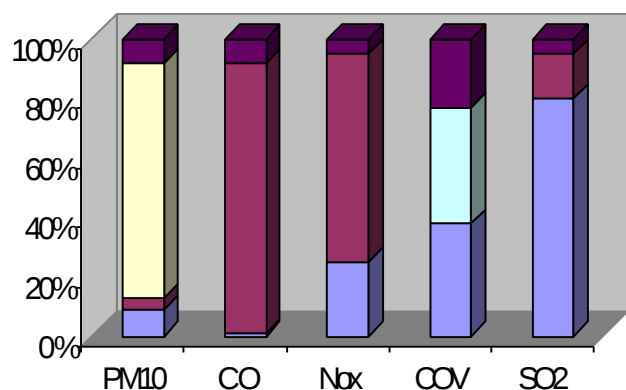
El sector transporte, en particular el urbano, también es responsable por gran parte del impacto ambiental local en la mayoría de los países de la región; siendo el mayor causante del rápido deterioro de la calidad del aire en las grandes ciudades como Santiago de Chile, Ciudad de México, Sao Paulo, Río de Janeiro, Buenos Aires, Bogotá, Lima, Caracas, y otras. En los países latinoamericanos la emisión de particulados finos (PM10), monóxido de carbono (CO), óxido nítrico (NOx), y dióxido de azufre (SO₂) provenientes del parque automotor son los principales contribuyentes al deterioro de la calidad del aire y la salud; a diferencia de otros países en los que, como en China, la combustión de carbón es el principal responsable de la contaminación del aire. El Plan de Prevención y Descontaminación de Santiago de Chile prevé que los beneficios cuantificables por reducción de la contaminación serán superiores a mil millones de dólares al evitarse muertes prematuras, enfermedades y daños a los materiales y a la construcción. El transporte es el principal contribuyente en la región a las emisiones de gases de efecto invernadero, al ser responsable por el 36% del total de las emisiones de CO₂. Si comparamos este dato con el promedio de las emisiones del sector transporte en los países en desarrollo (22%), se concluye que sin una atención inmediata por parte de los gobiernos y la Banca Multilateral al sector transporte sería inocuo cualquier intento de estabilizar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el futuro.

Los problemas de congestión, medio ambiente, salud, el acelerado consumo de combustibles, y las cuantiosas inversiones en infraestructura hacen imperativa la adopción de soluciones integradas de transporte urbano que incluyan, entre otras cosas, medidas de uso racional del suelo, sistemas de transporte alternativo, opciones no motorizadas, y desincentivos al uso del automóvil. Además, se requiere elaborar regulaciones adecuadas que incluyan normas para los vehículos y las emisiones así como instituciones que las hagan cumplir. Desgraciadamente la adopción de estas soluciones integradas no es una tarea fácil ya que por lo general no existe una acción coordinada entre las diferentes entidades relacionadas con el tema como mi-

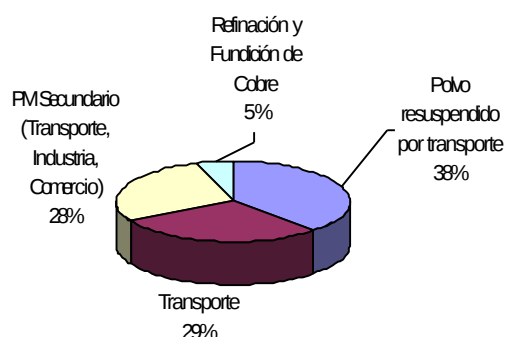
nisterios de transporte, obras públicas, energía, medio ambiente, ni existen políticas coherentes que ataquen el problema desde sus diferentes ángulos. Lo mismo ocurre con la separación de poderes y responsabilidades entre los gobiernos centrales y los gobiernos estatales o municipales.

Figura 3.2 Participación De Las Fuentes En Emisiones Urbanas: Santiago de Chile

PARTICIPACIÓN DE LAS FUENTES EN EMISIONES TOTALES



DISTRIBUCION MASICA DE PM 10



Fuente: CONAMA, Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana

■ Fijas ■ Móviles ■ Polvo Calles ■ Emisiones evaporativas ■ Otras

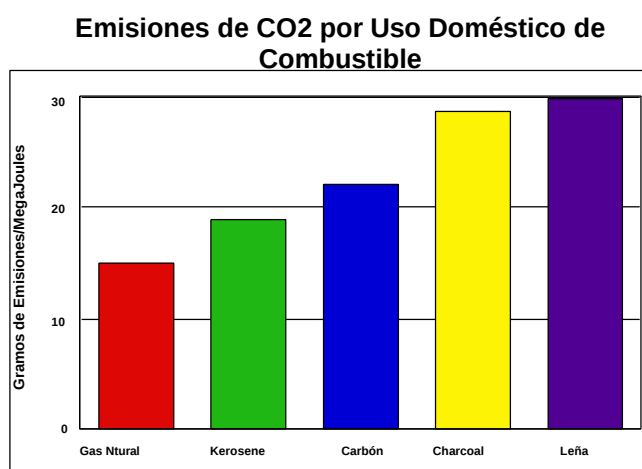
Contribución del Transporte Urbano a Polución Urbana						
Porcentaje Atribuible a Transporte Urbano						
Ciudad	Año	Monoxido de Carbono	Hydrocarburos	Oxido Nitroso	Dioxido de Sulfuro	Particulas dos finos
C. de Mexico	1990	97	53	75	22	35
Santiago	1993	95	69	85	14	11
Sao Paulo	1990	94	89	92	64	39

Fuente: *Air Pollution from Motor Vehicles Characteristics, Trends, and Impacts*. World Bank Report, 1995

La canasta de energía primaria utilizada en la generación de electricidad es relativamente limpia en ALC

- 3.24 En efecto, al contrario de los otros países del mundo, la generación de electricidad es un problema relativamente menor desde el punto de vista de emisiones globales debido a que ha estado basada en el desarrollo del tremendo potencial hidroeléctrico de la región. Sin embargo, no deja de ser paradójico que el desarrollo futuro de la hidroelectricidad, y, por tanto, el potencial para mantener bajas las emisiones, enfrenta restricciones de tipo social, ambiental local y aún económico. De la medida en que los gobiernos estén en condiciones para aliviar estas restricciones depende en gran parte el costo de la energía eléctrica limpia en el futuro.

**Figura 3.3 En Términos De Calentamiento Global:
*Gas Natural Es El Mejor Combustible***



Fuente: Banco Mundial

Los efectos de las reformas del sector en el medio ambiente

- 3.25 Los efectos de las reformas en el medio ambiente han sido en general positivos, aunque persisten problemas importantes que no han sido tratados todavía. Por una parte, las tarifas al usuario fueron ajustadas hacia arriba en muchos países, como parte de los preparativos de la reforma, proporcionando incentivos para disminuir el consumo; sin embargo, en la medida en que se introduzca la competencia las tarifas pueden bajar de nuevo. La liberalización de los sectores de gas y electricidad en Argentina tuvo como efecto inmediato la eliminación de otros combustibles más contaminantes, como el carbón y los derivados del petróleo, en la gene-

ración eléctrica, el aumento de la eficiencia térmica promedio del parque existente de 2600 Kilocalorías por Kwh a 2400; y una notable disminución en las pérdidas de electricidad en transmisión y distribución.

- 3.26 Si bien en términos generales la preservación del medio ambiente es mencionada en la mayoría de las legislaciones del sector, el diseño inicial de la estructura del sector y la regulación de muchos países no incluyen mecanismos específicos para lograr estos objetivos. En otros casos, como en los sistemas chileno y sus homólogos peruano y boliviano, existen restricciones para la participación directa de los cogeneradores en la bolsa de energía, limitando así las oportunidades para aumentar la eficiencia en el uso final de la electricidad. Finalmente, como lo demuestran las recientes dificultades del Proyecto Hidroeléctrico Pangue en Chile¹⁷, cuando los intereses de la empresa privada no coinciden con la preservación del medio ambiente la capacidad de hacer cumplir las regulaciones ambientales representa un papel aún mas crítico que en el pasado.

El Convenio Marco de Cambio Climático y el Protocolo de Kioto

- 3.27 A escala global el Convenio Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMCC) junto con el recientemente aprobado Protocolo de Kioto han sido los instrumentos con que la comunidad internacional ha respondido a la amenaza que se cierne sobre los ecosistemas del planeta como producto de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Si bien estos compromisos aún no obligan a los países en desarrollo a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, éstos se comprometieron al ratificar la Convención a formular e implementar programas nacionales que incluyan medidas orientadas a mitigar el cambio climático.
- 3.28 Los países de la región podrían aprovechar, en grado limitado, instrumentos como el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) para desarrollar su potencial de energía renovable y mejorar la eficiencia en el uso de la energía, y lograr un crecimiento económico sostenible. Bajo este mecanismo, un país en desarrollo que ejecute un proyecto que produzca reducción de emisiones podrá buscar financiación a través del MDL y vender certificados de emisiones cuantificables de reducción. Se espera que en la próxima Conferencia de las Partes, a realizarse a finales de 1998 en Argentina, se tomen importantes decisiones con respecto al funcionamiento del MDL, ya que el Protocolo establece que éste empezará a operar a partir del año 2000. Entre los principales aspectos a definir se encuentran las entidades operacionales del mecanismo (como las entidades certificadoras de créditos); la inclusión o no de proyectos de captación de carbono (sumideros), tema que ha generado un inmenso debate debido a las dificultades en medir las líneas de base para este tipo de proyectos; el porcentaje de los recursos financieros que

¹⁷ Los inversionistas privados prefirieron amortizar el préstamo realizado por el IFC antes que atender las demandas ambientales requeridas por este organismo.

se destinarán a financiar medidas de adaptación en los países más vulnerables; así como el tema de los créditos, entre otros.

Cuadro 3.4 El Convenio Marco de Cambio Climático (CMCC) y el Protocolo de Kioto

El CMCC, el Protocolo de Kioto (PK) y sus futuros desarrollos son sin duda unos de los instrumentos multilaterales de mayor controversia y repercusiones globales en el ámbito internacional. Las implicaciones de la implementación de medidas efectivas para contrarrestar la creciente concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera afecta a toda la comunidad internacional. Considerando que la mayor fuente de emisiones de gases de efecto invernadero proviene de la combustión de combustibles fósiles, el tema de la energía se convierte en uno de los más difíciles de manejar, ya que se trata de un factor esencial para el desarrollo y crecimiento económico.

El CMCC y el PK reconocen las necesidades de crecimiento de los países en desarrollo al no imponerles compromisos de reducción de emisiones (los países en desarrollo sólo deben cumplir con las obligaciones generales que establece la Convención en su Artículo 4.1, que incluyen el desarrollo de inventarios nacionales de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero y la formulación de programas nacionales que incluyan medidas de mitigación y adaptación al cambio climático). Sin embargo, el Congreso Norteamericano ha puesto como condición para la ratificación del Protocolo de Kioto que los países en desarrollo con mayores emisiones de gases de efecto invernadero asuman compromisos de reducción. Este punto ha sido objeto de oposición sistemática por los países no incluidos en el Anexo I de la Convención (con contadas excepciones como La Argentina) quienes argumentan las necesidades de desarrollo de sus países así como la responsabilidad histórica de los países desarrollados en los altos niveles de concentración de estos gases en la atmósfera.

Sin embargo, de continuar con las tendencias actuales de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, el próximo siglo presenciara modificaciones importantes en las temperaturas del planeta, con las subsecuentes implicaciones para la biodiversidad, la elevación del nivel del mar, la modificación de los hábitats naturales, la producción alimenticia y el balance ecosistémico del mundo. Según el estudio de vulnerabilidad realizado por el IPCC sobre los impactos regionales del cambio climático, los cambios climáticos proyectados serán lo suficientemente importantes para tenerse en cuenta en las iniciativas de planificación nacionales y regionales en LAC, dando una motivación económica para la limitación de emisiones en los países de la región.

Desde el punto de vista de emisiones, la región cuenta con importantes ventajas comparativas, puesto que la energía primaria para generación de electricidad está dominada por fuentes renovables convencionales (incluyendo hidroelectricidad y gas natural 83%). La región tiene una de las tasas de emisiones más bajas del planeta, estimadas en 4.28% en 1990 por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC); sin embargo, el nivel de emisiones crecerá en la medida en que aumente la demanda de energía en la región (el World Energy Council estima un aumento entre un 60 y un 85% para el año 2025). La cifra precisa, así como el nivel de emisiones dependerá del éxito que se tenga en la utilización del gas natural como un puente hacia el futuro. También depende del resultado de otras políticas y proyectos implementados para solucionar problemas económicos, políticos o sociales, tales como la eliminación de subsidios de gasolina y electricidad o de los programas de uso eficiente de energía.

Los países de la región pueden igualmente aprovechar los mecanismos que ofrece el CMCC, como los fondos del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF) y el Mecanismo de Desarrollo Limpio; mecanismo por medio del cual los países desarrollados pueden obtener créditos (Unidades Certificadas de Reducción de Emisiones –CERUs) para cumplir con sus objetivos de reducción de emisiones, a cambio de inversión en proyectos en países en desarrollo. Este mecanismo permite a las partes del Anexo I (países desarrollados) cumplir con sus metas de reducción de emisiones de una manera más efectiva en cuanto a costos, y podría llevar a importantes transferencias de recursos financieros y/o de tecnología a países en desarrollo. Esto ocurriría en la medida en que se hayan superando los obstáculos que existen para su adecuada implementación; tales como la determinación de los escenarios de base, la decisión de incluir o no el tema de los sumideros, el monitoreo de la reducción de emisiones, el tema de la adicionalidad de los recursos financieros y la definición de los créditos por emisiones.

El uso eficiente de energía y las energías renovables nuevas

- 3.29 El uso eficiente de energía por el consumidor final y la utilización de fuentes renovables en la generación de electricidad constituyen el núcleo de las opciones presentadas en la conferencia de Kioto para combatir el cambio climático. Muchos autores estiman que estas fuentes serían competitivas y adoptadas en los mercados de no ser por la existencia de reglas del juego que discriminan a favor de las inversiones en oferta convencional, además de otras barreras y fallas del mercado¹⁸. Con el propósito de vencer dichas barreras, durante las dos últimas décadas los organismos reguladores de electricidad de Estados Unidos y otros países desarrollados promovieron el desarrollo de los llamados programas de manejo de la demanda -DSM- y los Planes Integrados de Recursos -IRP- en los monopolios eléctricos verticalmente integrados de sus países. Las ONG y los gobiernos de algunos países cabildaron durante la década pasada para que las organizaciones multilaterales promoviesen también la adopción de este tipo de medidas en los países en desarrollo. Sin embargo, con la desregulación de los mercados tanto el DSM como el IRP han perdido pertinencia y los países se han visto obligados a buscar alternativas para promover el uso de las fuentes renovables y la eficiencia en el uso final que puedan ser efectivas en el nuevo ambiente competitivo¹⁹.
- 3.30 Las experiencias en la región en lograr un uso más eficiente de energía no han sido muy exitosas por diversos motivos; solamente México y Brasil han logrado resultados importantes en este campo. Además de la hidroelectricidad y de la energía geotérmica no existe en el momento fuentes renovables, en escala significativa, que puedan ser competitivas en la región. Las fuentes renovables en pequeña escala son competitivas únicamente en ciertos nichos como las regiones rurales apartadas de la red y en apoyo a las redes de transmisión en algunos casos, lo que se ha llamado energía distribuida.
- 3.31 Sin embargo, los países que quieren promover el uso racional de energía enfrentan todavía el desafío de superar las barreras a la adopción de medidas de ahorro de energía y la introducción de aparatos eficientes. En mercados competitivos el incentivo más importante para la eficiencia es la señal de precios, aunque la presencia de obstáculos y fallas del mercado que discriminen contra su adopción pueden justificar intervenciones cuidadosas en los mercados con el propósito de transformarlos. Entre las medidas más exitosas relacionadas en la literatura se incluyen las siguientes:
- El establecimiento de etiquetados y normas mínimas de eficiencia en los aparatos eléctricos y en los códigos de construcción.

¹⁸ Ver: el Plan de operaciones del programa de asistencia técnica Mercados Sostenibles para Energía Sostenible

¹⁹ Véase por ejemplo Jan Moen, *Electricity Utility Regulation, Structure and Competition, Experiences from the Norwegian Electric Supply Industry*, 1995; y Hagler Bailly Services, Inc. *Draft Final Report .Promoting Energy Efficiency in Reformed Electricity Markets: A Guidebook for Stakeholders*. Prepared for the Center for Environment of the USAID. Washington D.C., December 1997

- Alianzas estratégicas con proveedores de equipo a través de estímulos de los gobiernos que premien la introducción al mercado de modelos más eficientes y/o destimulen la importación de equipos poco eficientes.
- Trabajar en forma coordinada con instituciones financieras y con los otros agentes del mercado para facilitar mecanismos que fomenten la creación de empresas de servicios energéticos, y/o otras formas que reduzcan los costos de transacción para el cliente industrial. Por ejemplo, al presentarle un paquete de servicios completo que mejore su productividad y le ayude en su posición competitiva (ver recuadro ESCOS).
- Apoyando la creación de mercados de energías renovables en aquellos nichos en que puedan ser competitivos en precios.

Cuadro 3.5 Empresas de Servicios de Energía - ESCO

Con la tendencia mundial hacia la reestructuración del sector eléctrico y la creciente participación del sector privado en el sector energía, el área de eficiencia energética en el uso final adquiere gran importancia. Tradicionalmente esta área estaba a cargo del sector público, por medio de regulaciones, programas y proyectos implementados por las empresas estatales y con apoyo de los bancos multilaterales de desarrollo y agencias de cooperación. Los gobiernos y los bancos de desarrollo han mostrado un creciente interés en las actividades de las *Empresas de Servicios de Energía* privadas, como un instrumento para mejorar la eficiencia en el uso final en usuarios relativamente grandes.

En la definición tradicional utilizada en Estados Unidos una ESCO es una compañía que realiza mejoras a una instalación y garantiza resultados de ahorros de energía, o ahorros en costos de energía. En términos generales, una ESCO se dedica a realizar contratos basados en rendimiento o por desempeño. Estos contratos se realizan entre un usuario final y una compañía (ESCO) para la implementación de medidas de eficiencia energética, en el cual la compañía es compensada sobre la base del desempeño del proyecto de energía, y donde un desempeño exitoso se verifica por la reducción de costos de la energía comparado con una línea de base predeterminada. Entre este tipo de contratos se encuentran contratos de ahorro garantizados, contratos de ahorros compartidos y contratos de servicios de energía integrados.

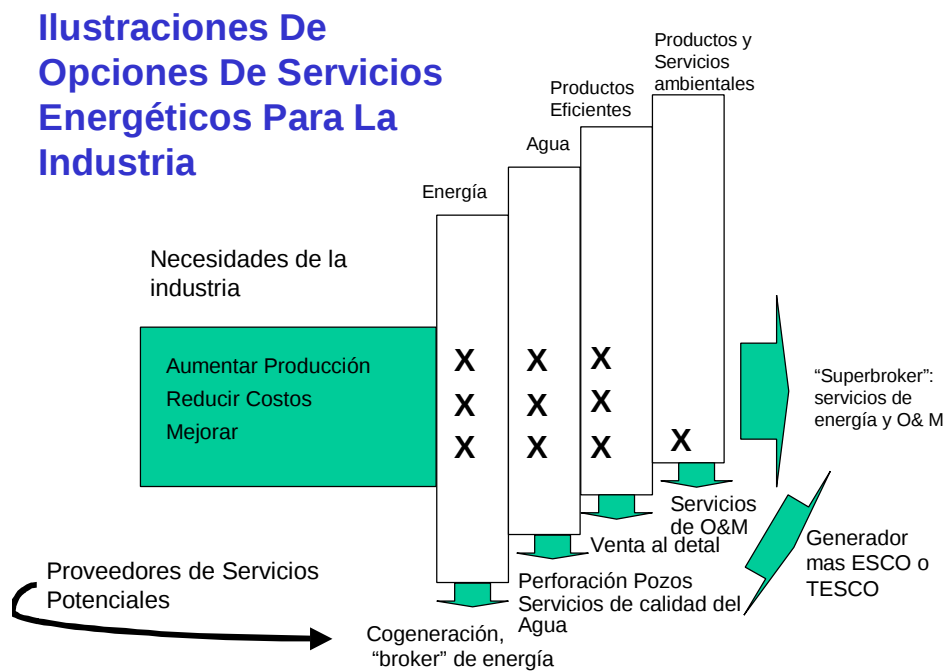
Un contrato de desempeño generalmente requiere de tres partes: un usuario final, una ESCO, y un ente financiador. La gama de usuarios finales puede cubrir todo el espectro: industrial, comercial, residencial e institucional/gobierno; sin embargo, en Norteamérica se han concentrado en los usuarios institucionales y comerciales. Una ESCO puede ser una empresa manufacturera, subsidiaria de una compañía eléctrica, empresa independiente o patrocinada por el gobierno. Los financistas pueden ser fuentes comerciales, instituciones financieras internacionales, gobiernos u otros. Para los países en desarrollo las ESCOs tienen mayor futuro en el sector industrial, donde un gran potencial de ahorro se presenta en un reducido grupo de usuarios.

Las ESCO manufactureras son aquellas que producen equipos, son subsidiarias de servicios, importan equipo o son compañías de intermediación. Las ESCOs que son propiedad de compañías de electricidad, funcionan generalmente dentro de los departamentos o programas de Manejo de la Demanda (DSM) y realizan contratos de desempeño o rendimiento. Las ESCO independientes están usualmente dedicadas a realizar servicios de consultoría, ingeniería, construcción, o mantenimiento y generalmente son pequeñas. Las ESCOs patrocinadas por los gobiernos son agencias de energía nacionales o regionales que se dedican a realizar este tipo de contratos. La mayoría de las ESCOs se encuentran entre las tres primeras categorías.

Un caso de mucho interés para los países de la región es el de la empresa Española SINAE; creada por la empresa estatal IDEA y, una vez demostrada su viabilidad, comprada por una de las compañías de seguros más grandes de España. Aprovechando en parte los instrumentos financieros y de manejo de riesgo ofrecidos por la casa matriz SINAE muy pronto se convirtió en una empresa muy rentable.

Las ESCOS existentes en países en desarrollo se quejan de la dificultad de obtener créditos, ya que las instituciones financieras requieren cuantiosas garantías representadas en activos. La identificación de mecanismos adecuados para manejar el riesgo y cambiar la percepción de estas entidades financieras constituye un desafío interesante para un organismo como el BID.

Figura 3.4



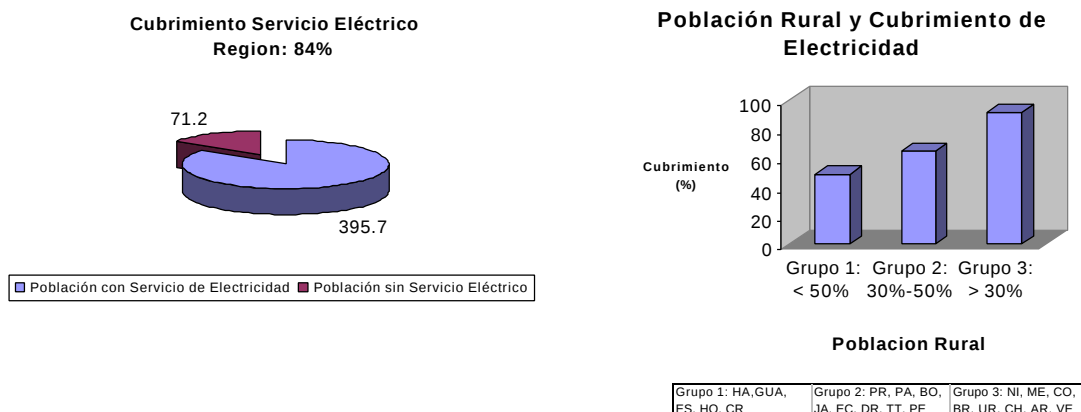
La energía rural

3.32 El extenso cubrimiento del servicio eléctrico (84%) en América Latina y el Caribe encubre el hecho de que todavía existen cerca de 75 millones de personas sin acceso al mismo, la mayoría de ellas en el campo. En efecto, cerca del 60% de la población rural no cuenta con este servicio. Un gran porcentaje de la energía consumida en el campo sigue siendo "tradicional" (dominada por el uso de biomasa en la cocción). Estas prácticas tradicionales, caracterizadas por un aprovechamiento insostenible de los recursos causan no sólo importantes daños al medio ambiente, al reducir la cobertura vegetal y boscosa, sino que con su utilización inadecuada también dan origen a severos problemas de salud, especialmente en mujeres y niños. Al mismo tiempo la combustión de estos combustibles es ineficiente en términos energéticos (el gas natural licuado es 5 veces más eficiente para cocinar que la leña). A pesar de que la población rural sin servicio de electricidad ha venido disminuyendo en términos absolutos durante los últimos veinte años en América Latina, el cambio hacia las formas modernas de energía no está

ocurriendo lo suficientemente rápido. Igualmente existe una fuerte correlación entre los niveles de desarrollo y cubrimiento del servicio eléctrico. Los países con menor cubrimiento en la región son aquellos con niveles de desarrollo más bajos, siendo este el caso de países como Honduras, Haití, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Perú donde la penetración de la electricidad en el campo es inferior al 20%.

Figura 3.5

Cubrimiento del Servicio de Electricidad



Fuente IDB, 1997

- 3.33 Tradicionalmente los programas de electrificación rural han sido planificados centralmente con objetivos limitados, han contado con voluminosos subsidios muchas veces mal enfocados, y no han tenido suficiente apoyo y participación de la comunidad. El monopolio estatal en la distribución de electricidad ha permitido que muchos países de la región realicen una expansión costosa e ineficiente de la red rural, buscando objetivos muchas veces ajenos al sector. Sin embargo, esta “competencia escondida” que presenta la posible extensión de la red mediante generosos subsidios constituye una fuerte barrera de entrada para otros agentes que podrían ofrecer el servicio eléctrico con energías alternativas a precios competitivos.

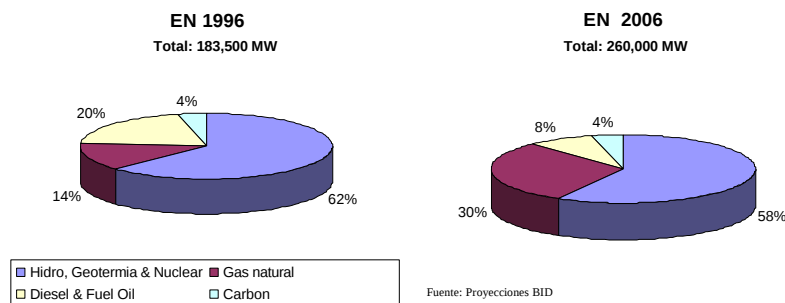
- 3.34 En la medida en que se privatice el servicio de distribución eléctrica los empresarios privados no tendrán incentivos para extender la red a las zonas rurales, en ausencia de cuantiosos subsidios por parte del Estado, y el sector rural se verá gravemente afectado si no se promueven nuevos mecanismos para proporcionar estos servicios. Con la reestructuración del sector los países tienen la oportunidad de corregir los errores cometidos anteriormente, aprovechando las nuevas modalidades del mercado y los avances en la tecnología en los sistemas descentralizados con base en energía renovable.

IV. Panorama Energético para la Próxima Década

Demanda y fuentes de energía

- 4.1 Impulsada por el desarrollo económico y el crecimiento de la población la demanda de energía en la región seguirá creciendo durante la próxima década. El consumo de petróleo, que durante la última década creció a una tasa anual promedio de 3,5% como consecuencia del uso del automóvil, se acelerará aún más con la urbanización y el aumento en el nivel de vida. La demanda de electricidad también crece (del orden del 6% anual promedio), aunque empieza a desacelerarse como producto de la eventual saturación de los mercados y al aumento de la eficiencia en el uso final (se estima que se necesitarán entre 80 y 85 Gw de nueva capacidad instalada para el año 2006). Sin embargo, debido a la abundancia de gas natural y a la tremenda disminución en los costos por Kwh que ha acompañado la introducción de las nuevas las Turbinas de Gas de Ciclo Combinado (TGCC), a consideraciones ambientales y otras, la participación relativa en la atención de esta demanda puede experimentar un cambio notable.
- El gas natural se convertirá en el combustible puente hacia las energías limpias y baratas del futuro, requiriendo de grandes inversiones, especialmente gasoductos (er Anexo II). La participación del gas natural en la canasta de fuentes primarias para la generación de electricidad se incrementará a costa de la participación de los derivados del petróleo e hidroelectricidad (Figura 4.1).

Figura 4.1 Capacidad Instalada:
La Canasta de Energía Primaria Puede
Cambiar



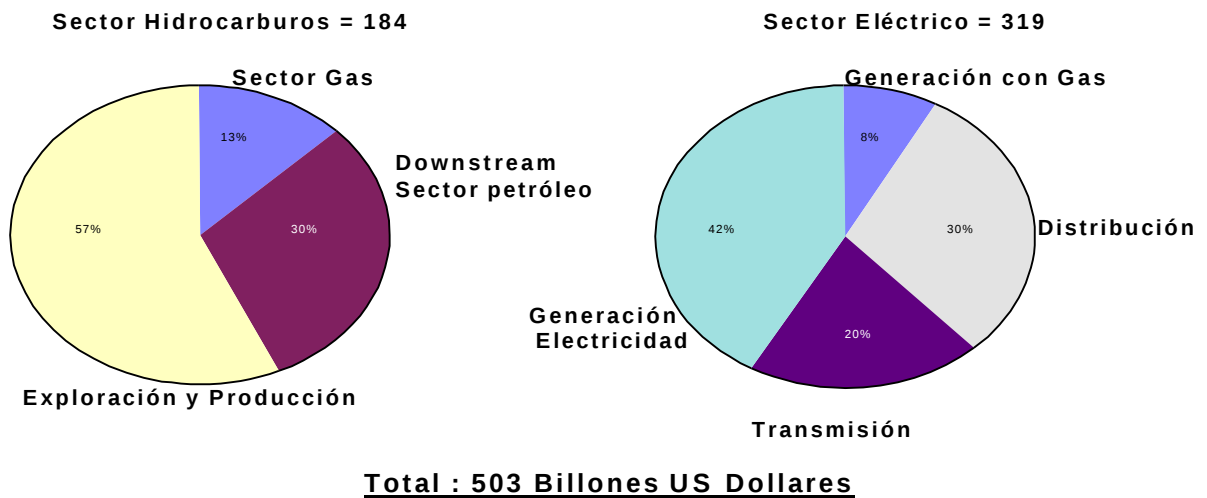
- El comercio de gas natural se acelerará sustancialmente para cubrir la demanda, con México como importador en el corto plazo y Brasil y Chile en el largo

plazo, y por primera vez se tendrá una fuerte actividad exploratoria con el gas natural en lugar del petróleo como objetivo principal.

- Las nuevas inversiones en electricidad serán menos intensivas en capital que en el pasado (US\$15 mil millones por año comparado con US\$24.5 mil millo-

Figura 4.2 Necesidades de Inversión

1995-2010



Fuente: Banco Mundial

nes estimados en 1991). Sin embargo, las necesidades de inversión en la región estarán dominadas todavía por la exploración y explotación de hidrocarburos y por la generación eléctrica.

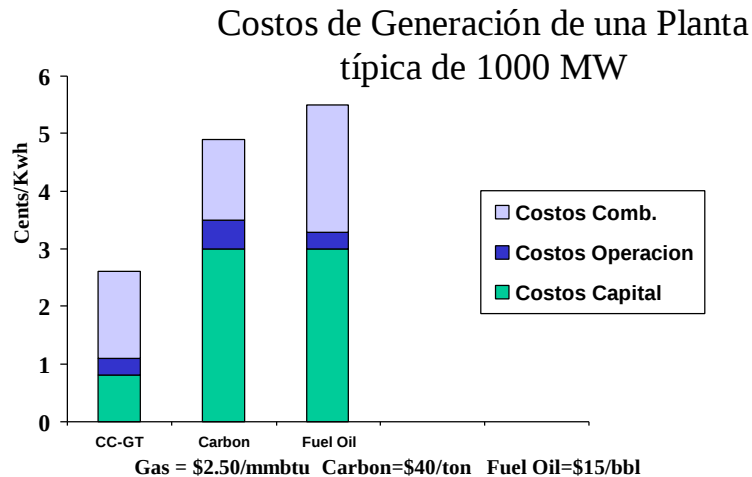
- La contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero por la generación de electricidad continuará siendo muy baja, comparada con la del resto del mundo. Sin embargo, el proceso de urbanización acelerará el crecimiento del número de automóviles lo cual a su vez aumentará el consumo de combustibles, los problemas de congestión y el deterioro del medio ambiente.

El gas natural como combustible puente a las energías limpias y económicas del futuro

- 4.2 El gas natural se ha convertido en el combustible de moda de finales del siglo no sólo en América Latina sino en todo el mundo, aún en países que no cuentan con reservas de este recurso. Esta promoción espectacular del gas natural se puede atribuir al cambio tecnológico en la generación de electricidad, a que el gas natural es el combustible fósil más limpio, a la desregulación de los mercados eléctricos y de combustibles, y a la integración económica regional.

- 4.3 El avance tecnológico más importante en generación de electricidad en los últimos 50 años ha ocurrido durante los últimos diez años con las turbinas de gas y en el llamado TGCC o turbinas de gas ciclo combinado. Esta tecnología, que fue posible desarrollar al aplicar los desarrollos de turbinas de aviación a la generación de electricidad, ha permitido aumentar la eficiencia energética de un promedio de 22% de las turbinas de gas de los años ochenta a cerca del 50 % para ciclo simple y a 60% para ciclo combinado. Igualmente, los costos por KW instalado han descendido a cerca de US\$350 (hoy en día), menos del 40% de lo que costaba en 1985 en moneda comparable.

Figura 4.3



Fuente: Banco Mundial

- 4.4 Más importante aún, estas ganancias se han dado para tamaños de planta hasta del orden de 150MW, substancialmente menores que los que se contemplaban anteriormente lo que elimina prácticamente el problema de economías de escala que enfrentan las demás tecnologías de generación. En forma simultánea el menor tiempo de puesta en marcha, que ahora es del orden de una cuarta parte de las plantas convencionales térmicas, hace posible una expansión modular con seguimiento más cercano a la demanda facilitando así la competencia en el mercado para la generación. Como resultado el costo por Kwh de generar con TGCC, en donde éste combustible se encuentra disponible, ha disminuido a por lo menos la mitad de lo que cuesta con la fuente más cercana, haciendo casi imposible competir con ellas.
- 4.5 Este avance en eficiencia junto con el hecho de que el gas natural es mucho más limpio que otros hidrocarburos por equivalente calórico, hacen que las emisiones atmosféricas por Kwh sean substancialmente más bajas que con cualquier otro tipo de generación excepto las de origen hídrico, renovable o nuclear.

- 4.6 La liberalización del negocio de gas natural en los Estados Unidos primero, y en El Reino Unido después, ha hecho que se desarrollen numerosos campos que permanecían estancados por las compañías petroleras y que por primera vez se explore para buscar gas natural envés de petróleo como objeto principal. Es decir, la interacción oferta demanda ha roto el círculo vicioso: No se busca gas porque no hay demanda y viceversa. Desde la desregulación del mercado de hidrocarburos en Argentina, la demanda ha aumentado considerablemente sin que esto repercuta en una disminución de las reservas que puedan poner en peligro el cubrimiento de la demanda; de hecho Argentina se ha convertido en el principal exportador de gas en la región. El reconocimiento del carácter dinámico de la relación reservas/producción ha hecho que el viejo concepto estático no sea ya pertinente como medida de reservas. Finalmente, como resultado de las reformas económicas y la apertura que está ocurriendo en la mayor parte del mundo el comercio de gas natural ha tenido un crecimiento casi explosivo, lo que hace posible importar el recurso a muchos países y transformar así la naturaleza de sus sectores energéticos.
- 4.7 Este fenómeno conocido como la carrera hacia el gas (*dash for gas*) originado en Estados Unidos e Inglaterra se extendió muy pronto a la región. Así, durante los años ochenta el único país que utilizaba en forma significativa el gas natural en su matriz energética era Argentina. Hoy Argentina ha aumentado su participación a cerca del 51%, y exporta gas natural a sus vecinos Chile, Uruguay, y Brasil; Brasil, a través de producción propia e importaciones de Bolivia y Argentina, tiene como meta aumentar su participación hasta el 16 % en el año 2006; prácticamente toda la generación eléctrica nueva en México, Perú y Colombia tendría como fuente el gas natural. En este último país se está explorando agresivamente para aumentar las reservas de gas natural con miras a atender un posible mercado en Centro América y Ecuador, y una activa penetración ha hecho que para antes de fines del siglo cerca del 60 % de la población tenga acceso directo por tubería al gas natural; Venezuela ha sustituido toda su generación que utiliza derivados del petróleo, y solamente proyectos excepcionalmente baratos como los desarrollos hidroeléctricos del Bajo Caroní pueden competir con los proyectos de generación a gas. Finalmente, Ecuador explora buscando gas natural en el golfo de Guayaquil, y los países Centro Americanos estudian la factibilidad de un gasoducto que permita la importación de gas natural de México o Colombia. De concretarse esta idea, ocurriría una verdadera revolución en los sectores energéticos de todo el Istmo, puesto que permitiría substituir proyectos hidroeléctricos y térmicos a partir de carbón que son costosos y ambientalmente difíciles, substituiría electricidad por gas natural en la cocción de alimentos; y contribuiría a la liberalización de los mercados de hidrocarburos al eliminar el ineficiente y protegido sector de la refinación local.
- 4.8 En resumen, de continuar con las tendencias actuales, las nuevas inversiones en generación de electricidad estarían dominadas por el gas natural en la gran mayoría de los países de la región, con la única excepción de los países insulares caribeños.

beños que no cuentan con el recurso, y del Brasil²⁰ en el que, por la magnitud de sus necesidades y la disponibilidad del recurso hidroeléctrico, la penetración del gas natural sería moderada en términos relativos.

Cuadro 4.1 La convergencia entre los mercados de electricidad y gas

Uno de los desarrollos más interesantes de finales de la década ha sido la creciente convergencia entre los mercados de gas natural y electricidad experimentada en los países con mercados desregulados.²¹ La lista de las recientes fusiones y adquisiciones en Estados Unidos está llena de compañías de electricidad y gas²². Por otra parte, es notable el número de compañías petroleras participando en negocios eléctricos, Exxon, Mobil, Amoco, BHP, y Shell. La forma en que estas compañías participan va desde asociaciones estratégicas con empresas constructoras, hasta la participación directa de las grandes petroleras en la generación eléctrica a gas, como Conoco y BP en Colombia, y la creación de empresas para comercializar gas natural y electricidad como Eastern Electric en U.K.

Virtualmente todos los comercializadores de gas en los Estados Unidos, donde el mercado libre de gas tiene más de 10 años de existencia, son ahora también comercializadores de electricidad, anticipándose así a la liberalización de los mercados de electricidad en 1998. Esto lo hacen ya sea para conservar su mercado o para utilizar su experiencia e infraestructura en la comercialización del gas, pero más importante aún, por el potencial para un manejo integrado del riesgo en los dos mercados: Contar con un PPA en el sector eléctrico no es mas un instrumento adecuado para cubrir el riesgo de mercado, especialmente si los términos financieros del mismo están muy por encima del mercado, puesto que las demandas judiciales y las presiones para renegociarlos serán imposibles de soportar, como lo muestra la experiencia en Inglaterra²³ y en Honduras.

Se tendría entonces una integración vertical, ya no de generación y distribución sino de combustible y generación; aunque es posible para un comercializador de gas tener contratos de venta de electricidad sin ser propietario de ninguna planta eléctrica, o sin comprarla en la bolsa de energía, si dispone de reservas de gas natural y contrata su generación con un generador.

La convergencia puede existir también en los negocios de distribución, y en la medición y facturación, donde una empresa que sirva ambos sectores puede aprovechar economías de alcance.

Los mercados energéticos del nuevo siglo

- 4.9 La experiencia de los países que más han avanzado en su proceso de reforma permite identificar una clara fragmentación del mercado futuro de energía en varios segmentos con participantes, características, riesgos y necesidades de crédito diferentes. Las principales características que definen la clasificación de un segmento son su grado de exposición a la competencia, según opere en el mercado competitivo o en el mercado regulado de redes; y el tipo de producto que se ofre-

²⁰ Aunque en el largo plazo se especula sobre la construcción de un gasoducto que desde Venezuela atienda los mercados del Puerto Rico y la Florida, pasando por los demás países insulares caribeños.

²¹ Ver: por ejemplo Henry Linden. Operational, Technological and Economic Drivers for convergence of the Electric Power and Gas Industries, The Electricity Journal May 1977; Reid and Priest. Merchant Power Plants: the Future of Worldwide Competitive Generation, Energy Notes, Fall 1977 Special Edition; y ...

²² Reid & Pirres. Engreí Notes.... Duke Energy, Enron, Portland,

²³ Tomiak, Richard. Incentives and Implications for Competition of Power Purchase Agreements (PPA): A critical Analysis. IDB 1997.

ce, sea mercancía (commodity) o servicio, aunque no necesariamente el tipo de combustible²⁴. Así, de continuar las tendencias actuales se espera que gradualmente surjan los siguientes mercados:

- Mercados de Mercancías (commodities) al por mayor muy competitivos y con márgenes estrechos para electricidad y gas natural, y para petróleo crudo y derivados. En el caso de electricidad este mercado requiere el desarrollo de instrumentos que permitan los intercambios como las bolsas de energía. En este sistema de competencia en el mercado, los antiguos proyectos de productores independientes de electricidad (IPPs) basados en contratos de largo plazo garantizados por los gobiernos serían reemplazados por las llamadas plantas comerciales (merchant plants). Una planta comerciante vende su energía en el mercado anuncio y/o negocia contratos con clientes individuales dependiendo del desarrollo del mercado²⁵.
- Un Mercado Competitivo de Servicios Energéticos diferenciados que incluye mercadeo minorista de electricidad y/o gas natural, pero que también puede incluir servicios de uso eficiente de la energía y cuyos participantes serían:
 - **Comercializadores y Brokers** actuando en los mercados mayorista y minorista de electricidad y/o gas natural.
 - **Empresas de Servicios Energéticos (ESCOS)** que desarrollan diversas actividades de ahorro energético y/o cogeneración para clientes industriales y/o comerciales.
 - **Empresas de Servicios Energéticos Totales (TESCOS)**, comercializadores que además de vender electricidad y gas incluyan también servicios de eficiencia ofreciendo un paquete al cliente que cubra todas sus necesidades energéticas por una suma global.
 - **Empresas comercializadoras de servicios** que además de la energía pueden incluir otros servicios como teléfono, agua potable etc.
- Un mercado competitivo para bienes y servicios en sistemas descentralizados: empresas que compiten por atender al mercado rural disperso mediante sistemas renovables o térmicos individuales.
- Un Mercado de Servicios de Redes, generalmente monopolios regulados con la obligación de dar libre acceso a la red servido por empresas de:
 - Transmisión (transporte en el caso de gas natural) y servicios complementarios
 - Distribución en el ámbito a nivel del usuario final.
 - Mini redes en sistemas aislados verticalmente integrados con sistemas de generación térmicos, renovables o híbridos.

²⁴ Owen McQuade. The Future Energy Utility Company. Financial Times, October 1996.

²⁵ Ver Fitch Research. Power Projects in a Less Regulated World. Special Report 1997.

- 4.10 En cuanto al financiamiento de estos nuevos mercados, cada uno presenta perfiles de inversión y de riesgos asociados diferentes, los que a su vez definen el tipo de inversionista y las modalidades apropiadas de financiamiento²⁶. Así, los proyectos de redes claramente pueden financiarse con base en financiamiento corporativo o como “project finance” y no parece que exista problema en este sentido. La inversión en proyectos de generación a partir de gas natural es del orden de una tercera parte de la inversión en térmicas de carbón, y pueden ser mas fácilmente financiables.
- 4.11 El financiamiento de proyectos con base en su flujo de caja, garantizado por contratos de venta a largo plazo (PPAs) no sería el más adecuado para las nuevas plantas comerciantes (merchant plants). Sin embargo, la convergencia de la electricidad gas natural ofrece interesantes opciones que permiten distribuir el riesgo con los proveedores del gas y así tener un mejor crédito²⁷. Existen otras opciones para acomodar los riesgos tales como la diversificación del portafolio en diferentes mercados y tecnologías dando lugar a la formación de grandes empresas que inicialmente se financian con su balance; manejo de riesgo con instrumentos financieros; mayor participación de inversión vía capital (equity) en el negocio etc..²⁸

²⁶ Ver AnexoIII para una descripción comparativa de estos mercados.

²⁷ Standards & Poor's. Global Project Finance. September 1996.

²⁸ Ver Fitner ...op. cit.

Cuadro 4.2 Electrificación Rural en Brasil: Golden Genesis-Fundação Teotonio Vilela

En 1992 el Departamento de Energía de Estados Unidos y el Ministerio de Energía de Brasil firmaron un acuerdo para establecer un programa piloto de electrificación rural en la región nordeste de Brasil sobre la base de fotovoltaicos. Este programa, manejado por CEPEL, financió la instalación de aproximadamente 2000 sistemas solares para hogares, sistemas solares para bombeo de agua y sistemas híbridos con energía eólica. El Banco do Nordeste do Brasil (BNB), estableció una línea de crédito especial para proyectos de energía renovable que beneficiarían a las comunidades rurales en los estados del noreste del país. A pesar de los términos favorables de los créditos, los fondos permanecieron casi intactos durante dos años.

En contraste con lo anterior la corporación privada estadounidense Golden Genesis empezó a desarrollar un plan de mercadeo para penetrar el mercado brasileño de servicios de electricidad rural en 1995. Golden Genesis firmó un acuerdo con la Fundación Teotonio Vilela (FTV), una fundación de desarrollo rural, acuerdo en el cual la FTV es responsable de identificar comerciantes locales, proporcionar entrenamiento y buscar mercados, y Golden Genesis se encarga de la capitalización del negocio, provisión del equipo y desarrollo de la tecnología. Golden Genesis ha desarrollado una tecnología para recargar baterías de sistemas fotovoltaicos con capacidad de 35 amp/hora para un máximo de 60 hogares. Los usuarios pagan una cuota mensual de US\$3 a USA 12. La estación de recargo de baterías es propiedad de un comerciante local, el cual opera el sistema y recoge las cuotas por el servicio de recargo. El propietario compra el equipo a Golden Genesis a través de la FTV, la cual está a cargo de arreglar los préstamos con el BNB.

Este modelo tiene buenas perspectivas porque trata muchas de las barreras del mercado: crea una cadena de venta-mantenimiento al apoyar la promoción de comerciantes locales en las áreas rurales; moviliza capital que el BNB tiene disponible; y puede tener la capacidad de aumentar la penetración del mercado en muy corto tiempo. De hecho FTV a tenido un gran éxito con el programa y no da abasto con los pedidos de apoyo. Las principales limitaciones están en producto que reciben los usuarios. Las estaciones de recargo proporcionan suficiente energía para generar electricidad en dos bombillos de 8 vatios para un poco menos de una semana, cuando los sistemas tradicionales fotovoltaicos proporcionan tres o cuatro veces la capacidad de la batería y autonomía de una estación de recargo. Sin embargo, los sistemas tradicionales son más costosos y la recarga de baterías podría constituir un primer nivel de entrada, más accesible para los usuarios pobres. Otra limitación está en el reducido margen de ganancia del pequeño empresario durante los primeros cuatro años requeridos para amortizar el préstamo. El programa SMSE del Banco está trabajando con la división de microempresas de SDS en el análisis del modelo de FTV para identificar mejoras que puedan asegurar su sostenibilidad, y su eventual extensión a otros modelos que puedan atender necesidades mayores de energía.

Cuadro 4.3 Financiación de Proyectos Mini Hidro en Colombia

En noviembre de 1996 Integral S.A., consultora de ingeniería, y Generadora Unión S.A. E.S.P., compañía comercializadora crearon la Compañía Generar S.A. con el propósito de construir, operar y distribuir electricidad proveniente de la Central Hidroeléctrica del Río Piedras de 22.4 MW de capacidad y generación de 156 Gw/h por año, localizada en el Departamento de Antioquia. Este es el primer proyecto en Colombia, completamente en manos del sector privado, donde la población en general puede participar comprando acciones en la Bolsa de Valores de Medellín. Dos emisiones de acciones se realizaron en junio y agosto de 1997 cuando se vendieron 14.6 millones de acciones a un valor de 1000 pesos cada una (un poco menos de un dólar). De esta forma, la mitad de los US\$30 millones necesarios para la construcción de la mini-central fueron obtenidos mediante colocación bursátil. US\$13 millones fueron obtenidos por medio de préstamos con la banca comercial y US\$ 2.5 fueron aportados por los dos socios iniciales. La construcción empezó en febrero de 1997, luego de dos años empleados en los estudios de factibilidad y se espera que la planta entre en funcionamiento en noviembre de 1998.

El proyecto aprovecha las ventajas que ofrece una caída de agua de 700 metros en sólo 3 kilómetros y un caudal de 4m³/seg garantizado por regulaciones ambientales estrictas que protegen los bosques y los recursos hídricos. Su operación será totalmente automatizada y operada en forma remota desde Medellín. La electricidad producida en la central se venderá a la Bolsa de Energía o directamente a usuarios no regulados.

V. LOS DESAFÍOS Y LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS PARA ENFRENTARLOS

- 5.1 ***El gran desafío para el sector energético de la región es aprovechar los procesos de reestructuración y reforma para lograr un sector económico, financiera, ambiental, social y políticamente sostenible.*** Los desafíos particulares que experimentará cada país dependen en gran medida de las condiciones locales pero tienen muchas características comunes que permiten agregarlos alrededor de cinco temas principales. Estos desafíos son: (i) la consolidación de las reformas estructurales y reguladoras emprendidas durante la primera mitad de esta década (sostenibilidad económica, financiera, ambiental, social y política); (ii) la extensión de las opciones modernas de energía a todos los habitantes (sostenibilidad social); (iii) el desarrollo de patrones de producción y uso de energía eficientes y compatibles con el medio ambiente (sostenibilidad ambiental); (iv) la atracción de los capitales extranjeros y nacionales necesarios para el financiamiento del sector (sostenibilidad financiera); y (v) la integración de los mercados energéticos de la región siguiendo el proceso de integración económica.
- 5.2 Para enfrentar éstos desafíos los países tienen a su disposición un grupo de opciones estratégicas que surgen del análisis del diagnóstico presentado en los capítulos anteriores. En este capítulo se describen estos desafíos y se plantean las opciones estratégicas para enfrentarlos en forma coherente con un grupo de principios básicos, que podríamos llamar de consenso, que guíen en términos generales la política y estrategias energéticas de los países de la región. Teniendo en cuenta que la diversidad de recursos, mercados y nivel de desarrollo hacen imposible que un sólo modelo o solución pueda ser válido para todo el mundo en todo momento a continuación se describen estos principios:
1. **Satisfacer las necesidades del consumidor de una manera sostenible es el principal sino el único objetivo de la política energética de los países** La mayor parte de las veces que los países de la región han utilizado la política energética para alcanzar otros objetivos, así estos sean legítimos, el resultado no ha sido satisfactorio. El subsidio indiscriminado a los precios internos en países exportadores de energía buscando aliviar la presión de precios ha sido uno de los más fuertes elementos que distorsionan el mercado y ha conducido en la mayoría de los casos a favorecer a los ricos en detrimento de los pobres. No es aventurado afirmar tampoco que la lenta penetración del gas natural al mercado en muchos países de la región pueda atribuirse en gran parte al objetivo de los monopolios petroleros estatales de maximizar la producción de crudo.
 2. **El paradigma económico vigente favorece las soluciones de mercado y minimiza el papel del Estado** en las actividades productivas, pero exige su presencia más fuerte que nunca en las actividades reglamentarias y de política.

3. **El tipo específico de solución, así como el nivel apropiado de descentralización** y participación local depende de la naturaleza y funcionamiento de cada uno de los diferentes mercados energéticos. No existe una receta genérica; los mercados energéticos pueden involucrar muy diverso tipo de participantes y de escalas de negocio.
4. **Las soluciones a un determinado problema muchas veces escapan al ámbito del sector mismo.** La demanda de energía es una demanda derivada, no se demanda energía sino las conveniencias y servicios que la utilización del calor, fuerza o la iluminación le permiten al consumidor final. Estos resultados finales pueden obtenerse con diferentes fuentes de energía y/o diferentes aparatos que la transformen por lo que las opciones estratégicas no se limitan al abastecimiento sino que también cubren el uso de energía.

Consolidar la reforma del sector

- 5.3 En el capítulo III se indica que la reforma del sector se encuentra en diverso grado de avance en la región y que su consolidación demanda continuos y considerables esfuerzos. Aún pioneros como Chile y Argentina han encontrado oportuno revisar sus sistemas recientemente y enfrentan todavía el desafío de extender la competencia con medidas que permitan la posibilidad de seleccionar el suministrador de energía a los medianos y pequeños consumidores. Los gigantes de la región Brasil, México, y Venezuela apenas empiezan el proceso de reforma, y en otros países como Colombia, la extrema sequía ocasionada por el fenómeno de El Niño ha puesto a prueba la idoneidad del diseño de la bolsa de energía. Por otra parte, a principios de 1998 sólo existían cinco países con un organismo regulador funcionando por más de un año; la mayoría de los países carece o apenas inicia reformas tendientes a establecer las instituciones necesarias para vigilar la competencia en una economía de mercado. Los países pequeños se encuentran en la tarea de crear sus instituciones y simultáneamente implantar una nueva estructura del sector con presiones tremendas y restricciones impuestas por decisiones pasadas. Las oportunidades que ofrece el comercio internacional y la integración de los mercados energéticos no puede ser aprovechada sin un esfuerzo previo de armonizar los marcos reguladores y legales de los países. Finalmente, las presiones políticas y el deterioro de la situación económica y social hacen que demoras en trasladar a los usuarios los beneficios de la reforma pongan a prueba su viabilidad misma. En efecto, puede crear confusión sobre las verdaderas causas de los problemas, fortalecer las corrientes antirreformistas que buscan por la vuelta a las antiguas soluciones, o lo que es peor, lleven a una reforma a medias sin coherencia entre medios y fines. En resumen el desafío de consolidar la reforma del sector implica tareas de diferente índole según las características de cada país y pone a prueba su capacidad y voluntad reformistas.

5.4 **La consolidación de las reformas en el sector requiere considerar opciones que busquen:**

- Empezar o completar la separación de los papeles del Estado como definidor de política, regulador y como empresario, fortaleciéndolo para el desarrollo de sus nuevas funciones. A pesar de los avances en la materia ésta es una tarea común a casi todos los países; muchos gobiernos todavía tienen reticencia a delegar las funciones reguladoras a un ente independiente. En los países pequeños, economías de alcance pueden justificar que las funciones de política y regulación permanezcan unidas.
- Realizar las reformas complementarias. A pesar de que la agenda de modernización del Estado es prioritaria en todos los países de la región, y que se avanza en forma simultánea en las reformas necesarias para el funcionamiento de las economías de mercado²⁹, existen pocos ejemplos de instituciones e instrumentos que permitan controlar los monopolios en la región. De su desarrollo depende la rapidez con que se pueden introducir sistemas competitivos.
- Establecer y/o fortalecer los marcos reguladores; crear y/o fortalecer organismos reguladores con capacidad y autonomía; elaboración de legislación secundaria, códigos y procedimientos y aplicación paulatina de los mismos; fomento al desarrollo de la cultura reguladora capacitando a las partes interesadas (stakeholders), y difundiendo sus principios y decisiones.
- Hacer posible la competencia tanto al nivel mayorista como al por menor:
 1. Estableciendo reglas claras y equitativas para todos los mercados y todos los participantes en los mercados.
 2. Adoptando estructuras del sector que prevengan el ejercicio de poder dominante en el mercado, revisando y mejorando las estructuras de la primera generación de reformas para extender la posibilidad de escoger proveedor al mayor número de consumidores.
 3. Creando y/o fortaleciendo las instituciones antimonopólicas y de vigilancia
 4. Organizando, y poniendo a prueba las bolsas de energía; y otros instrumentos necesarios para facilitar las transacciones en el mercado y para aumentar su liquidez como contratos de futuros, hedges y otros.
- Desarrollar los mercados energéticos del futuro:
 1. Preparación de las empresas estatales para su privatización y desintegración vertical y horizontal de acuerdo a la estructura deseada
 2. Privatización de empresas estatales

²⁹ Tales como: reformas legales buscando aumentar la protección y transferencia del derecho de propiedad, modernización de los códigos de comercio; reformas del sistema de justicia y otras

3. Desarrollo de la capacidad local en áreas claves de los nuevos mercados como:
 - Bolsas de energía y manejo de riesgo
 - Servicios de comercializadores y/o “Brokers”
 - Sistemas descentralizados
 - Empresas de servicios energéticos y otras

Expandir las opciones energéticas modernas a toda la población

- 5.5 Es claro que si bien la región en su agregado cuenta con la cobertura del servicio eléctrico mas alta del mundo en desarrollo, también es cierto que existen países en donde este cubrimiento es de menos del 50% de la población, y que en muchas otras partes la expansión al sector rural se hizo en forma ineficiente y a costa de fuertes subsidios que no es posible continuar. Con la reestructuración, los países tienen la oportunidad de corregir estos errores aprovechando las nuevas formas del mercado y la tecnología en los mercados descentralizados. Sin embargo, también arriesgan que las presiones políticas conduzcan a una perpetuación de los subsidios a la red en forma poco transparente, limitando así las oportunidades para otras formas más eficientes de prestar el servicio en estos medios, como pueden ser los sistemas descentralizados con base en energía renovable. Es necesario diseñar procedimientos ingeniosos para hacer posible el alcance de los pobres a la electricidad sin distorsionar la señal tarifaria; uno de ellos podría ser concentrar el subsidio en facilitar la adquisición de electrodomésticos y aparatos eléctricos eficientes por los consumidores de bajos recursos.
- 5.6 **Dar acceso a las fuentes modernas de energía a toda la población puede lograrse** enfocando la estrategia energética para el sector rural en el contexto integral del desarrollo rural y la lucha contra la pobreza; buscando una aproximación al problema más diversificada y motivada por la demanda; y aumentando las opciones energéticas disponibles para el sector rural y para los pobres urbanos. Estas medidas permitirían a los gobiernos concentrarse directamente en las necesidades energéticas y la capacidad económica de la población para buscarle soluciones adecuadas; muchas veces la simple extensión de un servicio diseñado con criterios de usuarios más ricos o más concentrados impide o limita la ampliación de la cobertura de servicios básicos. Esta estrategia enfatizaría:
 - La creación de las condiciones que coadyuven (incluyendo las políticas de comercio internacional y de precios de energía) a promover la inversión en el consumo eficiente y sostenible de la energía.
 - La identificación de formas innovadoras y económicas de reducir los costos y proveer crédito, especialmente para aliviar el peso de la cuota inicial de los electrodomésticos y equipos descentralizados.
 - La incorporación de la población local a la cadena del negocio de la energía mediante el apoyo a la micro y pequeña empresa, y a las ONG y organizacio-

nes comunitarias, en las actividades de producción y comercialización, en particular de energías renovables.

- Un manejo claro y transparente de cualquier subsidio, concentrándolo en facilitar el acceso antes que distorsionar con tarifas

Patrones de producción y uso de energía eficientes y compatibles con el medio ambiente

- 5.7 Uno de los mayores desafíos que surgen para la región es lograr que el proceso de reformas no se convierta en una amenaza para el medio ambiente sino que por el contrario sea una oportunidad para lograr un desarrollo ambientalmente sostenible. Este desafío implica acciones en por lo menos en cuatro campos. Uno, la desregulación y participación del sector privado pone un gran desafío para los órganos de regulación ambiental así como para la sociedad civil, quienes tendrán a su cargo la responsabilidad de hacer aplicar las normas y políticas ambientales con un juego cada vez menor de la banca multilateral. Dos, de particular importancia es la utilización de mecanismos de mercado e incentivos adecuados que motiven a los productores y consumidores de energía a promover acciones en armonía con la preservación del medio ambiente. Tres, el continuo deterioro de la calidad del aire en las ciudades, a causa de las emisiones de vehículos, es tal vez el problema que presenta el mayor desafío para la región, requiriendo de planes integrales de manejo de este sector. Y cuatro, como hacer impulsar la adopción en los nuevos mercado energéticos desregulados de inversiones en uso eficiente de energía y energías limpias que sean económicamente atractivas independientemente de sus beneficios ambientales.
- 5.8 **Para asegurar que la producción y el consumo de energía sean ambientalmente sostenibles** se pueden utilizar opciones que involucren la expedición de normas y regulaciones, opciones que por ser económicamente atractivas desde el punto de vista energético y ambientalmente deseables resuelvan la aparente disyuntiva entre energía y medio ambiente, y opciones que aprovechen la cooperación internacional en el combate del cambio climático, así:

Normas y regulaciones

- Fortalecer la capacidad para reglamentar y aplicar la regulación ambiental
- Desarrollar la capacidad de la sociedad civil como colaboradora del Estado en la aplicación de la normatividad ambiental
- Desarrollar instrumentos de política y utilizar mecanismos de mercado para incentivar a la adopción de medidas ambientalmente favorables.
- Establecer etiquetados y normas para uso eficiente de aparatos utilizados en el consumo de energía y en los edificios

Acciones que contribuyan a resolver las disyuntivas

- La eliminación de subsidios, el establecimiento de sistemas de precios y tari-

fas eficientes junto con la mejora de sistemas de medición, facturación y cobro relacionando el consumo con el costo real de la energía, además de contribuir a la consolidación de la reforma del sector, contribuyen en forma efectiva y eficiente a disminuir los efectos negativos ambientales por la racionalización del consumo y uso de energía que producen.

- Identificar y eliminar discriminaciones y barreras que dificulten el uso de fuentes limpias y el uso eficiente de energía que de otra manera serían económicamente atractivas.
 - La racionalización del uso de energía en el transporte urbano a través de soluciones integradas que combinen el uso del suelo, el transporte público y la utilización de tecnología para minimizar las emisiones atmosféricas se justifica también por los beneficios que resultan de la eliminación de la congestión.
 - La utilización de fuentes primarias más limpias y baratas que como el gas natural constituyen un puente hacia las energías del futuro.
1. Desarrollar en forma ambientalmente y económicamente sostenible el potencial hidroeléctrico de la región.
 2. Aprovechar las oportunidades que ofrece la cooperación internacional en la lucha contra los efectos del cambio climático a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas.

Integrar los mercados energéticos regionales

5.9 La integración de los mercados energéticos de la región como parte integral de su integración económica³⁰ es uno de los desafíos que despiertan más interés en la región. La comercialización del gas natural y la electricidad a nivel subregional y regional no solamente redundan en una mejor utilización de los recursos sino que permite consolidar la reforma del sector en los países pequeños. **La integración de los mercados energéticos requiere opciones que permitan:**

- Armonizar las estructuras del sector, los marcos reguladores, arancelarios, fiscales, legales y comerciales para eliminar obstáculos a la integración de los mercados entre los diferentes países.
- Desarrollar mecanismos que faciliten el comercio de sistemas en redes tales como centros de despacho regionales, bolsas de energía regionales y otros
- Desarrollar las obras físicas que permitan la integración

Movilizar los recursos financieros necesarios

5.10 Hacer sostenible el financiamiento del sector es el otro gran desafío. Es claro que la financiación de proyectos con base en la inversión extranjera y/o la banca

³⁰ Ver Cumbre de Miami, Santiago etc.

multilateral no podrá representar el papel que han desempeñado en el pasado y las fuentes locales deberán soportar la carga del financiamiento mas temprano que tarde.

La movilización de los recursos financieros requiere opciones para mejorar el funcionamiento de los mercados financieros locales en aquellos aspectos en los que estos han mostrado ser insuficientes para atender el tipo de necesidades de los nuevos mercados energéticos en particular:

- El desarrollo de los mercados de capitales locales de tal manera que, en una forma simbiótica semejante al caso chileno, permita simultáneamente atender las necesidades del sector energía y ofrecer la oportunidad para colocar los recursos de los fondos de pensiones.
- El desarrollo de los instrumentos que permitan atender las necesidades específicas de los diferentes segmentos del mercado de una manera apropiada con las condiciones de riesgo, temor y otras particulares a cada uno de ellos. Así por ejemplo el financiamiento de plantas eléctricas que vendan a la bolsa de energía sin contratos de largo plazo, de sistemas de generación eléctrica que, como los basados en energías renovables o los sistemas descentralizados, sean intensivos en inversión, y finalmente las necesidades de inversión en eficiencia en el uso final y conservación de energía.

VI. EL MANDATO Y LA EXPERIENCIA DEL BANCO

La Octava Reposición de Recursos

- 6.1 La agenda para el Banco en el sector de energía está enmarcada por las grandes áreas prioritarias de la Octava Reposición de Recursos (BID8)³¹, pobreza, medio ambiente, y sector privado. El mandato para el sector de energía en BID8 se encuentra en forma explícita en los mandatos más generales de apoyar el proceso de modernización del sector de infraestructura (2.35 e); fomentar la participación del sector privado (2.37d); apoyar el desarrollo e implantación de marcos reguladores (2.37g); y ayudar a los países a desarrollar planes y programas y a financiar proyectos para la incorporación de energías limpias y la eficiencia energética y la integración energética (2.44d). Estos temas coinciden en términos generales con los mandatos de la Cumbre de las Américas realizada en Miami en 1995 y el subsecuente desarrollo en las Cumbres de Santa Cruz de la Sierra en 1996 y de Santiago en 1998.

Las políticas existentes

- 6.2 Las políticas más directamente relacionadas con el sector de energía en el Banco son la Política de Tarifas de Servicios Públicos de 1982, reemplazada por la Política de Servicios Públicos Domiciliarios OP-708 de octubre 1996, la Política de Energía OP-733 de abril de 1985, y la Política de Electricidad OP-733-1 de noviembre de 1977; sin embargo, no existió nunca una estrategia formal para el sector de energía. La Política de Electricidad es la política más antigua, data de los años siguientes a la crisis petrolera de 1973 y como tal hace énfasis en la sustitución de hidrocarburos y el desarrollo de recursos locales, de ser posible renovables. La Política de Energía de 1986 expande la Política de Electricidad a todo el campo de la energía pero en muchos aspectos es redundante con la anterior. La Política OP-733-1, asigna alta prioridad al financiamiento, mediante operaciones de préstamos y cooperación técnica, de los proyectos requeridos para abastecer la creciente demanda de electricidad y al apoyo de la electrificación rural en particular; estimula la planificación a largo plazo, la conservación de energía, la integración regional, las energías renovables y la sustitución de hidrocarburos; fomenta a su vez el fortalecimiento institucional, la preservación del medio ambiente y la transferencia de tecnología. La Política de OP-733, expedida más tarde, extiende el campo de acción de la Política OP-733-1 al desarrollo de otras fuentes de energía en especial las renovables, a la sustitución del petróleo y a otras actividades que buscan apoyar el desarrollo de las fuerzas productivas. Incluye una elaborada lista de 11 actividades específicas que van desde la exploración hasta la cooperación internacional para todas las fuentes y usos.

³¹ 1994 Informe sobre el Octavo Aumento General de los Recursos del Banco Interamericano de Desarrollo

- 6.3 En general puede afirmarse que las políticas de energía y electricidad definen un amplio campo de acción que le ha permitido al Banco apoyar la expansión de los sistemas energéticos de los países, siempre que los proyectos formen parte de un plan de inversiones justificado, se acomoden a los requerimientos generales de la eficiencia económica - solución de menor costo - y contribuyan a la preservación del medio ambiente. Finalmente, la Política de Tarifas de Servicios Públicos planteaba los requerimientos tarifarios mínimos para la viabilidad financiera de las empresas estatales, instrumentados mediante un valor mínimo de la tasa de retorno sobre activos fijos.
- 6.4 Con el paso del tiempo, la evidencia acumulada demostró la poca efectividad de las políticas para tratar los problemas del sector eléctrico de la región³² hasta que los cambios implementados en la estructura del mismo, como resultado de la crisis de los años ochenta volvieron irrelevantes la mayoría de estas políticas. Aprendiendo de la crisis el Banco gradualmente articuló una estrategia informal de energía a la nueva realidad del sector. Con ocasión del mandato de la Octava Reposición y la reorganización que lo acompañó, se estableció la ventanilla del sector privado y se formalizaron nuevas directrices en documentos de estrategia y políticas tales como la nueva Política de Servicios Públicos, la Estrategia de Financiación de Infraestructura y otras.
- 6.5 La Política de Servicios Públicos Domiciliarios, reemplaza la antigua política tarifaria del Banco por una política adecuada a las nuevas realidades del sector que se basa en la separación de funciones del Estado como definidor de políticas, regulador y empresario; se busca una estructura del sector que favorezca la separación de los segmentos competitivos de los que son un monopolio natural; la realización de eficiencia y equidad a través de la competencia en los segmentos competitivos, y por la regulación por incentivos en los segmentos monopólicos; se promueven nuevas formas empresariales dando preferencia a la propiedad privada; y se establecen claras normas para el uso de subsidios y regulación en la obtención de los objetivos ambientales y sociales. La política contiene lineamientos claros para el apoyo que el Banco debe darle al proceso de reforma del sector en la región; hace énfasis en la presencia continua del Banco en el país, en el diálogo de país, y en el compromiso con la reforma como condición para la participación del Banco, y finalmente la necesidad de coherencia de todos los instrumentos y ventanillas del Banco en la asistencia a un país y sector dado. La Política de Servicios Públicos constituye por lo tanto el marco natural para la nueva estrategia energética del Banco.

La experiencia del Banco

- 6.6 La participación del BID en el sector de energía de la región a superado los US\$ 15,000 desde 1961. Entre 1990 y 1997 se aprobaron préstamos al sector de ener-

³² - Ver por ejemplo: Informe de Evaluación sobre Política Tarifaria y Préstamos en el Sector de Energía Eléctrica. Recomendaciones del Comité de Revisión y Evaluación. Nov. 1993.

gía por un total de 4,294 millones de dólares, de los cuales se ha destinado el 36 % a la generación eléctrica, financiando principalmente proyectos hidroeléctricos (72%), seguido por generación térmica con gas natural (18%) y petróleo (10%). La cooperación técnica (41 millones de dólares a partir de 1990) ha estado tradicionalmente orientada a fortalecer el portafolio futuro y en menor grado al fortalecimiento institucional. El ANEXO I contiene detalles de la actividad del Banco en el sector energía desde su inicio. El Banco fue hasta los años ochenta una fuente importante de financiamiento en la mayoría de los países; la cartera de préstamos al sector de energía representó alrededor del 20% de su portafolio. Es importante destacar que más del 90% de esta actividad se ha concentrado en el sector eléctrico; que su participación ha sido únicamente marginal en países importantes (México, Brasil y Venezuela) que concentran cerca del 75% del mercado de la región; pero que, sobre todo en los países medianos y pequeños, su contribución ha sido clave para viabilizar la expansión del sector eléctrico, desarrollar el potencial hidroeléctrico de la región y posibilitar la integración energética existente.

Figura 6.1

Prestamos Energía: 1990-1997

Total: US\$ 4,294 millones

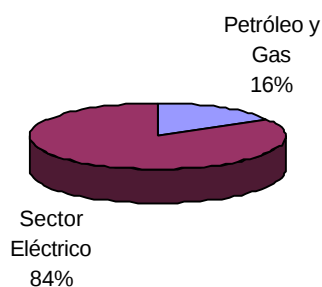
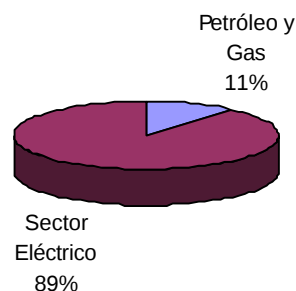


Figura 6.2

Prestamos Energía 1961-1997

Total: US\$ 15,868 millones

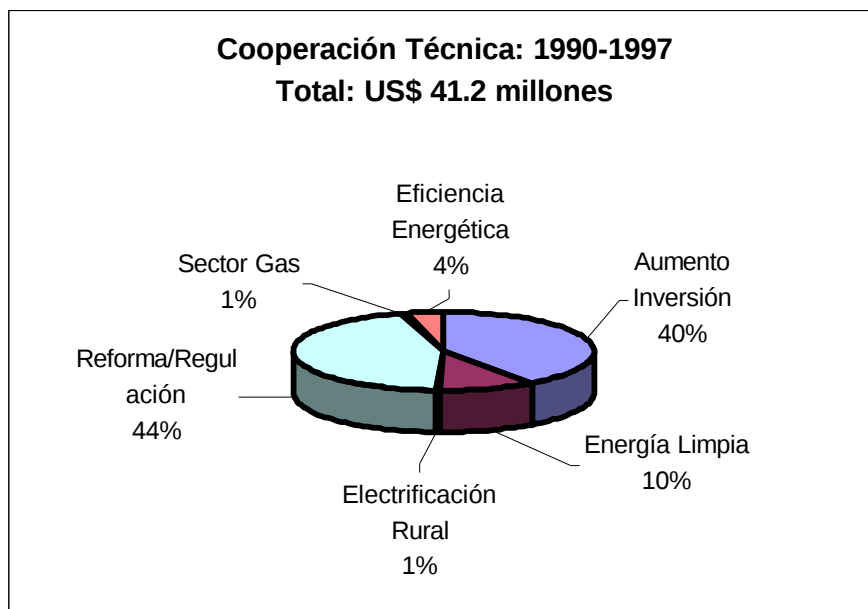


- 6.7 A pesar de los esfuerzos ejecutados en el pasado, incluyendo la creación de una sección dedicada exclusivamente a este tema durante la década de los ochenta, el Banco ha tenido poco éxito en la promoción del uso eficiente de la energía y las fuentes renovables en pequeña escala. Desde 1975 se han financiado alrededor de 50 proyectos de energías renovables en pequeña y mediana escala por un total de 600 millones de dólares (entre el 5 y 10% de los préstamos al sector de energía) una suma considerable teniendo en cuenta la relativa novedad de las tecnologías. La mayoría de los proyectos en esta categoría han estado concentrados en generación geotérmica y mini hidroeléctricas. Alrededor de 22 préstamos y donaciones por un total de 409 millones de dólares se destinaron a realizar estudios de prefactibilidad geotérmica, desarrollo de campos y actividades de construcción en

América Central, mientras que 6 préstamos por 107 millones de dólares se destinaron a proyectos hidroeléctricos en pequeña escala. Se han otorgado relativamente pocos préstamos y donaciones para otras energías renovables como biomasa, energía eólica y energía solar.

- 6.8 El número y la clase de proyectos de energías renovables ha cambiado con el tiempo. En los años ochenta, cuando los precios del petróleo y los intereses eran altos la actividad en este campo fue relativamente intensa, con 20 proyectos aprobados en 4 años cubriendo todos los recursos (eólico, solar, geotérmico, biomasa, y mini hidro). A partir de ahí el ritmo se ha disminuido hasta llegar a un promedio de dos proyectos por año, concentrados en América Central. Sólo unos pocos proyectos se han financiado en el Caribe y América del Sur, y ninguno en México.
- 6.9 Obstáculos como el precio de las tecnologías y el costo de la energía, marcos reguladores

Figura 6.3



e institucionales inadecuados, ausencia de participación del sector privado, estado incipiente de las tecnologías, barreras de entrada, ausencia de modelos exitosos en países desarrollados y en vías de desarrollo, y la naturaleza dispersa de este tipo de proyectos se encuentran entre los principales problemas que para financiarlos enfrenta, no sólo el BID, sino también las demás instituciones multilaterales y bilaterales de desarrollo. Con miras a tratar de resolver este vacío el Banco inició a finales de 1996 un programa experimental denominado Mercados Sostenibles para Energía Sostenible (Ver Recuadro)

Cuadro 6.1 Mercados Sostenibles para Energía Sostenible (SMSE)

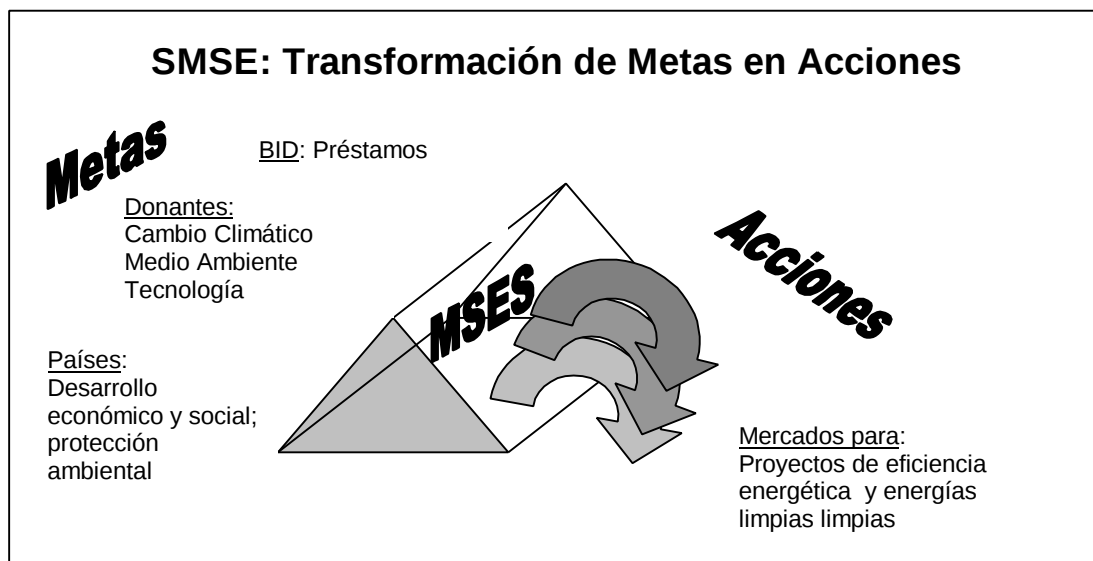
En diciembre 1996 El Banco puso en marcha un programa experimental de dos años de duración con el propósito de diseñar y probar modelos de distribución novedosos para energías sostenibles (uso eficiente de energía a nivel del consumidor, fuentes renovables nuevas) apropiados para los nuevos mercados energéticos competitivos que han surgido como consecuencia de la reestructuración y reforma del sector en la región. El Programa de Mercados Sostenibles para Energía Sostenible, es financiado con recursos no reembolsables del (FOE) del Banco, y cuenta con contribuciones adicionales del Gobierno de Estados Unidos y de la Comunidad Europea en su fase inicial. El programa busca encontrar formas de cooperación entre los donantes, el Banco y los gobiernos de los países para focalizar asistencia técnica en la identificación y solución a los obstáculos al desarrollo y adopción de tecnologías de energía sostenible en la región de manera que pueda generarse un mercado para ellas que eventualmente pueda ser financiado con contribuciones del Banco entre otros. En este sentido, más que el financiamiento de unos pocos proyectos ahora se busca un efecto catalizador dinámico de largo plazo atacando las razones de tipo institucional, regulador, información acceso al crédito y a recursos empresariales que se estima impiden el desarrollo de dichos mercados.

Entre los factores que movieron al Banco a emprender este programa se cuenta la frustración de países y donantes con el escaso volumen de préstamos en estos campos, el convencimiento de que cualquier solución tendría que encontrarse dentro del marco de los mercados reestructurados emergentes en condiciones de juego limpio con las otras alternativas, y el interés que los nuevos participantes (o transformados) están mostrando en los nuevos nichos de eficiencia energética. Sobre añadir que de encontrarse una solución, ésta sería una de las formas más eficientes de contribuir al control de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Si bien el Programa desarrolla actividades en campos aparentemente amplios como son el uso racional de la energía en los sectores industrial, comercial y transporte, y en las energías renovables nuevas, se concentra inicialmente en aspectos muy específicos de los mismos buscando un mayor impacto. Actualmente el Programa está trabajando en cuatro países de la región en la identificación, desarrollo e implementación de líneas promotoras: Brasil, competencia “asistida” para proveer servicios de energía al medio rural disperso; Argentina, modelos de negocios para empresas comercializadoras de paquetes de suministro de electricidad, gas y servicios de eficiencia de uso final energética; El Salvador, financiación novedosa para proyectos de eficiencia y una ESCO regional, y Perú, asistencia a los proveedores de servicios energéticos y al sector financiero para prestar servicios de eficiencia energética a la industria.

En su fase inicial el programa buscaba probar el concepto de mercados sostenibles de energía sostenible en al menos dos o tres casos. Sin embargo, tanto la validación como la reproducción de estos modelos, y su extensión a otros países y mecanismos requerirá de un esfuerzo considerable del Banco por varios años más. Durante el proceso de desarrollo se han aprendido valiosas lecciones que han servido para la definición de esta estrategia: la mayoría de los problemas identificados por los pioneros en el área de eficiencia energética ya han sido tratados por otros en un contexto más amplio (competitividad industrial, asistencia a la pequeña y mediana empresa); se ha constatado que el Banco cuenta con una amplia experiencia en proporcionar créditos y servicios no financieros a la micro y pequeña empresa y por lo tanto es más eficiente partir de esta experiencia tanto en el Banco como en los países, que empezar a crear (y posiblemente duplicar) nuevas actividades; y finalmente, existen numerosas oportunidades para financiar proyectos en energía sostenible en sectores distintos al energético tanto en préstamos existentes como dentro de nuevas operaciones.

Figura 6.4



- 6.10 En el campo de uso eficiente de energía se han financiado 9 proyectos por un monto total de US\$14.3 millones entre 1991 y 1996 como componentes en otros préstamos al sector. Pero sólo a finales de 1997 se aprueban los dos primeros préstamos importantes dedicados exclusivamente al uso eficiente de la energía, a México (US\$23 millones) ya Colombia (US\$10 millones). Este resultado es consistente con el estado de la tecnología y el nuevo y creciente interés de la región por el tema.

Figura 6.5
Préstamos Energía
Total: US\$ 4,325 millones

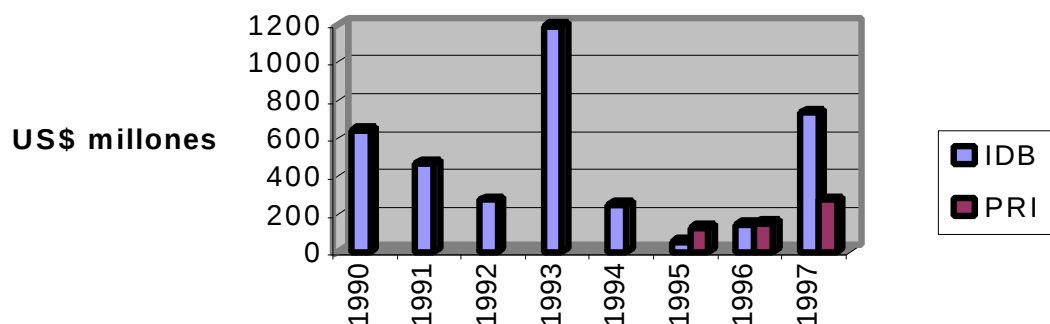
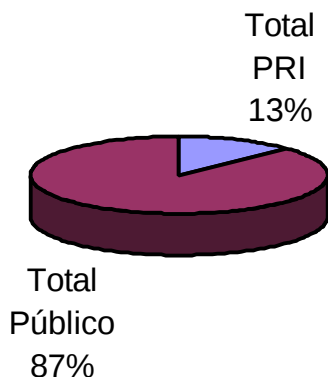


Figura 6.6
Distribución de Prestamos
PRI/Público



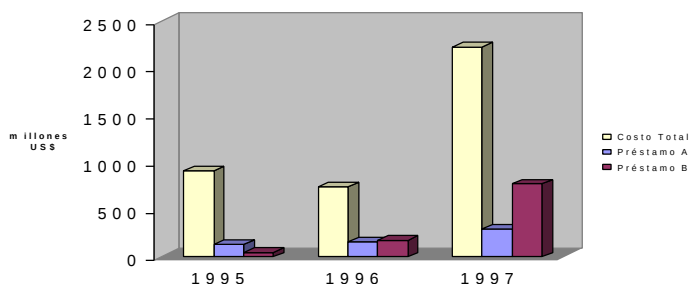
6.12 En los años noventa la participación del Banco en el sector se ha visto reducida como resultado de un cambio de políticas en el ámbito interno y a la reestructuración del sector en los países de la región, representando solamente alrededor del 9% del portafolio de préstamos. Sin embargo, como resultado de la Octava Reposición de Recursos y la reorganización interna, durante los últimos años el Banco ha puesto gran énfasis en la reforma del sector y

en la participación del sector privado, acompañado por un creciente interés en la protección del medio ambiente y la formalización de los estudios de impacto ambiental. Se han creado nuevos instrumentos financieros para prestar directamente al sector privado³³ y para fortalecer la infraestructura reguladora que haría viable su participación. La creciente actividad del Departamento del sector privado, la naturaleza de los nuevos mercados energéticos emergentes en la región y el desafío de lograr el desarrollo ambiental sostenible permiten pronosticar una creciente actividad del Banco tanto en préstamos como en productos no financieros, utilizando nuevos instrumentos y desarrollando nuevos sectores.

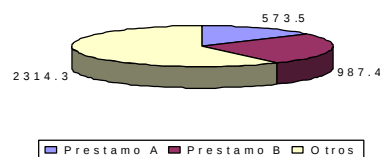
La eficacia de la acción del Banco

6.13 La identificación de las fortalezas, debilidades y limitaciones en la acción del Banco es un elemento clave para la definición de su estrategia. Así, al comparar-

Figura 6.7 Efecto Catalizador del
Financiamiento al Sector Privado



Fuente: IDB, 1997



las con los desafíos y opciones para los países de la región es posible formular un conjunto de acciones estratégicas para el Banco que le ayuden a consolidar una posición singular para atender las necesidades de sus países prestatarios. La auto-crítica no ha sido ajena al Banco en el pasado; es así como basado en el llamado informe TAPOMA³⁴ efectuó la reorganización del año 1994 que le permitió responder a las inquietudes de la región en aspectos relacionados con la efectividad de su acción. Entre los temas identificados por el TAPOMA vale la pena recordar la importancia de asegurar una contribución efectiva al desarrollo económico de los proyectos del Banco mediante un seguimiento más cercano a la ejecución de los mismos que permita efectuar los ajustes necesarios; y la necesidad de agilizar los procedimientos de aprobación mejorando la calidad de los proyectos en el momento de su aprobación. Como corolario de estas recomendaciones surgió la necesidad de aumentar la capacidad técnica del Banco en los países y de organizar los equipos de proyecto. Las consideraciones que se presentan a continuación se refieren a la época Post-Tapoma y no necesariamente reflejan una situación generalizada, puesto que el Banco ha venido respondiendo a muchas de las limitaciones emprendiendo acciones para sobrepasarlas; están centradas en las actividades relacionadas con los desafíos para la región; y a pesar de que no se hizo una encuesta rigurosa sobre los temas, reflejan un cierto nivel de consenso entre los países miembros (stakeholders) y los profesionales del Banco³⁵. A mediados de 1998 el Banco adelantaba una revisión de sus procedimientos operativos con el objeto de agilizar el trámite de las operaciones. El Banco también estudia nuevos instrumentos que le permitan trabajar mejor en las situaciones que requieren una visión de largo plazo.

- 6.14 Durante la última década el Banco ha prestado un apoyo significativo a los procesos de reforma del sector. Tiene en su haber un considerable número de donaciones del FOMIN y préstamos de cooperación técnica, ha reforzado su equipo incorporando especialistas en esta área, ha efectuado una notable tarea de divulgación, y por último pero no menos importante muestra un impresionante récord de préstamos directos al sector privado sin garantía de la nación durante los tres años de funcionamiento de la facilidad del sector privado. Sin embargo, la eficacia y la eficiencia con que el Banco puede utilizar estos instrumentos pueden ser fortalecida por medio de acciones claves para el éxito de su intervención: Una mayor continuidad en la ayuda, con base en una presencia continua del Banco en cada país; una mayor oportunidad en el trámite de los préstamos; y con una acción integrada de todos los instrumentos del Banco al servicio de la reforma.
- 6.15 En el pasado el Banco ha tendido a participar en el sector solamente cuando se tiene oportunidad de adelantar una operación de préstamo y en general la asisten-

³⁴ Informe "Managing for Effective Development" Report of the Task Force on Portfolio Management for the IDB. October 1993.

³⁵ Ellas están basadas en el diálogo que se ha mantenido con los países miembros, ONG's y organismos multilaterales y bilaterales durante las discusiones y consultas de esta estrategia; en la experiencia de los programas piloto y en general en la experiencia de los profesionales del Banco reflejada en las discusiones internas. Naturalmente que el grado de consenso es muy variable dependiendo del tema.

cia se ha centrado en el apoyo a la preparación inicial de los elementos del marco regulador con una visión de proyecto.

- 6.16 La acción del Banco también se ha visto afectada por la aparente falta de coordinación entre sus diferentes instrumentos en particular entre los Departamentos Regionales y los Departamentos Centrales. A pesar del progreso alcanzado el Banco puede avanzar más en la solución satisfactoria de las disyuntivas aparentes que enfrenta entre los objetivos de corto plazo (la necesidad de colocar una cuota de préstamos minimizando el riesgo financiero) y los objetivos de largo plazo (apoyar y contribuir a la consolidación de la reforma dando las señales apropiadas al mercado). Se debe avanzar también en buscar un consenso sobre el tipo de diferenciación de las actividades del Banco en el sector privado que, aprovechando su ventaja comparativa, le permitan definir su posicionamiento en el mercado. En particular sobre el tipo de valor agregado de la acción del Banco que lo diferencie de la simple transferencia de recursos, y/o la clase de efecto catalizador que se busca con los préstamos al sector privado. Se argumenta que estos deberían buscar un efecto catalizador más dinámico que podría obtenerse cuando se estén dando las señales correctas al mercado sobre el tipo de reformas que el Banco apoya y sobre su nivel de compromiso con ellas más que proveer una simple comodidad para la participación de la banca comercial. Por último, el Banco ha sido lento en ampliar los instrumentos de financiación que existen hasta el momento en el sector de energía ya que estos se han limitado a facilitar el cofinanciamiento mediante los préstamos B.
- 6.17 **La integración de los mercados energéticos** es una de las áreas en las que el Banco tiene una clara ventaja comparativa que sólo ha explotado parcialmente en el pasado, debido en parte a las circunstancias del mercado. El Banco ha sido elemento clave en la ejecución de la casi totalidad de los proyectos de interconexión eléctrica y de gas natural realizados en la región. El liderazgo que ha ejercido para buscar mercados integrados de electricidad e hidrocarburos en la región Centroamericana y su participación en el proyecto SIEPAC de interconexión eléctrica son ejemplos de actividades que además de buscar la integración ofrecen la posibilidad de trabajar simultáneamente en la consolidación de la reforma en la región.
- 6.18 A pesar de la atención que el Banco le dedicó durante la década pasada a las energías no convencionales el Banco solo tuvo éxito en la promoción y financiamiento de la energía geotérmica en Centroamérica. Esta falta de efectividad ha dado lugar a muchas críticas de países donantes y ONGs. Sin embargo, como se indicó anteriormente, las razones de este pobre resultado deben buscarse más en las condiciones del mercado que en la actividad misma del Banco.
- 6.19 En el futuro es de esperarse que esta situación cambiará sustancialmente con el cambio en el paradigma del sector. Las oportunidades que abren los nuevos mercados le permitirán al Banco aprovechar ventajas comparativas hasta el momento fuera de su alcance. Así, una de las mayores ventajas comparativas del Banco que

puede darle una posición estratégica singular es su acción en una variedad de campos complementarios que le permiten atender las complejas necesidades de los nuevos mercados energéticos y atender las necesidades del medio ambiente. Su experiencia pionera en el proyecto de transporte urbano en Curitiba, Brasil, puede potenciarse y servir de ejemplo para adoptar un tratamiento integrado de los problemas de transporte urbano buscando soluciones más eficaces en el control de la contaminación, en el uso eficiente de la energía y en el alivio de la congestión. Así mismo, su experiencia en la micro, pequeña y mediana empresa, y su importante acción en el medio rural facilita el tratamiento de los problemas energéticos rurales dentro del marco de atención a las necesidades rurales, y/o las actividades de apoyo a la microempresa, en un momento en que esta tarea no es atractiva para los agentes tradicionales del sector energético.

VII. POSIBLES ACCIONES DEL BANCO EN HIDROCARBUROS

- 7.1 Este capítulo sugiere algunas acciones específicas para el Banco en el sector de hidrocarburos con el ánimo de complementar la Estrategia de Energía en su papel de guía para los encargados de las operaciones del Banco. En los capítulos V a VI del documento de la Estrategia de Energía se detalla el conjunto de actividades complementarias, acciones e instrumentos, que le permitirían un posicionamiento al Banco en el sector energético de la región. Estas actividades están organizadas en el Capítulo V en torno a los cinco grandes desafíos que enfrentarán los países, y resultan de confrontar las acciones identificadas en el Capítulo IV con las ventajas comparativas y limitaciones del Banco. Entre las ventajas comparativas del Banco está sin duda su larga vinculación y su amplio conocimiento del sector eléctrico principalmente en proyectos de generación convencional y distribución. La estrategia hace también un esfuerzo por identificar claramente aquellas áreas que surgen como promisorias en los nuevos mercados y que cuentan con gran prioridad en la actualidad, como son la energía rural y el uso eficiente de energía en todos los sectores consumidores, incluyendo el transporte urbano, en las cuales el Banco podría aprovechar su importante trabajo en la micro y pequeña empresa y el sector transporte; sin embargo, tiene poco que decir en el sector de hidrocarburos, con excepción del papel protagónico del gas natural y su convergencia con el sector electricidad. La falta de especialistas en el sector de hidrocarburos podría llevar a pensar que en este campo no sería prioritario para la acción del Banco pero ello no sería del todo correcto pues en ocasiones el Banco puede hacer contribuciones importantes como lo atestiguan operaciones de asistencia técnica en marcha en Centroamérica y la presencia reciente del Banco en el financiamiento de Gasoductos.
- 7.2 El principal reto para los gobiernos de los países de América Latina y el Caribe en el sector de hidrocarburos consiste en facilitar la inversión privada y al mismo tiempo proteger los intereses de sus habitantes y la nación en general. La participación del sector privado se puede lograr al mejorar el ambiente de negocios, promover la armonización de políticas de petróleo y gas entre los países de la región, y proporcionar incentivos al sector privado a través de la participación en proyectos. La protección de los intereses nacionales se puede lograr resolviendo las fallas del mercado, asegurando la distribución equitativa de las rentas de la explotación de los recursos entre los inversionistas y el gobierno, manejando los impactos ambientales y los asuntos de las comunidades indígenas y solucionando el problema de acceso de los pobres a los combustibles.
- 7.3 En respuesta a estos desafíos que enfrentan los países de la región, el Banco puede adoptar las siguientes acciones estratégicas, teniendo en cuenta que el compromiso con la reforma del sector es un prerrequisito para su participación en los diferentes segmentos:

- Apoyar la creación de un ambiente de negocios apropiado (políticas, leyes, regulaciones, instituciones, bases de datos confiables)
- Proporcionar garantías (riesgo político, convertibilidad de las divisas, y obligaciones contractuales de los gobiernos) para las inversiones en el sector “downstream” del gas natural.
- Participar en la financiación de proyectos de gas natural en el segmento “downstream” para proporcionar confort a los inversionistas y otras entidades financieras.

7.4 El segmento “upstream” (exploración y desarrollo) es esencialmente un negocio del sector privado. En esta área el Banco puede proporcionar:

- Apoyo financiero para apoyar el establecimiento de marcos reguladores y legales adecuados
- Asistencia técnica y préstamos a los gobiernos para tratar asuntos de salud, seguridad, peligros ambientales (derrames de petróleo, inundaciones, terremotos...), y promover la inversión en petróleo y gas
- Ayudar a diseñar e implementar regulaciones económicas, de salud, seguridad y ambientales.
- Ayudar a crear un ambiente de negocios adecuado a través de préstamos y co-operaciones técnicas para la reestructuración del subsector de hidrocarburos

7.5 La infraestructura en el gas natural requiere del apoyo del sector público al menos en las etapas iniciales. El Banco puede proporcionar, además de lo anterior, préstamos para proyectos del sector público y asociaciones de riesgo compartido (joint ventures). También puede financiar gasoductos y empresas de distribución a través de la ventanilla del sector privado. Los proyectos del sector “downstream” del petróleo deben llevarse a cabo por el sector privado. El Banco puede proporcionar asistencia técnica en el establecimiento de marcos reguladores e institucionales

La implementación de proyectos transnacionales cuenta con importantes desafíos y necesita un apoyo decidido:

- El Banco puede proporcionar asistencia técnica para establecer la viabilidad de proyectos y facilitar los arreglos contractuales y el diálogo entre las partes interesadas
- El Grupo del BID puede combinar los instrumentos disponibles para ayudar en la mitigación de riesgos de los proyectos y movilizar fondos.
- Asistir a los países en el desarrollo de regulaciones y marcos legales compatibles

- Proporcionar asistencia para promover el desarrollo integrado regional de los mercados de hidrocarburos

REFERENCIAS

- Alconsult International Ltd. 1997. Harmonization of Fuel Specifications in Latin America and the Caribbean. Unpublished report for the World Bank
- Asian Development Bank. 1994. *Bank Policy Initiatives for the Energy Sector*.
- Audiência Pública na Comissão de Serviços de Infra-Estrutura do Senado Federal, Pronunciamento do Ministro de Estado de Minas e Energia, Raimundo Brito. 1997. "Matriz Energética Brasileira e Suprimento de Energia Elétrica às Regiões Norte e Centro-Oeste. Setembro
- Barker Jr., James, Bernard Tenenbaum et. al. 1997. Governance and Regulation of Power Pools and System Operators: An International Comparison. Draft Paper for the World Bank Industry and Energy Department.
- Barnes, Douglas, Willem Floor, et al. 1997. Energy Strategies for Rural and Poor People in Latin America. Paper prepared by the World Bank Energy and Industry Department for the IDB. Washington D.C.
- BID. 1993. Perspectivas y Acción del Banco en el Sector de Energía. Documento de Trabajo, Departamento de Analisis de Proyectos, División de Energía, Washington, D.C.
- BID. 1995. Fostering Infrastructure Development in LAC: A Strategy Proposal. Doc. GN-1884-1, Washington, D.C.
- BID. 1996. Política de Servicios Públicos Domiciliarios. Doc. GN-1869-3. Washington, D.C.
- BID. 1996. Mercados Sostenibles para la Eficiencia Energética y las Energías Limpias. Plan de Operaciones. Doc. AT-1098 . Washington, D.C.
- BID. 1996. Programa de Financiamiento, Gestión y Regulación en Infraestructura. Plan de Operaciones. Doc. AT-1097, Washington, D.C.
- BID. 1996. Política de Servicios Públicos Domiciliarios. Justificación para el Cambio de Política. Doc. GN-1869-2. Washington, D.C.
- BID. 1993. *Managing for Effective Development: Report of the Task Force on Portfolio Management* for the Inter-American Development Bank. Washington, D.C.
- BID. 1993. Informe de Evaluación sobre Política Tarifaria y Préstamos en el Sector de Energía Eléctrica. Recomendaciones del Comité de Revisión y Evaluación. Doc. RE187-3. Washington, D.C.
- Bleviss, Deborah. 1997. Urban Transportation: Challenges for Latin America. Draft. Washington, D.C.
- The British Petroleum Company. 1997. *BP Statistical Report of World Energy 1997*. U.K.
- Brower Michael y Michael Lazarus. 1995. *Evaluation of the IDB's Policies and Practices in Support of Renewable Energy and Energy Efficiency*. Consultancy Report requested by the IDB. Washington, D.C.

- Cambridge Energy Research Associates (CERA). 1994. Energy Opportunities, Economic Growth, and Trade: A Hemispheric Perspective. Independent Report prepared for the Summit of the Americas.
- CEPAL. 1997. Istmo Centroamericano: Información Estadística de Energía Eléctrica, 1996.
- Coopers & Lybrand, et al. 1997. Report Stage IV of the Brazil Electricity Sector Restructuring Project.
- Coopers & Lybrand. 1997. Informe de la Fase I-Opciones de Reestructuración, Comisión Ejecutiva del Rio Lempa., El Salvador.
- Covarrubias, Alvaro y Suzanne B. Maia. 1994. *Reforms and Private Participation in the Power Sector of Selected LAC and Industrialized Countries*. LAC Technical Department Regional Studies Program. Report N. 33. World Bank, Washington, D.C.
- Dussan, Manuel I. 1996. *Electric Power Sector Reform in Latin America and the Caribbean* Working Paper Series IFM 104. BID, Washinton, D.C.
- World Bank. 1995. Energy Operations Policy. Washington, D.C.
- Echenique, Jorge. 1996. Opciones Estratégicas de Desarrollo Rural en America Latina. Borrador Para Discusión.
- The Economist Intelligence Unit, Global Economics. 1997. World Outlook 1997: Forecasts of Political and Economic Trends in Over 180 Countries, U.K.
- Financial Times*. Global Private Power. Issues 1997, U.K.
- Financial Times*. Power in Latin America. 1997. London, issues April, May, June, July, August, September, October. U.K.
- Fitch Research. 1997. Power Projects in a Less Regulated World. Special Report.
- Gatica, Pedro, Esteban Skoknic. 1996. Marcos Eléctricos en el Sector Eléctrico Sudamericano. Comité Chileno de la Cier. Chile.
- Gazeta Mercantil*. Privatizacao do Setor Elétrico, Pronunciamento de Encerramento, Ministro de Estado de Minas e Energia Raimundo Brito. 1997. A reestruturação e Privatização do Setor Elétrico Brasileiro: Desafios e Soluções. Sao Paulo.
- Hagler Bailly Services, Inc. 1997. Draft Final Report .Promoting Energy Efficiency in Reformed Electricity Markets: A Guidebook for Stakeholders. Prepared for the Center for Environment of the USAID. Washington D.C.
- Hagler Bailly Services, Inc. 1997. Draft Version. Worldwide ESCO Activities Update. Prepared for the SMSE Program of the IDB, Washington, D.C.
- Interconexión Eléctrica S.A. 1997. Informe de Operación 1996: Mercado de Energía Mayorista, Bogotá.
- Joskow, Paul. 1997. Restructuring, Competition and Regulatory Reform in the U.S. Electricity Sector. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 11, Number 3.

- Khelil , Chakib, et al. 1997. Hydrocarbon Subsector Strategic Options for Latin America and the Caribbean. Prepared by the World Bank for the IDB. Draft Version, December 1997.
- London Economics. 1995. Electricity Bulk Supply Pricing: The Case of Chile.
- Millán, Jaime, Connie Smyser y Manuel Dussan. 1996. Planning and Competition: Strategic Choices for LAC. Draft. Washington, D.C.
- Millán Jaime, Suzanne Maia y Alexandra Planas. 1998. Power Sector Reform in Latin America and the Caribbean: Selected Country Profiles. Draft. IDB Washington D.C.
- Moscote, Rafael, Suzanne Maia, y L. Vietti. 1995. The Power Sector in LAC: Current Status and Evolving Issues. Report No. 35, World Bank, Latin America and the Caribbean Technical Department, Regional Studies Program, Washington, D.C.
- NERA. 1997. Energy Reform and Privatization in Latin America: Distilling the Signal Form the Noise. Prepared for the Inter-American Development Bank. Washington D.C.
- Olade. Base de Datos, SIEE, 1996, 1997
- Olade, Beicip-Franlab. 1997. *Reducción Gradual del Plomo en las Gasolinas en América Latina: Políticas y Estrategias Subregionales para Mejorar la Calidad de los Combustibles*. Francia.
- Olade. 1997. La Modernización del Sector Energético en América Latina y el Caribe. Resumen Ejecutivo. Versión preliminar presentada en la XXVII Junta de Expertos XXVIII Reunión de Ministros, Montevideo, Uruguay en Noviembre.
- OLADE. 1995. Energía en Cifras. Versión #7. SIEE. Quito.
- Ordoover, Janusz. 1997. The Legal and Economic Foundations of Infrastructure Sector Reform. Presented at the IDB's Conference Private Investment, Infrastructure Reform and Governance in Latin America and the Caribbean. Washington D.C.
- Perez, Jorge. 1994. Los Proyectos de Energía y su Impacto en la Reducción de la Pobreza. PRA. Documento de Trabajo BID. Washington, D.C.
- Poder y Dinero*. 1997. Energía: El Proceso de Capitalización de la EEEB. Bogotá,
- Poder y Dinero*. 1997. Mucho Más que Una Venta. Bogotá
- Poder y Dinero*. 1997. Energía Pública con Eficiencia Privada. Bogotá, Agosto
- Profozich, Russell J. 1997. Electricity Sector Restructuring: the U.S. Experience. Presented at the Comisión de Integración Eléctrica Regional (CIER), XXXIII Annual Executives Meeting, Uruguay, November
- Privatization International*. 1997. Latin America Section.
- Rivas, Rita y Antonio Vives. 1997. IDB Group Strategy for Private Infrastructure. Draft Paper. January
- Reid & Priest. 1997. *Energy Notes. Newsletter*, Washington D.C., Fall

- Secretaría de Energía de México. 1997. Reformas en el Sector Energético de México. Informe presentado en la XXVIII Reunión de Ministros de la Olade, Uruguay en Noviembre.
- Standard & Poor's. 1996. *Global Project Finance*. September issue.
- Tomiak, Richard. 1997. Incentives and Implications for Competition of Power Purchase Agreements (PPA): a Critical Analysis. Presented at the IDB's Conference Private Investment, Infrastructure Reform and Governance in Latin America and the Caribbean. Washington D.C., November
- Waddle, Daniel B. 1997. Models and Methods for Rural Electric Service. Prepared by NRECA International, Ltd for the SMSE Program at the IDB, Washington, D.C.
- Willig, Robert. 1997. Economic Principles to Guide Post-Privatization Governance. Presented at the IDB's Conference Private Investment, Infrastructure Reform and Governance in Latin America and the Caribbean. Washington D.C., November
- World Bank. 1998. Fuel for Thought: A New Environmental Strategy for the Energy Sector. Draft Version, Sector Strategy Paper.
- World Energy Council. 1993. *Energy for Tomorrow's World*. St. Martin Press, New York.
- World Bank. 1996. Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform.
- World Bank. 1993. The World Bank's Role in the Electric Power Sector. Policy Paper. Washington, D.C.
- World Bank. Energy Efficiency and Conservation in the Developing World. Policy Paper. Washington, D.C.
- World Bank. 1995. The World Bank Role in Oil and Gas: Review and Recommendations. Draft 5. Washington, D.C.
- World Bank. Rural Energy and Development. 1996. Improving Energy Supplies for Two Billion People". Best Practice Paper. IEND. Washington, D.C.
- Banco Mundial y OLADE. 1991 The Evolution, Situation, and Prospects of the Electric Power Sector in the LAC Countries.
- Banco Mundial y OLADE. 1991 Conferencia: Un Desafío de Política para los años Noventa. Hacienda Cocoyoc Mexico, Sept 4-6 1991.

Direcciones de Internet

Chile

Universidad Católica de Chile

www.ing.puc/power

Brasil

www.geocities.com/wallstreet/3701



Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro.url

Colombia

ISA Transmisión Eléctrica

www.isa.com.co

Perú

Ministerio de Energía y Minas

www.mem.gob.pe

Argentina

Secretaría de Energía:

www.mecon.ar

Administrador del Mercado Mayorista

www.cammesa.com

General

US Energy Information Administration

www.eia.doe.gov

International Energy Agency

www.iea.org

CEPAL

www.eclac.cl/

Medio Ambiente

Secretaría Convención Cambio Climático

www.unfccc.de

World Resources Institute

www.wri.org

World Bank

www.geei.org

Resources for the Future

www.rff.org

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

www.IPCC.ch/

Anexo I

PROYECTOS APROBADOS DESDE 1995				
PAIS	PROYECTO	OBJETIVO/TECNOLOGIA	APROBADO	FONDOS (US\$ millones)
Argentina	Edenor	Mejorar la red de transmisión y distribución, mejorar la calidad del servicio, y reducir las pérdidas eléctricas.	1996	Costo Total: 394 Prestamo A: 40 Prestamo B: 80 (PRI)
Argentina	Transmisión y distribución Yacyreta	Conectar la Hidroeléctrica binacional de Yacyreta a la red de transmisión de alto voltage de Argentina.	1995	Costo Total: 176.9 Prestamo: 40
Argentina	AES Paraná	Construcción de central eléctrica a gas (TGCC) de 830 MW.	1997	Costo Total: 420 Prestamo A: 60 Prestamo B: 60
Bahamas	Programa de expansión de generación II	Instalación de una unidad de generación (diesel) de 30 MW, ampliación y rehabilitación del sistema de transmisión, y financiación de estudios para reestructuración y privatización del sector eléctrico.	1996	Costo total: 96 Prestamo: 56 Local: 15 Otros: 25
Brasil	Proyecto de Interconexión Eléctrica Norte-Sur	Conexión de los dos sistemas principales de energía eléctrica en el país.	1997	Costo total: 307
Brasil	Hidroeléctrica ITA	Central hidroeléctrica de 1,450 MW.	1997	Costo total: 75 Prestamo A: 75 Prestamo B: 300
Colombia	Termodorada	Planta de generación de 50MW en base a gas de ciclo simple.	1996	Costo total: 28.5 Prestamo: 4.9 (IIC)
Colombia	Transmetano	Construcción, operación y mantenimiento de 149 km de gasoductos.	1996	Costo total: 78.5 Prestamo A: 19 (PRI) Prestamo B: 32
Colombia	Termovalle	Construcción de una TGCC de 199 MW.	1996	Costo total: 156.3 Prestamo A: 35 Prestamo B: 62
Colombia	Programa de eficiencia energética	Apoyar la implementación de la estrategia del Gobierno para el sector y llevar a cabo acciones para promover el uso eficiente y racional de la energía.	1997	Costo total: 12 Prestamo: 10
Republica Dominicana	Reforma del Sector de Energía	Ayudar al establecimiento de un nuevo marco jurídico, institucional y reglamentario para el sector.	1997	Costo Total: 1.2 no reembolsables de FOMIN
Republica Dominicana	Programa híbrido del sector eléctrico	Implementar un nuevo marco regulatorio para el sector de energía y colaborar en la	1995?	Costo total: 25

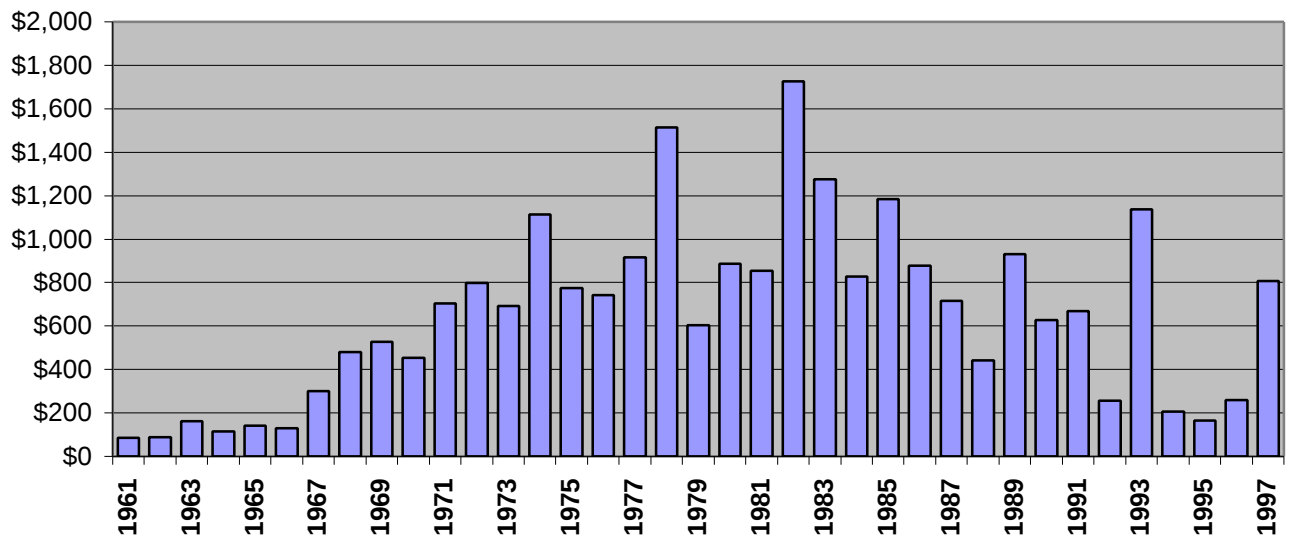
		expansión de la capacidad instalada a través del sector privado		
Guyana	Programa del sector eléctrico	Reformas sectoriales, normativas, y regulatorias conexas con el proposito de facilitar la privatización de la Guyana Electricity Corporation.	1996	Costo total: Prestamo: 45
Honduras	Electricidad de Cortés-ELCOSA	Construcción de una planta de generación a diesel de 80 MW.	1995	Costo Total: 93.4 Prestamo: 9.6 (PRI)
México	Samalayuca II	Construcción de una planta de generación a gas de 690 MW.	1995	Costo total: 643.4 Prestamo: 75 (PRI)
México	Gasoducto Yucatán	Financiación de la construcción, operación y mantenimiento de un gasoducto privado de 700 km.	1997	Costo total: 275 Prestamo A: 75 Prestamo B: 137 (PRI)
México	Eficiencia energética	El programa promoverá la comercialización de equipos eléctricos de alto rendimiento energético para reducir costos al consumidor y controlar el crecimiento de la demanda de electricidad por parte de la industria y el comercio.	1997	Costo total: Prestamo: 23.4
Panamá	Programa de reformas del sector de la infraestructura básica	Establecimiento de un marco jurídico, institucional y regulatorio para fomentar la participación del sector privado en las areas de agua, alcantarillado, telecomunicaciones y electricidad	1996	Costo total: Prestamo: 123.3
Paraguay	Sistema de transmisión Yacyreta	Ampliar el sistema de transmisión de la Administración Nacional de Electricidad y expansión y refuerzo del sistema de transformación y de reactivos existentes en la región.	1996	Costo total: 66.4 Prestamo: 50 Local: 16.4
Perú	ENERSUR	Modernización y rehabilitación de plantas existentes de generación en base a diesel, fuel oil y vapor y construcción una planta de generación de carbón de 125 MW.	1998	Costo total: 440 Prestamo A: 75 Prestamo B: 255
Perú	Aguaytia	Construcción y operación de una planta de 155 MW de ciclo sencillo a gas natural, 400 km de líneas de transmisión, construcción de facilidades de procesamiento de gas y	1996	Costo total: 252.8 Prestamo: 60

		desarrollo de un campo de gas.		
Regional	Proyecto de energía renovable privado (E&Co. LAC)	Este financiamiento ayudará a empresas privadas pequeñas a iniciar proyectos piloto de energía renovable y eficiencia energética.	1996	Costo total: Prestamo: 2.7
Regional	SIEPAC Centro América	Interconexión centroamericana	1997	Costo total: Prestamo: 170.6
Regional	Gasoducto Bolivia-Brasil	Construcción del oleoducto que transportará gas natural desde Bolivia hasta Brasil, favoreciendo la integración regional	1997	Costo Total: 1699 Prestamo: 208
Uruguay	Transmisión y distribución	Ampliar la integración regional por medio de la financiación de l líneas de interconexión con Brasil, y mejora de la distribución al interior del país.	1995	Costo total: 89 Prestamo: 54 Local: 35

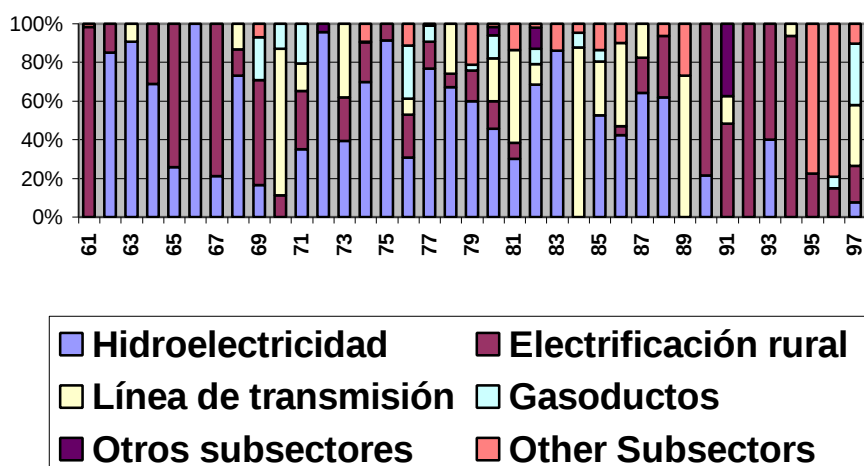
Proyectos de Energía que se encuentran para aprobación

País	Proyecto	Costo Total (US\$ mill.)	Préstamo Propuesto (US\$ mill.)
Costa Rica	Geothermal Miravalles III	50	17.5
Brasil	Urugaiana Planta Termoeléctrica (gas natural)		50
Colombia	Candelaria Planta Termoeléctrica (gas natural)	40	17.5

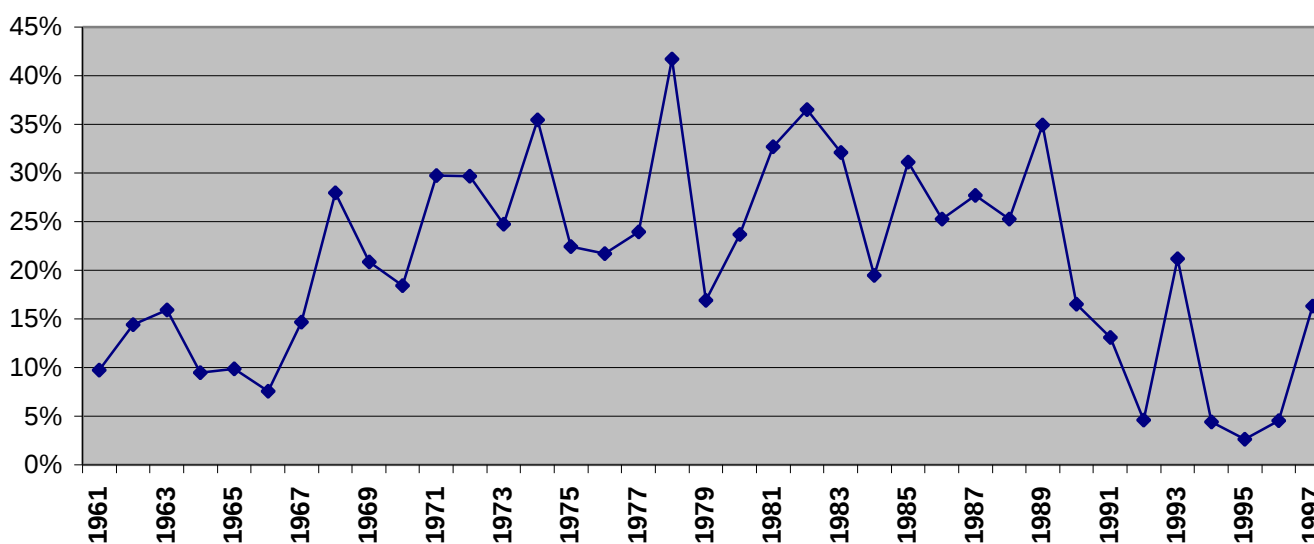
Préstamos aprobados para el sector energía (en millones de dólares constantes de 1990)



Préstamos al sector energía por subsector (como porcentaje de los préstamos aprobados al sector)



Préstamos aprobados, sector energía (porcentaje anual de préstamos aprobados)



Anexo II

El Sector De Gas Requerirá Grandes Inversiones

	<i>Gasoductos y Proyectos GNL</i>	<i>Proyecto Distribución de Gas</i>
	%	%
Argentina	15.4	16.9
Bolivia	5.2	-
Brasil	13.9	6.8
Chile	6.9	-
Colombia	4.5	30.1
México	7.1	29.1
Peru	7.8	-
Trinidad & Tobago	6.8	-
Venezuela	31.2	13.0
Otros	1.2	4.1
	100	100
Inversiones (\$US 10⁹)	19	2.2

Fuente: Banco Mundial

Anexo III

LOS NUEVOS MERCADOS ENERGETICOS			
Mercados	Perfiles de Inversión	Riesgo	Inversionista y Financiamiento
Mayorista Eléctrico			
Renovables	Intensivo en capital Largo período de maduración	Asociado a la disponibilidad aleatoria del recurso Riesgo comercial en mercado competitivo, planta comerciante sin contratos a largo plazo Riesgo de construcción: geológico y otros	Inversionista y financiamiento según tamaño: - US\$ cientos o miles de millones. Gran empresa, en general multinacional con portafolio diversificado - US\$ 20 millones. Empresas locales con un nivel importante de capital. Financiamiento de largo plazo. Costos de transacción de financiamiento altos en comparación a la inversión. Requiere manejo y distribución acertada de riesgos
Térmicos	Menos intensivas en capital, mayor costo operativo (combustible)	Precios de combustible Riesgo comercial en mercado competitivo Menor riesgo tecnológico o de construcción, pero riesgo de obsolescencia	Empresas grandes, generalmente de ámbito internacional. Financiamiento de mediano plazo. Dominado por las condiciones del mercado eléctrico y/o contratos
De Servicios			
Comercializadores	Negocio de alta liquidez y velocidad de rotación del capital	Riesgos similares a los de otros comercializadores en el mercado; sin embargo, inicialmente pueden existir los riesgos normales de un mercado naciente	Empresas de mediano tamaño. Financiamiento similar al de otras empresas comerciales
ESCO'	Algunas modalidades de ESCOS requieren capital inicial para desarrollo de portafolio. Generalmente son inversiones con retorno menor de 5 años	Asociados a la efectividad y al sistema de certificación de los ahorros, solvencia del cliente y otros asociados a un negocio nuevo	Pequeña o mediana empresa. Financiamiento de mediano plazo (5 años) y sin plazo muerto

Redes			
	Generalmente monopolio natural regulado. No requiere inversiones cuantiosas	Limitado al riesgo comercial normal y al riesgo regulador	Empresas de gran tamaño y con financiamiento comercial
Descentralizados			
Minirredes	Verticalmente integradas. Monopolios regulados	Limitados al riesgo comercial y el crédito al Mini o microempresario	Requieren inversiones de un orden de magnitud menor que los hace accesibles al pequeño y mediano empresario, al menos en los segmentos de comercialización y operación
Sistemas Descentralizados Puros	Mercado similar al de generadores a gasolina o diesel, o electrodomésticos con crédito al consumidor. Esto es clave en los sectores pobres en donde el costo inicial es una barrera de entrada		

Anexo IV

ACTIVIDADES DE OTROS ORGANISMOS MULTILATERALES

El Banco Mundial ¹

Políticas y Estrategias

El conjunto de políticas y estrategias del Banco Mundial en el sector de energía están comprendidas por cinco documentos: (1) Política de Electricidad (1993); (2) Políticas de Eficiencia Energética (1993); (3) Energía Rural y Desarrollo (1996); (4) Transporte Sostenible: Prioridades para la Reforma de Políticas (1996); y (5) Estrategia para el Sector de Energía y Medio Ambiente. Estos documentos están complementados con directivas operacionales, políticas y manuales de buenas prácticas.

El Documento de Política de Electricidad enuncia los principios guía para apoyar la reestructuración del sector eléctrico. Estos son: uno, regulación transparente; dos, importación de servicios, es decir, que el Banco Mundial ayudará a los países menos desarrollados en la financiación de la importación de servicios eléctricos para mejorar la eficiencia; tres, comercialización y corporatización de los sectores eléctricos; cuatro, facilitar la participación del sector privado; y cinco, apoyar aquellos países que muestren un compromiso en mejorar el desempeño del sector eléctrico.

El Documento de Política sobre Eficiencia Energética describe en términos generales las formas en las que el Banco puede tratar los temas de eficiencia energética en el uso final y en la oferta. En particular: Integrar los temas de eficiencia energética en el diálogo sobre políticas con los países; buscar un programa de préstamos más selectivo, seleccionando aquellos proyectos en los cuales los países demuestren un compromiso serio en la implementación de medidas de eficiencia energética; fomentar funciones de intermediación tratando asuntos como el manejo de la demanda e intermediación en el uso final; y fomentar la transferencia de tecnologías más eficientes y menos contaminantes.

El Documento de Energía Rural presenta un plan de acción para el sector de energía rural buscando acelerar la apertura de los mercados rurales de energía, ayudar a los

¹ La información sobre el Banco Mundial y el IFC fue obtenida en el Documento sobre Política Implementing the Environmental Strategy for the Energy Sector

consumidores a tener más opciones y acelerar la puesta en marcha de mejores sistemas para proporcionar servicios y financiar la energía rural. El Banco basa sus esfuerzos para proporcionar un mejor acceso a la energía para las poblaciones rurales en cinco principios: proporcionar diferentes opciones para los consumidores de energía a precios razonables; asegurar un precio de energía que refleje sus costos, eliminando subsidios e impuestos que distorsionan el mercado y desincentivan la participación del sector privado; superar las barreras del alto costo inicial para obtener servicios de energía por medio de mecanismos de crédito, bajos precios para los equipos y bajos estándares de servicio; fomentar la participación de las comunidades locales, inversionistas y consumidores en el diseño y entrega de los servicios de energía, adoptando acercamientos descentralizados que incluyan una capacitación local sistemática; y por último la implementación de políticas sectoriales adecuadas como un aspecto fundamental para lograr un mejor acceso de las poblaciones rurales a los servicios de energía. En este sentido, la reforma de este sector debe incluir la apertura de los mercados de energía rural, así como unas políticas macroeconómicas no discriminatorias, y un cambio en el papel del gobierno, de planificador central a facilitador de la creación y consolidación de estos nuevos mercados energéticos.

El Documento de Transporte Sostenible presenta un grupo de propuestas para desarrollar modelos de transporte urbano que combinen un grupo de medidas para combatir el problema de emisiones.

La Estrategia de Energía y Medio Ambiente recomienda específicamente:

- Trabajar más con los países para establecer prioridades en toda la cadena energética que tengan mayores beneficios en el desarrollo del sector, y no concentrarse exclusivamente en los proyectos específicos.
- Incorporar en todas sus operaciones de préstamo, tecnologías y prácticas ambientalmente benéficas, incluyendo entre otras, proyectos hidroeléctricos social y ambientalmente sanos, tecnologías limpias de carbón, y desarrollo de gas natural junto con proyectos de gran visibilidad de energías renovables y eficiencia energética que sirvan de ejemplo. Utilizará nuevos instrumentos de préstamo como las **A**Learning and Innovation Loans® y **A**Adaptable Program Loans®.
- Ayudar a mejorar los estándares de análisis de problemas ambientales, así como el seguimiento de los proyectos para ayudar a resolverlos. Se desarrollarán mejores indicadores para monitorear el éxito y los problemas asociados con sus operaciones de préstamo.
- El Banco estará a la delantera de los esfuerzos globales para mitigar el problema del cambio climático, promoviendo el uso de nuevas tecnologías que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero; y participará en la creación de un mercado de certificados de reducción de emisiones.

- Relacionado con esto, desarrollarán nuevas sociedades y proporcionarán recursos propios para proyectos de eficiencia energética y energías renovables. El apoyo del Banco también permitirá obtener recursos adicionales de otras fuentes de financiamiento.
- Finalmente, el Banco Mundial hará un importante esfuerzo en capacitar a su personal en las nuevas áreas de acción.

Actividades

En octubre de 1997 la Oficina de Evaluación (OED) completó una revisión sobre la experiencia en la implementación de proyectos de energía financiados por el Banco Mundial y su impacto en lograr los objetivos de la reforma del sector de energía y mejoras en el uso eficiente y el medio ambiente. El estudio incluyó la revisión de 98 proyectos ya terminados, los proyectos aprobados entre 1994 y 1997 y los proyectos que se encuentran en preparación para ser financiados entre 1998 y el año 2000. Las principales conclusiones del estudio OED son:

Reforma del Sector: Componentes sobre tarifas y reestructuración han estado incluidos en las tres cuartas partes de los proyectos. El Banco Mundial le ha dado alta prioridad a la reforma y reestructuración del sector eléctrico y en general no se considerarán proyectos que no le presten atención adecuada al tema. Se ha logrado un progreso importante en la implementación de la reforma a pesar del poco compromiso de algunos países, siendo la demora en el establecimiento de marcos reguladores adecuados el principal problema para el sector.

En los sectores de petróleo y gas el Banco Mundial ha financiado proyectos en 20 países en los últimos cuatro años apoyando los procesos de reforma y reestructuración para permitir una mayor participación del sector privado. A pesar de los avances logrados hasta el momento, se requiere un apoyo más decidido en esta área. Los préstamos al sector carbón durante el período 1978-1986 incluyeron 16 proyectos de asistencia técnica por un monto de 13 millones de dólares y 7 proyectos de producción y desarrollo de carbón (promedio 170 millones de dólares). Dos de los proyectos de inversión incluyeron componentes de apoyo a la reforma del sector y mejoras al medio ambiente

Eficiencia: El Banco Mundial está en una fase piloto en la implementación de políticas de eficiencia energética. Durante los últimos cuatro años se han incluido componentes para eficiencia energética en 22 proyectos, por un total de US\$ 245 millones. En la década de los ochenta los proyectos con componentes de eficiencia energética ascendieron a 18 por un total de 110 millones de dólares. El promedio de préstamos para eficiencia energética de uso final ha aumentado desde 1993 a 61 millones de dólares (69 millones incluyendo préstamos del GEF). En el portafolio de proyectos para el período 1998-2000 se incluyen

20 proyectos con componentes de eficiencia energética en el uso final. Tres proyectos estarán destinados exclusivamente al área de eficiencia energética (China y Brasil) y tres empresas de energía tendrán proyectos de manejo de la demanda (en diferentes estados de la India). Un análisis de los proyectos ya terminados muestra que la experiencia del Banco no ha sido exitosa. Las principales barreras para la implementación incluyen una falta de interés de los usuarios finales, falta de crédito y falta de compromisos de los países prestatarios.

El patrón de préstamos para programas de reducción de pérdidas de electricidad ha cambiado poco desde los años ochenta ya que alrededor del 50% de los proyectos continúan incluyendo componentes, o condiciones, que buscan reducir las pérdidas. De la evaluación de estos proyectos, se encontró que mientras el 60% lograron algunas reducciones de pérdidas, la mayoría de los proyectos no lograron los resultados esperados.

Energías renovables: Con excepción de energía hidroeléctrica y geotérmica, el Banco Mundial también se encuentra en una fase piloto para préstamos de energías renovables. Los préstamos para otras energías renovables a sido relativamente pequeño-429 millones para seis proyectos entre 1980-1993 y 172 millones para cuatro proyectos entre 1994 y 1997 más tres donaciones del GEF por un total de 55 millones de dólares. El Portafolio futuro de proyectos de energías renovables incluye al menos 500 millones en préstamos del Banco y alrededor de 150 millones de financiación del GEF.

Medidas de mitigación de contaminación: Alrededor del 19% de los proyectos del sector energía (18 proyectos) aprobados en los últimos 4 años incluyen componentes de reducción de contaminación, comparado con 14% en proyectos recientemente terminados. Alrededor del 22% de los proyectos de energía del Portafolio de 1994 - 1997 incluyen componentes para fortalecer la capacidad de las agencias de medio ambiente o las unidades ambientales de las empresas eléctricas. Este porcentaje es mas o menos igual para los proyectos ya concluidos. La revisión de estos proyectos muestra que hay un alto grado de compromiso en la implementación de las reformas por parte de los países y del Banco Mundial. Sin embargo, en la mayoría de los casos aún es muy pronto para juzgar la sostenibilidad de los resultados. Los impactos de la reforma en los aspectos financieros son positivos. Sin embargo, los resultados ambientales aparentemente no lo son tanto, particularmente en los casos donde no se ha apoyado el establecimiento de marcos reguladores e instituciones encargadas de monitorear y aplicar las regulaciones ambientales. Los resultados iniciales muestran que se necesita más tiempo del inicialmente estimado para implementar las reformas.

El Banco Mundial considera que su política de financiación de proyectos de energía en todos las áreas de la cadena energética y en todas las formas de conversión de energía, excepto nuclear, debe continuar. Sin embargo, para lograr resultados positivos en la reforma y reestructuración del sector, en la implementación de medidas de eficiencia energética, y en fomentar el uso de energías renovables se requerirá un mayor esfuerzo por parte del Banco, en particular en lo que se refiere a los recursos financieros asignados al tema. Se necesita un trabajo más profundo para estudiar la efectividad y las implicaciones de la reestructuración y reforma del sector en el medio ambiente. Para saber que funciona y que no funciona en cuanto al fortalecimiento institucional; para determinar cuáles son las prioridades en los países y las regiones; y para establecer las implicaciones de lo anterior en la asignación de recursos y en las necesidades de personal especializado. El Informe recomienda que el Banco Mundial debe implementar las políticas existentes más con detenimiento, en vez de embarcarse en nuevas iniciativas. En la medida en que el presupuesto para la financiación de inversiones en el sector de energía es cada vez más reducido, es esencial utilizar sus propios recursos y operaciones de préstamo para conseguir recursos provenientes de otras fuentes. En este sentido el Banco debe extender los lazos con sus socios estratégicos como el GEF, fundaciones, organizaciones no gubernamentales, etc.

Igualmente deben establecer prioridades entre las diferentes opciones e invertir en donde el Banco puede ser más efectivo. En la región Latinoamericana y del Caribe se considera prioritario invertir en aquellos países donde la reforma no se ha iniciado, invertir en el área de eficiencia en aquellos países donde la reforma está en camino, y fomentar el comercio internacional de energía.

Corporación Financiera de Inversiones (IFC), miembro del Grupo del Banco Mundial

Las inversiones tradicionales del IFC en el sector de energía, sujetas a rigurosas evaluaciones de tipo ambiental, se han concentrado en la generación eléctrica sobre la base de combustibles fósiles, producción de petróleo, explotación minera, y producción de vehículos más eficientes. El IFC ha venido investigando y financiando, durante los últimos años, proyectos ambientalmente sostenibles en el área de energía, siendo consistentes con sus lineamientos de política en cuanto a la necesidad de volverse más proactivos en la financiación de inversiones sostenibles en el área de energía. Esto es evidente con la creación de una Unidad de Proyectos Ambientales encargado de implementar los proyectos del GEF en el IFC y promover nuevas inversiones ambientalmente sostenibles.

El departamento de generación eléctrica está invirtiendo en proyectos de generación eléctrica con energías renovables o que apliquen mejoras de eficiencia energética. El IFC cuenta con un creciente portafolio de energías renovables que incluyen cogeneración con biomasa, mini-hidro, y energía geotérmica, y está considerando invertir en otras áreas como la energía eólica. El IFC también ha invertido en celdas fotovoltaicas, módulos de

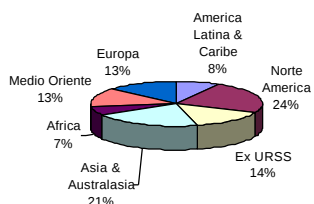
manufactura y distribución. En el área de la eficiencia energética el IFC ha financiado inversiones que buscan aumentar la eficiencia de generación en equipos existentes, o disminuir las pérdidas de electricidad. También ha invertido en la producción de equipo eficiente.

La estrategia del IFC en relación con las inversiones ambientales es buscar aquellos proyectos y tecnologías que ya son viables comercialmente o están próximas a serlo. Desde una perspectiva general, se buscan dos tipos de proyectos, aquellos donde parece que el mercado no tiene suficiente información para reconocer una oportunidad viable de inversión o aquellos en que el mercado correctamente reconoce una oportunidad de negocio que se encuentra casi en el ámbito comercial. En estos casos el IFC busca trabajar con el GEF o con fondos bilaterales para obtener recursos en términos consecionales. El IFC busca trabajar con mecanismos financieros que están lo más próximos al nivel comercial posible y maximizar el monto de financiación comercial que se puede lograr con esos fondos consecionales.

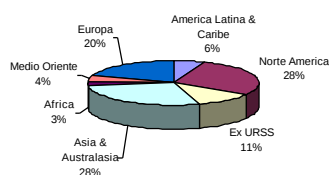
Anexo V

ALC En El Contexto Mundial

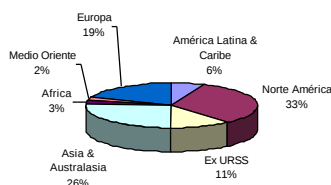
Producción Mundial de Energía
Total: 61.13 10(9) boe



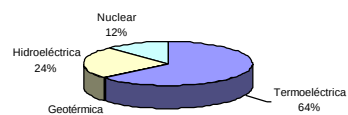
Consumo Mundial de Energía
Total: 59.62 10(9) boe



Generación Mundial de Electricidad
Total: 12,972 TWh



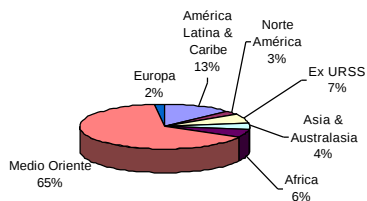
Capacidad Instalada Mundial
Total: 2,722.6 GW



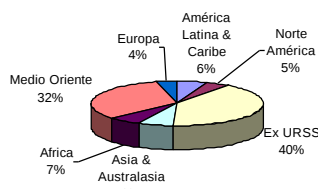
Fuente: Sisee, Olade, 1997

ALC En El Contexto Mundial...

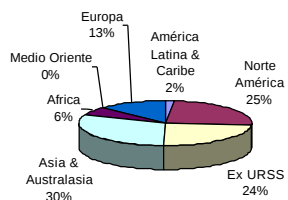
Reservas Mundiales de Petróleo
Total: 65,324.6 10(3) bbl/día



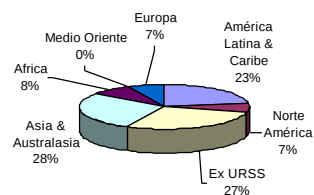
Reservas Mundiales de Gas Natural
Total: 2,267,876 10(6)m3



Reservas Mundiales de Carbón
Total: 1,036.7 10(9) ton.



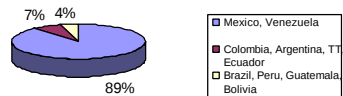
Potencial Hidroeléctrico Mundial
Total: 3,212.8 Gw



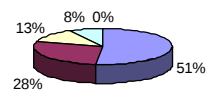
Fuente: Sisee, Olade, 1997

Recursos Energéticos Convencionales Abundantes y Variados Aunque Inequitativamente Distribuidos

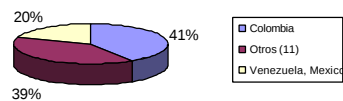
Reservas de Petróleo
Total: 130,587 10(6) bbl



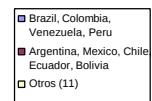
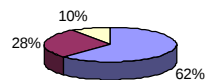
Reservas Gas Natural
Total: 7,835 10(9) m3



Reservas de Carbón
Total: 16,279 10(6) ton.



Potencial Hídrico
Total: 581,715 MW



Fuente: SIEE, 1997

Anexo VI

CONSULTAS SOBRE EL DOCUMENTO DE ESTRATEGIA

Antecedentes

Con el objeto de asegurar la relevancia de la estrategia el Perfil ¹ planteó un procedimiento para consultar los documentos con un grupo representativo de stakeholders del Banco. Durante la etapa inicial, una vez elaborado el Perfil, se efectuaron consultas con grupos representativos de las Organizaciones no Gubernamentales (ONG), de las empresas de energía, y con las autoridades de los países. Las consultas se efectuaron utilizando diferentes medios: mediante diálogo directo, presentaciones en congresos y conferencias y mediante la difusión del perfil en el INTERNET. Buscando la más alta difusión entre los interesados, el Banco contó con la colaboración de REDEBANCOS para coordinar las respuestas de las ONG. También buscó comentarios directos de organizaciones regionales tales como OLADE, quién actúa como Secretaría de los ministros de energía de la región; Asistencia Recíproca Petrolera Empresarial Latinoamericana (ARPEL) y la Comisión de Integración Eléctrica Regional (CIER), representantes de los empresarios del sector hidrocarburos y electricidad. Por último, funcionarios de otras organizaciones multilaterales con actividades en el sector en la región como la CEPAL, el Banco Mundial y la Comisión Europea leyeron el documento e hicieron valiosos comentarios. La segunda etapa de las consultas se concentra alrededor del borrador del documento de estrategia y del documento de elementos para la elaboración de la estrategia, que serán distribuidos en el mes de septiembre de 1998 utilizando los mismos canales empleados en la consulta del Perfil.

Consultas primera etapa con las ONGs

Durante esta etapa se tuvieron dos reuniones con grupos de ONG en la sede del Banco y se recibieron más de veinte comentarios de organizaciones que obtuvieron el Perfil por vía de INTERNET. La mayoría de los comentarios vinieron de organizaciones de los países prestatarios lo que fue posible gracias a la diligente tarea de REDEBANCOS, coordinada por Robert Watson de NRDC. Aunque muchos de los comentarios fueron producto de una interpretación inadecuada del proceso de elaboración de la estrategia, en particular del papel del Perfil, fue evidente la preocupación de los comentaristas por el tratamiento adecuado del medio ambiente en la estrategia del Banco. A continuación se resumen los puntos principales levantados junto con la solución ofrecida:

Impactos ambientales de las reformas del Sector. En particular en cuanto se refiere a la regulación ambiental en el nuevo ambiente de competencia y participación del sector privado. Varios comentaristas levantaron su preocupación por el impacto de las alzas tarifarias,

¹ BID, Perfil de la Estrategia de Energía, Documento GN-1969. marzo 25 1997

originadas en las privatizaciones, en el acceso a la energía de los sectores populares. Estas preocupaciones son recogidas en varios apartes a lo largo de ambos documentos. Así el documento de estrategia trata el tema de la reforma y el medio ambiente en los párrafos 3.8, 4.9, 5.7; y el documento de elementos lo recoge en los párrafos 3.25 y 3.25. El problema del acceso a la energía es uno de los grandes desafíos identificados en la estrategia y esta profusamente detallado en todos los capítulos.

Más apoyo e incentivos del Banco para la eficiencia energética y la energía limpia
Algunos destacan el limitado apoyo del Banco hasta el momento en este campo. Esta preocupación es recogida también ampliamente en ambos documentos; se busca una solución mediante el desarrollo y adopción de mecanismos novedosos que permitan insertar el uso eficiente y las energías limpias en las actividades normales del Banco, dentro del nuevo marco competitivo y con participación privada en el sector.

Mayor participación de la Sociedad Civil e instituciones locales en los proyectos del Banco.
En particular en las discusiones iniciales. La consulta de esta estrategia constituye la primera respuesta a esta preocupación. Igualmente en varios apartes de los documentos se hace énfasis en la participación de la comunidad y de los recursos locales, en particular en las actividades que permitan ampliar el acceso a la energía a toda la población.

Involucrar al Banco en la integración energética con base en los esfuerzos regionales en curso. Este comentario está reflejado en las actividades tendientes a la integración de los mercados energéticos.

Desburocratizar el trámite del Banco y agilizar la cooperación técnica. Es un problema al que el Banco se encuentra buscando solución a través de varias iniciativas en marcha. No obstante es resaltado en el Capítulo VII.

Otros comentarios individuales. Sobre la necesidad de enfoque integrado para la energía rural, formación de recursos humanos, el papel del gas natural, la capacidad local, los modelos de vida de la población. Están recogidos en lo posible a lo largo del documento de Estrategia.

Naturalmente que las limitaciones que el alcance de la acción del Banco impone, aparte posibles diferencias conceptuales, impiden dar respuesta en forma satisfactoria para todas las partes. No obstante dada la naturaleza dinámica de la estrategia y la importancia de su ajuste continuo para reflejar las realidades siempre cambiantes del sector y los resultados de su implantación requieren que el Banco mantenga una puerta abierta para el diálogo continuo con todos los grupos participantes en sus proyectos.

Presentaciones en eventos regionales.

Durante el proceso de elaboración se tuvo la oportunidad de presentar y discutir los principales elementos de la estrategia con distinguidos representantes de los gobiernos, las empresas, y las ONGs. Vale la pena destacar la reunión del Comité Energético Hemisférico

en Cartagena Colombia en octubre de 1997; la Reunión de Altos Ejecutivos de la CIER en Punta del Este, Uruguay, en noviembre 1997; La Conferencia en Energía Renovable en América Latina en Río de Janeiro, Brasil, en julio 1997; y la XXVII Reunión de Ministros de Energía de OLADE, en Montevideo, Uruguay, realizada en noviembre de 1997.