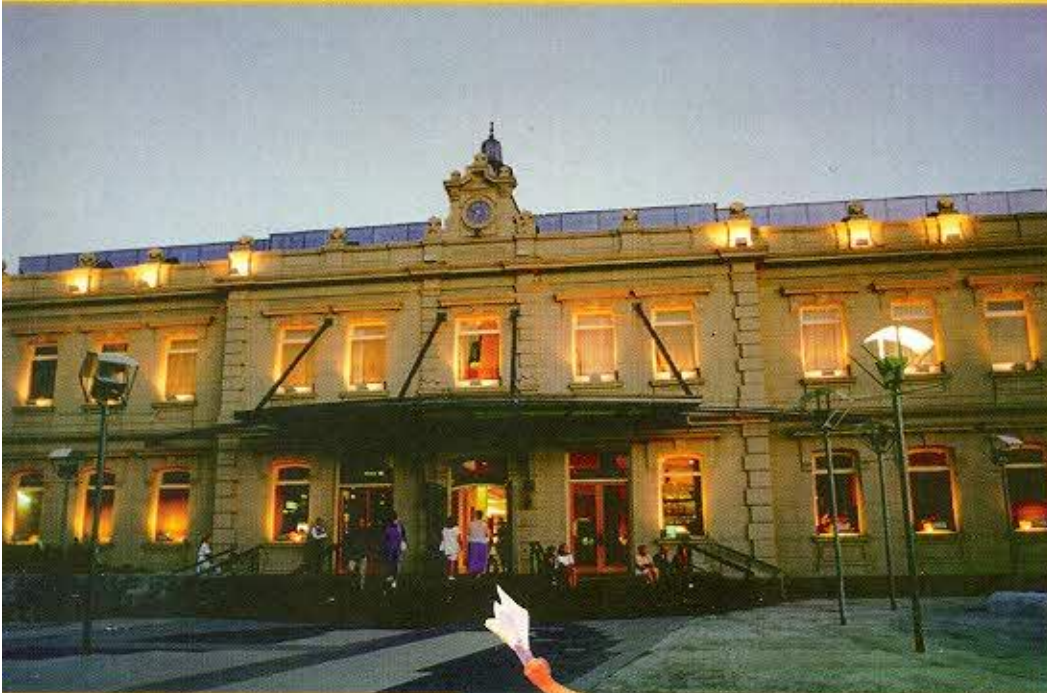


Revista Energética

Año 21, número 3, octubre-noviembre-diciembre 1997



Promoción de tecnologías limpias en los mercados eléctricos del hemisferio

Las reformas del sector energético de América Latina y el Caribe

Enerlac®:
El foro idóneo para el análisis de los temas del desarrollo energético de América Latina y el Caribe

Noticias energéticas

Calendario de eventos



Contenido

- 1 **Editorial**
 - 2 **Tecnología**
Promoción de Tecnologías Limpias en los Mercados Eléctricos del Hemisferio
 - 6 **Financiamiento e Inversión**
Las Reformas del Sector Energético de América Latina y el Caribe:
Tema de Análisis en la Reunión de Ministros de OLADE
 - 12 **Enfoque**
Uruguay: Reforma Energética e Integración
 - 18 **Enerlac®**
El foro idóneo para el análisis de los temas del desarrollo energético de América Latina y el Caribe
 - 22 **Noticias Energéticas**
 - 27 **Estadísticas**
 - 36 **Notas**
El carbón colombiano: hacia el incremento de la producción
- Calendario de Eventos OLADE**

Revista *Energética* es una publicación trimestral de la Secretaría Permanente de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), bajo la supervisión de su Consejo Editorial. Los artículos firmados son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no expresan necesariamente la posición oficial de la Organización o de sus Países Miembros. OLADE permite la reproducción parcial o total de estos artículos, como de sus ilustraciones, a condición de que se mencione la fuente.

RESPONSABLE

Luiz A.M. da Fonseca
Secretario Ejecutivo, OLADE

CONSEJO EDITORIAL

Juan Gerardo Meira, Argentina/Gloria Villa, Costa Rica/Pedro Morales Carballo, Cuba
Dieuseul Anglade, Haití/Ricardo Samaniego Breach, México/David Small, Trinidad y Tobago
José Bozzo, Uruguay

EDITOR

Gustavo Martínez

FOTOGRAFIA

Ministerio de Industria, Energía y Minería del Uruguay

Organización Latinoamericana de Energía

Avda. Mariscal Antonio José de Sucre N° N58-63 y Fernández Salvador, Edificio OLADE, Sector San Carlos • Casilla 17-11-06413,
Quito, Ecuador • Teléfonos: (593-2) 597-995/598-122

Fax: (593-2) 539-684 • Télex: 2-2728 OLADE ED • E-mail: olade1@olade.org.ec

ISBN 0254-845

Editorial

Con estrechos e importantes los vínculos de la energía y las políticas económicas globales en América Latina y el Caribe.

La década de los setenta fue impactada por la llamada primera crisis energética, cuando la participación de los hidrocarburos comenzó a ser un rubro determinante en las cuentas externas de los importadores de petróleo.

Las consecuencias de esta crisis fueron distintas para importadores y exportadores: los primeros generaron un esfuerzo orientado a reducir la dependencia de las importaciones con medidas de sustitución, uso eficiente de la energía y reordenamiento de sus economías. Los segundos incrementaron de manera sustancial sus ingresos en divisas, pero no tuvieron estrategias para absorber dichos ingresos, los cuales fueron captados finalmente por el sistema financiero internacional provocando una liquidez que constituyó factor importante del proceso de endeudamiento de los países de modo general.

En la década de los ochenta, llamada la "década perdida", la crisis de la deuda externa determinó las condiciones de la economía y del mercado financiero mundial. La región sufrió reveses económicos y descenso social. Se redujo el producto regional per cápita en 8%. Durante esta década, se inició el proceso de deterioro real de los precios del petróleo, que alcanzó su mayor disminución en 1986.

El inicio de la década de los años noventa encontró un escenario en el que las empresas energéticas enfrentaban desafíos para superar las presiones producidas por su endeudamiento: recuperar los precios de la energía mejorar la eficiencia, eliminar subsidios, buscar nuevas fuentes de inversión para financiar los proyectos con la empresa privada. Era la hora de modernizar el sector.

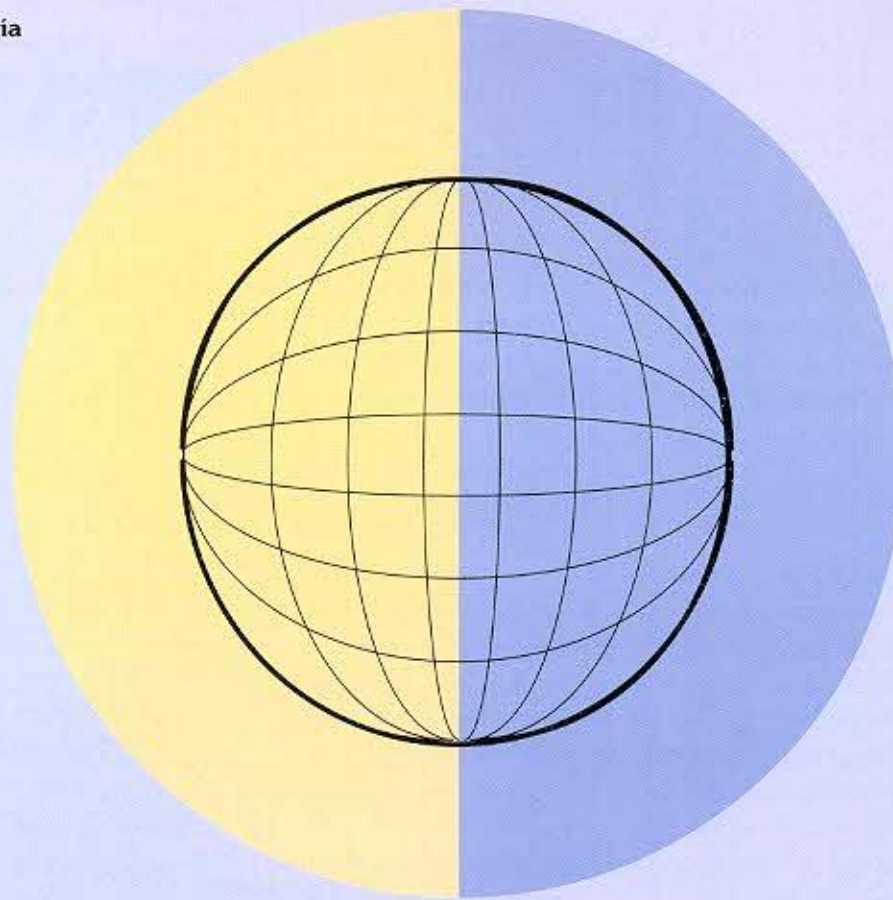
En este contexto el proceso modernizador, por parte del Estado, toma impulso en el sector energético de los países de la región,

cuyas acciones y efectos continúan en la actualidad.

Precisamente, el Tema Focal de la XXVIII Reunión de Ministros de OLADE, efectuada en Montevideo, Uruguay, los días 27 y 28 de noviembre de 1997 fue "La Modernización del Sector Energético de América Latina y el Caribe". Sobre este tema se incluye un artículo en el presente número de la *Revista Energética*.

Forman parte de esta edición, además, un enfoque sobre el desarrollo energético del Uruguay; un artículo sobre la promoción de tecnologías limpias en los mercados energéticos del hemisferio; y una presentación sobre la Conferencia Energética de América Latina y el Caribe -*Enerlac*®, como el foro idóneo para analizar los temas del desarrollo energético regional, y lo que será la versión de la Conferencia en 1998.

Luiz A. M. da Fonseca
Secretario Ejecutivo



Antecedentes

Con ocasión de la Cumbre de las Américas, realizada en Miami en diciembre de 1994, treinta y cuatro países se comprometieron a adoptar orientaciones para viabilizar el uso de procesos energéticos sustentables. En octubre de 1995, en el marco de la Primera Reunión Hemisférica de Ministros de Energía, se crearon grupos de trabajo para obtener los siguientes resultados:

- #1 Aumentar las inversiones en el sector energético del Hemisferio
- #2 Promover tecnologías limpias en los mercados de energía eléctrica del Hemisferio
- #3 Avanzar en la cooperación regulatoria hemisférica
- #4 Integración petrolera regional
- #5 Presentar propuestas de oportunidades para el uso del gas natural
- #6 Promover la eficiencia energética en el Hemisferio
- #7 Desarrollar estrategias para la electrificación rural

- #8 Compartir información sobre esfuerzos voluntarios que reducen la acumulación de gases de efecto invernadero emanados por el sector energético

El Grupo de Trabajo del Resultado #2 (Promoción de Tecnologías Limpias en los Mercados Eléctricos del Hemisferio) quedó conformado por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) como entidad coordinadora, el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE) a través de sus centros Morgantown Energy Technology Center (METC) y Pittsburgh Energy Technology Center (PETC), Electric Power Research Institute (EPRI), National Renewable Energy Laboratory (NREL), la Secretaría de Energía de Argentina, la Comisión Nacional de Energía de Chile, la Secretaría de Energía de México a través de la Comisión Nacional para el Ahorro de la Energía (CONAE), el Ministerio de Energía y Minas de Venezuela y la entidad no gubernamental Energía Renovable para las Américas (REIA).

Promoción de Tecnologías LIMPIAS en los Mercados Eléctricos del Hemisferio

Resultados

A partir de su formación, el Grupo de Trabajo #2 alcanzó importantes resultados, en especial el desarrollo de un informe de situación y perspectivas, la identificación de proyectos de ejecución rápida y la creación de una base de datos del subsector eléctrico del Hemisferio.

Informe de situación y perspectivas

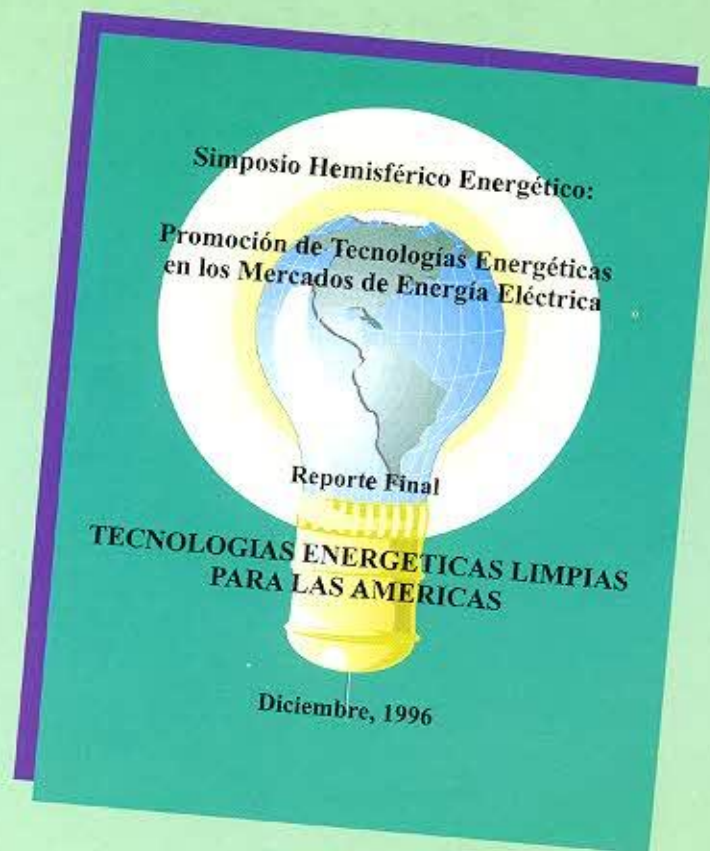
Los sectores eléctricos del Hemisferio en general muestran una alta correlación entre la demanda de energía y las tasas de crecimiento económico, un crecimiento firme del consumo per cápita de energía eléctrica (aún durante períodos donde el ingreso per cápita disminuyó) y un mayor acceso a la electricidad.

El uso cada vez mayor de la electricidad como fuente de energía primaria proviene de los esfuerzos de los gobiernos para aumentar la

industrialización y para mejorar la calidad de la vida de la población, a través de la electrificación de los hogares y el mayor uso de electrodomésticos.

En el lado de la oferta se observa una interesante tendencia hacia la racionalización de las fuentes de generación eléctrica. Se anticipa que esta tendencia continuará desarrollándose en todo el Hemisferio. Las fuentes de energía renovables (biomasa, geotermia, desechos, las energías solar, hidráulica y eólica) adquirirán creciente importancia como complemento a las fuentes convencionales

Entre 1995 y 2010 se ha previsto que la capacidad adicional de generación eléctrica provendrá de las siguientes fuentes: hidroelectricidad (94 GW), combustibles fósiles (39 GW), energía nuclear (4 GW) y geotermia (2 GW).



INFORME SOBRE LA SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO DEL HEMISFERIO

- LOS IMPACTOS POTENCIALES SEGÚN LAS PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ENERGÍA
- PROSPECTIVA DE LA DEMANDA ELÉCTRICA Y DEL PLAN DE EXPANSIÓN
- REESTRUCTURACIÓN INSTITUCIONAL, LEGAL Y REGULATORIA
- PROYECTOS PARA RÁPIDA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS
- ALTERNATIVAS LIMPIAS PARA EL CONSUMO Y GENERACIÓN.

INCLUYE LA BASE DE DATOS DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL HEMISFERIO
SOLICITE SU EJEMPLAR A LA SECRETARÍA PERMANENTE DE OLADE
VALOR: US\$100

Opciones tecnológicas

Existen muchas tecnologías para la generación limpia de electricidad, unas ya disponibles comercialmente, y otras en diversas etapas de investigación y desarrollo.

El informe sobre la situación y perspectivas del subsector eléctrico del hemisferio, incluyendo la base de datos de los sistemas eléctricos, puede

obtenerse en la Secretaría Permanente de OLADE

Teléfonos: (593-2) 598-280/598-122,

Fax: (593-2) 539-684

E-mail: olade1@olade.org.ec

En este informe se han clasificado en *opciones por el lado de la oferta*, *opciones por el lado de la demanda* y *tecnologías ambientalmente limpias*. No fueron incluidas las tecnologías nucleares.

Barreras a la utilización rápida de las tecnologías limpias

En el marco del informe se realizó una encuesta entre quince países del Hemisferio sobre los elementos que a su juicio determinan la selección de tecnologías de generación eléctrica y las barreras que deben ser superadas para el empleo de opciones limpias.

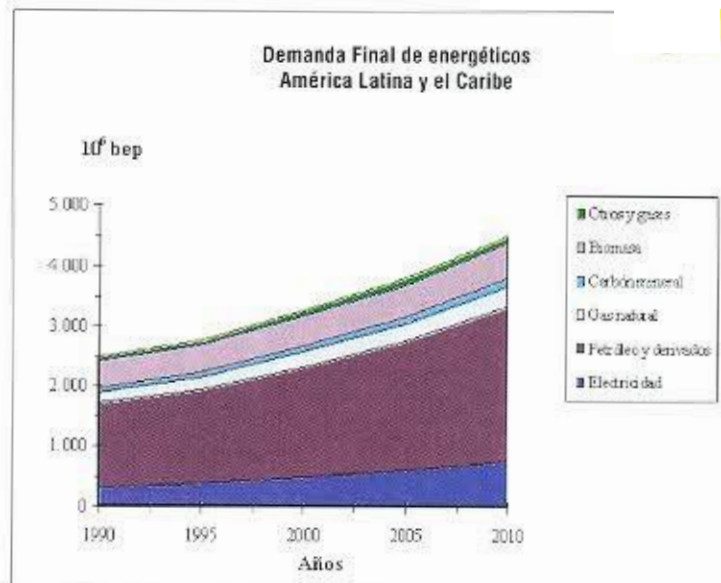
La mayoría de países consultados considera como elementos básicos de decisión la disponibilidad y el costo del recurso. Los países que tienen esquemas de generación privada dejan la selección de tecnologías en mano de los mismos —y por tanto el costo de generación es el factor decisivo. La mitad de los países tienen como elemento de decisión los impactos ambientales. Casi todos los países consideran que tecnologías como la eólica y la solar no presentan todavía costos competitivos y que su mayor inconveniente es el financiamiento, por lo que se reservan para zonas aisladas.

En general, las barreras a superar, de acuerdo a la encuesta, son económicas (derivadas del nivel de competitividad de las tecnologías limpias frente a las alternativas tradicionales y del riesgo financiero asociado) y regulatorias (consecuencia de los esquemas tarifarios y de promoción de inversiones vigentes, o de restricciones de tipo operativo). Varios países destacan entre las barreras la ausencia de una política energética nacional favorable, la falta de un inventario de los recursos naturales o la insuficiente capacitación en la aplicación de nuevas tecnologías.

Otra barrera potencial de enorme importancia puede ser la misma modernización del sector energético, si no se aplican medios políticos y regulatorios para crear condiciones de mercado que promuevan y premien inversiones en opciones energéticas limpias.

Proyectos de ejecución rápida

En un esfuerzo para promover un mayor desarrollo de proyectos de energías limpias, la Reunión de los Ministros de Energía de las Américas en julio de 1996 acordó iniciar en países seleccionados, el desarrollo prioritario de por lo menos un proyecto en las áreas de eficiencia energética, energías renovables, energías limpias convencionales y electrificación rural.



En este contexto el Grupo de Trabajo identificó varios proyectos típicos de tecnologías limpias y ejecución rápida, los cuales pueden servir de referencia a los restantes países para el desarrollo de sus propias iniciativas. La siguiente tabla muestra la fuente primaria utilizada y su ubicación:

- Gas natural - Argentina
- Energía eólica - Brasil
- Carbón mineral - Brasil
- Biomasa - Colombia
- Hidroenergía - Guatemala
- Energía solar - México
- Biogás - México
- Energía eólica - México
- Hidroenergía - México
- Eficiencia energética - Perú
- Geotermia - Saint Vincent
- Orimulsión - a cargo de Petróleos de Venezuela (PDVSA)

Base de datos del sistema eléctrico hemisférico

Se finalizó la estructuración de una base de datos sobre los sistemas eléctricos de los países participantes en el Simposio Hemisférico de la Energía. La información recopilada incluye los pronósticos de consumo de electricidad al año 2010, las características técnicas y las modalidades administrativas de los proyectos de

generación considerados en los planes de expansión, y las tecnologías previstas para la generación en la electrificación rural.

Financiamiento

Aunque algunos programas de fomento a la investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producir electricidad, pueden ser encontrados en organismos multilaterales, la mayor parte del financiamiento debería venir del sector privado.

Conclusiones y recomendaciones

La incorporación de tecnologías limpias en las redes eléctricas del Hemisferio en forma confiable y competitiva traerá beneficios económicos, sociales y ambientales. El reto del presente es asegurar que los encargados de establecer políticas tomen medidas adecuadas para atraer inversiones comerciales y fomentar el desarrollo de proyectos eléctricos con opciones limpias. Además, los marcos regulatorios que se adopten deben permitir que los desarrolladores de tecnologías limpias fortalezcan su posición en los mercados del Hemisferio.

**Las Reformas
del Sector
Energético de
América Latina
y el Caribe:
Tema de Análisis
en la Reunión
de Ministros
de OLADE**

Las condiciones en las cuales se llevan adelante las reformas del sector energético de América Latina y el Caribe, especialmente en lo que se refiere a los modelos asumidos para manejar el sector, las formas de participación de la empresa privada y los elementos del desarrollo económico que caracterizan a este proceso, fueron objeto de análisis en la XXVIII Reunión de Ministros de Energía de los Países Miembros de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) efectuada en Montevideo, Uruguay, los días 27 y 28 de noviembre de 1997.

La Secretaría Permanente de OLADE elaboró como base para el debate ministerial, un documento que constituye un am-

plio y exhaustivo diagnóstico sobre el estado actual, a 1997, de los procesos de modernización del sector energético en los 26 países de América Latina y el Caribe, que conforman la Organización.

El documento se titula "La Modernización del Sector Energético de América Latina y el Caribe: Marco Regulatorio, Desincorporación de Activos y Libre Comercio". En seis capítulos analiza diversos ángulos del mencionado proceso, del que afirma "requiere coordinación, políticas de fomento, seguimiento y control a fin de que las decisiones descentralizadas de asignación de recursos no se aparten de un desarrollo políticamente deseable.

En algunos países el funcionamiento de los mercados aún no está debidamente regulado y, de este modo, se asignan a los mecanismos del mercado funciones que van más allá de sus posibilidades instrumentales, lo que da lugar al riesgo de resultados inadecuados desde la perspectiva social."

El documento sostiene que la modernización del sector energético regional está decidida y en marcha y que las transformaciones de éste, en los últimos años, han sido significativas.

En cuanto al diagnóstico en los subsectores de la energía, el análisis expresa lo siguiente:

SUBSECTOR ELECTRICO

Dentro de los procesos de transformación de los sistemas energéticos de la región, las reformas eléctricas son las que han mostrado mayor diversidad, tanto por el contexto inicial en que se han insertado, como por la secuencia e intensidad de los cambios.

La situación de los años previos a la reforma se caracterizaba, en general, por estructuras organizacionales que integraban vertical y horizontalmente las tres actividades básicas (generación, transmisión y distribución), con una activa participación del Estado.

Con la excepción de Haití, Barbados, Grenada y Guyana, desde los años ochenta, se observa

en la región una tendencia hacia la liberalización (mayor predominio de los mecanismos de mercado), desregulación (eliminación de algunas barreras de entrada a la actividad) o la regulación parcial o total de la cadena.

Las primeras reformas se orientaron más hacia la privatización de activos existentes (Chile, Argentina, luego Perú, y más recientemente Bolivia), privilegiando la desintegración o segmentación de la industria eléctrica y el libre acceso a las redes, introduciendo de esta forma la modalidad de mercado abierto. En otros casos, se promovió la participación del capital privado, mediante un proceso de apertura parcial, sin una

desintegración de la cadena eléctrica y manteniendo un control estatal, cuya injerencia se establece según los casos.

En cuanto a la participación privada en la propiedad de activos de generación, se pueden observar porcentajes elevados, de hasta el 80%, en los casos de Bolivia, Perú y Chile. Un importante grado de privatización, que oscila entre el 50 y 65%, en Argentina aún cuando no se ha concretado la enajenación de las centrales nucleares y las hidroeléctricas binacionales; de entre el 20 y 35% en Colombia y Guatemala; y de entre el 10 y 20% en El Salvador y Venezuela.

SUBSECTOR PETROLERO

Las reformas en el ámbito de la industria petrolera se han llevado a cabo dentro de un complejo contexto de cambios en la estructura del mercado mundial, en la tecnología y en las transacciones:

- Un nuevo orden imperante, a partir de los años ochenta, en el cual se observa una preponderancia de los grandes países consumidores sobre los países productores y una sustancial reducción del poder de la OPEP, especialmente en lo relacionado con la fijación del precio internacional del petróleo.
- El surgimiento de nuevos productores independientes y la diversificación geográfica de la oferta.



- Un ambiente de importantes innovaciones tecnológicas que incrementan la productividad y la eficiencia de las operaciones en toda la cadena de la industria.

- La consolidación de nuevos esquemas de contratación para la compra/venta internacional del petróleo, el auge de los precios spot y la aparición de los mercados a futuro.

- El cambio de conceptualización desde la óptica del petróleo como “bien estratégico” a la de petróleo como “bien transable”.

Entre las medidas que inicialmente adoptaron los países, en el proceso de modernización del subsector petrolero, pueden anotarse, las siguientes:

- Racionalización de subsidios;

- Reducción de transferencias a empresas estatales.
- Ajustes a los precios de los combustibles con el fin de cubrir costos, o con el propósito de nivelarlos con precios internacionales.
- Reformas organizacionales consistentes en racionalización de gastos, identificación de unidades de negocios, downsizing, outsourcing, concentración en el core business, creación de holdings y otras.

Más adelante, se produjeron transformaciones estructurales, mucho más profundas tales como:

- Cambios en los regímenes de contratación para la exploración y la explotación de los hidrocarburos (upstream).
- Liberalización de las barreras de entrada al transporte, refinación y comercialización (downstream).
- Modernización de las empresas públicas.
- Privatizaciones de empresas estatales.

La clasificación del proceso permite finalmente esquematizar que, en general, la reforma petrolera en América Latina y el Caribe se orienta hacia cuatro modelos:

- El modelo estatal, que se mantiene especialmente en México.
- Apertura restringida y opción de alianzas estratégicas, como ocurre en Brasil, Chile y Venezuela.
- Predominio estatal y promoción de la inversión privada, en lo cual se inscriben Colombia y Ecuador.
- Privatización, la cual se da esencialmente en Argentina, Bolivia y Perú.

SUBSECTOR GAS NATURAL

En la presente década se inicia la transición hacia un nuevo contexto energético en el que el gas natural adquiere particular importancia para asegurar el abastecimiento energético a largo plazo, mediante una estrategia de diversificación que se presenta con distinta intensidad en los países de la región.

Los factores determinantes de esta estrategia son: el retraso de inversiones en generación hidroeléctrica por restricciones de financiamiento y los adelantos tecnológicos que redujeron costos en generación de electricidad mediante sistemas térmicos accionados por gas.

Al igual que en los otros subsectores, los primeros pasos de la transformación de la industria del gas natural dentro de la región estuvieron relacionados con el saneamiento financiero de las empresas del subsector.

Estas transformaciones incluyen la apertura, en mayor o menor grado, a los actores privados, en algunos casos mediante la desincorporación masiva de activos, la desintegración vertical y horizontal de las etapas de la cadena gasífera, la segmentación del mercado identificando oferentes y demandantes y, finalmente, la instalación de marcos regulatorios.

Las distintas modalidades adoptadas por los países de la región, cada una de las cuales

origina un análisis particular son:

En el upstream (exploración y producción):

- Sistemas sin libre disponibilidad del producto para productores independientes (Colombia, México, Venezuela).
- Sistemas con libre disponibilidad del producto para productores independientes (Argentina, Bolivia, Brasil y Perú).

En el downstream (transporte y distribución):

- Sistemas vertical y horizontalmente desintegrados con acceso cerrado (Colombia, Venezuela).
- Sistemas vertical y horizontalmente desintegrados con acceso abierto (Argentina, Brasil, Chile, México).



SUBSECTOR CARBÓN

El carbón en América Latina y Caribe, representa apenas el 5% del consumo final de energía con un máximo de participación de casi el 15% en Chile. Solamente se verifica la existencia de producción comercial (en orden de importancia decreciente) en Colombia, México, Venezuela, Brasil, Chile, Argentina y Perú.

En general, la generación de energía eléctrica y la industria siderúrgica son los dos mercados, particularmente el primero, en los que se ha especializado el carbón mineral en la región sin desconocer también la importancia de este energético en la industria cementera de algunos países.

En los países productores de carbón mineral, en América Latina y el Caribe, es muy baja la participación de este energético en la generación de electricidad, ya que éstos han desarrollado gran parte de ella con recursos hidráulicos, petróleo y gas natural, que también poseen en abundancia.

En los países que poseen importantes reservas de gas natural comprobadas o en proceso

de evaluación, como Venezuela, México, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina o en aquellos otros donde existen decisiones tomadas para importar gas natural de sus vecinos, como es el caso de Brasil, Chile y Uruguay, las probabilidades del carbón mineral se hacen menores.

Se puede observar que las principales reformas impulsadas en la industria carbonífera se han orientado, predominantemente, a la promoción de tecnologías limpias y a mejorar las condiciones de producción del sector energético. No se ha producido en este subsector un proceso de apertura de mucha significación.

Sin ignorar los avances que se han experimentado en la tecnología de utilización limpia del carbón mineral, es innegable que la empresa privada ante la alternativa de generar con gas natural o con carbón mineral, muy probablemente se incline hacia la primera, salvo que las condiciones que se le otorguen para optar por la alternativa carbón mineral sean muy favorables.

El documento "La Modernización del Sector Energético de América Latina y el Caribe: Marco Regulatorio, Desincorporación de Activos y Libre Comercio" puede ser adquirido en la Secretaría Permanente de la **ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE ENERGIA**

Av. Mariscal Antonio José de Sucre N58-63 y Fernández Salvador, Edificio OLADE, Sector San Carlos, Casilla 17-11-6413, Quito-Ecuador
Teléfonos: (593-2) 598-280/598-122
Fax: (593-2) 539-684
E-mail: olade1@olade.org.ec

Los seis capítulos que conforman este amplio documento son:

- La Modernización: Sociedad, Estado, Economía y Sector Energético.
- La Modernización en el Sector Energía: Opciones teóricas y preferidas de coordinación sectorial y de régimen de propiedad.
- Las Reformas Subsectoriales en los Sistemas Energéticos de América Latina y el Caribe.
- Estrategias Empresariales

- El Rol del Estado en el Proceso de la Modernización del Sector Energía.
- Resultados y Efectos de la Modernización en el Sector Energía.


Tomando en cuenta el contenido de este documento, la XXVIII Reunión de Ministros de OLADE decidió adoptar como tema focal de la XXIX Reunión, a efectuarse en Caracas, Venezuela, en octubre de 1998: "Resultados de los Procesos de Modernización y Perspectivas de la Integración Energética en América Latina y el Caribe".



**OPINION DEL DOCTOR ENRIQUE IGLESIAS, PRESIDENTE
DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
SOBRE EL DOCUMENTO "LA MODERNIZACION DEL
SECTOR ENERGETICO EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE"**

La Secretaría de OLADE presentó un documento excelente, por lo que merece nuestras felicitaciones. Se trata, a mi juicio, de un documento fundamental, que será para nosotros en el Banco una gran contribución. Estamos en presencia de un gran desafío, que son las reformas que los gobiernos están poniendo en marcha en materia de reforma del sector energético. Yo diría que una condición central de las reformas del sector consiste en sustentabilidad; esto es su capacidad para reducir al mínimo posible su dependencia del financiamiento multilateral, incluso del Estado, y tratar de encontrar un sistema de sustentabilidad integral que le permita manejarse con la mayor independencia posible. Cuando digo esto, yo quiero ser bien claro, no es que esté pensando que el Estado no deba mantener responsabilidades muy

importantes en el sector, que van más allá del sistema regulador. Mientras en América Latina persistan grandes deficiencias sociales, habrá siempre un papel para el Estado, de manera que la sustentabilidad no implica un alejamiento completo del Estado del sector energético. Siempre habrá que buscar elementos compensatorios, particularmente en países y regiones que todavía mantienen altos niveles de pobreza crítica, donde el mercado se ve imposibilitado de entrar o no se siente atraído para hacerlo. El Estado no puede renunciar a esa responsabilidad.

(Fragmento de la Conferencia presentada ante la XXVIII Reunión de Ministros de OLADE. Montevideo, Uruguay, 27 de noviembre de 1997) 

Uruguay: Reforma Energética e Integración

Las reformas que se implementan en el sector energía en cada país deben tener en cuenta la situación de partida de ese país, no solo en lo específicamente pertinente al sector energía, sino en su situación social, política y económica.

Uruguay es un país pequeño de 3'200.000 habitantes que tiene una economía estable, un producto interno per cápita que supera los 6.000 dólares, una población que

crece medio por ciento anual acumulativo, la mayor expectativa de vida de la población en la región y la repartición del ingreso más igualitaria en Latinoamérica.

De 1985 a la fecha el crecimiento económico de Uruguay ha sido muy importante, la productividad creció 50% y la población creció solo el 7%, por lo cual el producto per cápita tuvo un incremento muy considerable, pues la compo-



sición demográfica sigue siendo la misma. La población crece lentamente y, por lo tanto, la tendencia a aceptar cambios estructurales no es demasiado acentuada, si bien se acelera en estos años.

¿Cómo se inserta en este país el sector energía, pensando en la energía como un insumo básico para la competitividad de los sectores productivos y la calidad de vida de la población?

El país tiene un consumo de energía con tres insumos fundamentales: el petróleo y sus derivados, que se importa en su totalidad y que representan más del 58% del consumo final; la leña y los residuos de biomasa que representan algo más del 20%; y la hidroelectricidad que representa el 19%.

Uruguay, además, es el único país de la región que ha completado el aprovechamiento de sus recursos

hidroeléctricos de modo que ese 19% de participación que tiene hoy la hidroelectricidad en el consumo final de energía, en un contexto de consumo creciente, va a representar porcentualmente cada vez menos porque la oferta hidroeléctrica llegó a su máxima expresión.

La dependencia del petróleo, dentro del contexto del consumo final de energía, llega al 60%. De no tomar alguna acción para diversificar la matriz energética uruguaya, esta dependencia será cada vez mayor.

Este es en grandes rasgos el panorama del sector energético uruguayo.

Por otra parte, el país participa en un proceso de integración regional efectiva con Argentina, Brasil y Paraguay y tiene acuerdos de libre comercio con Chile y Bolivia.

De 1985 a la fecha el crecimiento económico de Uruguay ha sido muy importante, la productividad creció 50% y la población creció solo el 7%, por lo cual el producto per cápita tuvo un incremento muy considerable, pues la composición demográfica sigue siendo la misma.





Doctor Julio Herrera, Ministro de Industria, Energía y Minería de Uruguay, gestor de las reformas del sector energético de este país. El Doctor Herrera ejerce actualmente la presidencia de OLADE en su calidad de Presidente de la XXVIII Reunión de Ministros de la Organización.

Es una integración regional que avanza significativamente y que ha cambiado a este país en forma sustancial en los últimos años. En este proceso el sector productivo experimentó un crecimiento importante.

¿Cómo es posible mantener ese crecimiento y mantener competitivos a los sectores productivos que garantizan el crecimiento de la economía?

Tomando en cuenta que el sector energético uruguayo ha aprovechado ya su potencial de recursos

naturales y renovables, así como sus posibilidades de generación hidroeléctrica, y considerando la ausencia de combustibles fósiles, la integración regional se presenta como el camino idóneo para complementar los requerimientos energéticos del país.

Con socios como Argentina, que es rico en petróleo, gas y electricidad, como Paraguay que es muy rico en hidroelectricidad, como Brasil que tiene un enorme potencial hidroeléctrico, no se puede pensar que el Uruguay pueda competir en ese proceso de integración regional, sino se impulsa al mismo tiempo una efectiva integración en materia energética, considerada esa efectiva integración como el acceso recíproco de los agentes de cada país a los mercados de la región.

Para Uruguay, que la energía participe efectivamente en el proceso de integración regional que representa el Mercosur no es un elemento deseable sino un elemento imprescindible. Las reformas que se están procesando en el sector energético uruguayo apuntan a recibir los beneficios de la integración y a establecer las condiciones de reciprocidad y de simetría mínimas que hagan posible el libre comercio de productos energéticos.

En el subsector eléctrico, la producción hidroeléctrica es suficiente para atender la demanda, pero a futuro, en la medida que la producción hidroeléctrica ha llegado a su máxima expresión y la de-

manda crece 5 ó 6% por año, no será suficiente. Uruguay cuenta con un elemento importante, la interconexión eléctrica con Argentina de 2.000 megavatios de potencia. La punta del sistema eléctrico uruguayo es de 1.300 megavatios. Es una interconexión construida hace 18 años y que uruguayos y argentinos han venido pagando a través de las tarifas.

Una de las medidas que ha implementado el gobierno uruguayo, a nivel de reforma, es la creación de una organización institucional del sector eléctrico para establecer un mercado eléctrico en el cual los grandes usuarios tengan la libertad de poder ir a buscar sus fuentes de suministro en la región y específicamente en Argentina a través de esa interconexión. Para ello se realizaron el mismo tipo de reformas que se están procesando en otros países como desverticalización y régimen de acceso abierto a la capacidad de transporte y a las instalaciones de transmisión y distribución, aquellos principios básicos que permiten establecer esas simetrías mínimas.

A partir de comienzos de 1998, una vez fijados los peajes para el uso de las líneas de transmisión en el sistema eléctrico uruguayo, que funcionará en el régimen de acceso abierto, los grandes usuarios uruguayos empezarán a concretar contratos de suministro en ese mercado. Desde ese punto de vista, los sectores productivos e industriales, a los cuales los gobiernos les exigen cada vez más que lideren el crecimiento de los países, que generen las oportunidades de empleo que los Estados ya no tienen la capacidad de generar, se les

da la libertad de elegir los insumos y la fuente de aprovisionamiento de esos insumos.

De modo que este es un primer elemento clave en la reforma del sector eléctrico, luego seguirá una regulación más afinada de los monopolios naturales de transmisión y distribución, apuntando a proteger efectivamente al consumidor final, al cliente cautivo de esos monopolios.

La calidad del servicio eléctrico en Uruguay es buena. El país en general no ha tenido crisis, incluso ha hecho procesos de reingeniería importantes en los últimos años que han mejorado la eficacia de la prestación del servicio, pero que no han llegado aún a los niveles de eficiencia que se desean, que signifiquen tarifas finales menores para los consumidores y que guarden una razonable relación con los costos de producción, con la eficiencia exigible al prestador de servicios.

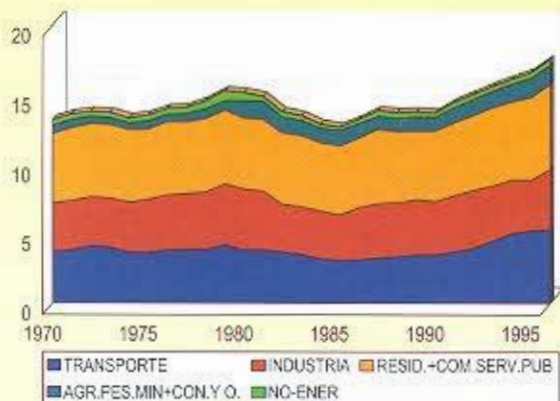
A través de la nueva regulación se irán estableciendo esquemas que se aplican en la región y en el mundo para una tarificación a base de costos de empresas eficientes, económicamente adaptadas, que permita que el consumidor final reciba los beneficios de ese modelo y permita, también, la fijación, en forma independiente de estándares de calidad y penalizaciones por el incumplimiento de ellos.

La reforma del sector eléctrico uruguayo se ve acompañada, además, por la incorporación del gas natural a la matriz energética. Para no incrementar la

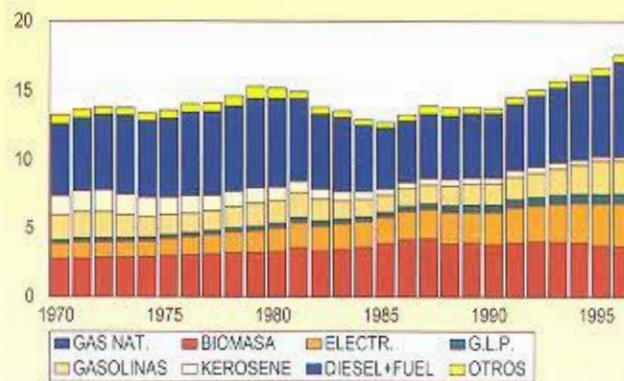


CONSUMO FINAL DE ENERGIA EN URUGUAY (millones de BEP)

POR SECTORES



POR ENERGETICOS



dependencia del petróleo se prevé la incorporación del gas natural en algunos sectores de actividad y en particular en el sector eléctrico.

El subsector del petróleo


En el sector de los combustibles existe todavía un régimen muy cerrado, con monopolios para la importación y refinación de un producto que el país no tiene, con oligopolios en la distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo y, como consecuencia natural de todo esto, con precios altos.

Naturalmente, todas las restricciones de índole legal, fueron incorporadas por Uruguay en una época

en que el mundo entero consideraba que tener capacidad de refinación tenía un valor estratégico importante y se establecieron todas las restricciones legales para limitar el libre comercio.

La reforma en curso apunta a eliminar progresivamente, con la velocidad que la sociedad y su composición demográfica lo permitan, las restricciones al libre comercio empezando por liberar la fase de distribución y comercialización y siguiendo con aquellas reformas de rango legal que implican la eventual eliminación de los monopolios y de las trabas a ese libre comercio. Uruguay, además y afortunadamente, no tiene dificultades económicas para invertir y a diferencia

de otros países latinoamericanos apunta a un crecimiento vegetativo porque el grado de cobertura del sector eléctrico es del 95% al 96% y los combustibles llegan a todo el país ya que su geografía ayuda mucho a ello.

En este contexto se puede asegurar que la energía es un elemento fundamental para el crecimiento de la economía uruguaya, que al mismo tiempo contribuirá a consolidar el derecho del consumidor a recibir productos y servicios de calidad. 

Nota: Este artículo ha sido proporcionado por el Ministerio de Industria Energía y Minería del Uruguay, en base a la ponencia presentada por el Ing. Pedro Antmann en la XXVIII Reunión de Ministros de OLADE.

Toma de decisiones con la más actualizada información

Series históricas completas desde 1970 hasta 1997

- Reservas de energía
- Potencial energético
- Precios y tarifas mensuales de todos los energéticos
- Precios y volúmenes de importación y exportación
- Producción de energía por fuentes
- Consumos de energía por sectores
- Características de equipos e instalaciones energéticas
- Comportamiento e indicadores de las principales variables económicas energéticas
- Evolución de los niveles de contaminación ambiental

Prospectiva del sector energético por país hasta el año 2020

- Precios de los energéticos
- Producción y demanda de energía
- Equipamiento e instalaciones energéticas requeridas
- Tendencia de las principales variables económicas
- Impacto ambiental



Sistema de Información Económica-Energética

La más completa y actualizada información del sector energético de 26 países de América Latina y el Caribe

Organización Latinoamericana de Energía

Avda. Mariscal Antonio José de Sucre N° N58-63, Edificio OLADE, Sector San Carlos
Casilla 17-11-06413, Quito, Ecuador • Teléfonos: (593-2) 597-995/598-122
Fax: (593-2) 539-684 • Télex: 2-2728 OLADE ED
<http://www.olade.org.ec> • E-mail: olade1@olade.org.ec

Enerlac®

El foro idóneo para el análisis de los temas del desarrollo energético de América Latina y el Caribe

Los antecedentes de la Conferencia Energética de América Latina y el Caribe-Enerlac-

Luego de superar la llamada “década perdida” de los años ochenta y de aplacar los efectos de la crisis de la deuda externa, en América Latina y el Caribe se observó una recuperación sensible del crecimiento económico a la que acompañó, paralelamente, una expansión acelerada del consumo de energía. La región no solo se destacó en el ámbito mundial desde la perspectiva de la producción y exportación de energía, sino que se convirtió, sin duda, en uno de los mercados más dinámicos y de mayor potencial desde el punto de vista de la producción y demanda energética. Ello conllevó, a la vez,

grandes posibilidades de expansión y también enormes retos de planificación, logísticos y financieros por la magnitud de las inversiones requeridas.

Al iniciar la década de los años noventa los países de América Latina y el Caribe, en su mayoría, abrieron mayores espacios a la inversión privada nacional y extranjera para el desarrollo del sector energético. Se profundizó, entonces, la polémica sobre el papel que corresponde tanto al Estado como al sector privado en la producción, aprovechamiento y utilización de la energía, al igual que en la administración de los servicios públicos que tienen relación con ella.

En el inicio de la década de los noventa también se profundizó en el análisis de los vínculos entre la energía y la protección ambiental. Desde esos años ha sido creciente el interés por estudiar el impacto de las diferentes modalidades de aprovechamiento de recursos energéticos en la salud ambiental del planeta. Este es, por otra parte, un elemento central en las relaciones internacionales y fuente de discrepancias en las relaciones Norte-Sur.

Todos estos aspectos sumados a los cambiantes contextos de la economía internacional y regional, y al también cambiante, fluido y susceptible mercado internacional de la energía, conformaron un escenario propicio para hacer una reflexión y análisis sobre el sector energético de América Latina y el Caribe.



Es dentro de este contexto que nació la idea de la Conferencia Energética de América Latina y el Caribe -*Enerlac*-, como un foro para presentar y discutir las nuevas orientaciones y opciones del sector energético de la región ante el mundo, y para exponer los esfuerzos que ésta realiza para la concreción de propuestas de cambio propias.

En forma paralela a la Conferencia se consideró conveniente organizar una muestra-exposición de bienes y servicios para el sector energético, en la cual empresas industriales y comerciales puedan exponer sus productos, en forma directa, a un público estratégicamente seleccionado.

Igualmente se creyó conveniente aprovechar esta ocasión especial para efectuar ruedas de negocios y fomentar las relaciones comerciales dentro del sector energético regional.

La realización de *Enerlac* además, constituye una excelente oportunidad de encuentro de autoridades y profesionales del sector energético de la región.

Objetivos

Los objetivos propuestos se orientan a convertir a *Enerlac* en una conferencia de carácter técnico comercial, destinada a reunir a todos los actores del sector energético de América Latina y el Caribe con el objeto de:

- Presentar la visión de OLADE respecto al sector energético regional, en especial sobre su desarrollo, y la reestructuración, modernización y privatización de las empresas energéticas.
- Promover negocios y mecanismos de cooperación entre países de la región y de fuera de ella, empresas públicas y privadas, y otras entidades vinculadas al desarrollo del sector energético regional.



Las tres primeras versiones de *Enerlac*

La Conferencia Energética de América Latina y el Caribe -*Enerlac*- ha tenido, hasta ahora, tres versiones exitosas, a saber:

- *Enerlac'93*, se efectuó en Bogotá, Colombia, entre el 15 y el 18 de junio de 1993, con el auspicio del Ministerio de Minas y Energía de este país y de la Asociación Colombia de Ingenieros (ACIEM). Tuvo como lema: "Energía y Desarrollo en un Mundo Interdependiente".

- *Enerlac'95*, se realizó en Quito, Ecuador, sede de OLADE, del 19 al 22 de junio de 1995. Tuvo el apoyo del Ministerio de Energía y Minas del Ecuador y el lema: "Integración Energética y Participación Privada".

- *Enerlac'96*, tuvo como sede la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil, se desarrolló entre el 24 y el 27 de junio de 1996, contó con el apoyo del Ministerio de Minas y Energía de ese país, así como de Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras) y de Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobrás). Su lema fue "Competitividad: Una Estrategia para el Desarrollo Energético".

En las tres ocasiones se contó con un promedio de 400 participantes.

Enerlac'98

Tomando en cuenta la exitosa experiencia de las tres primeras versiones de *Enerlac*, la Organización Latinoamericana de Energía ha decidido realizar la IV Conferencia Energética de América Latina y el Caribe (*Enerlac'98*).

La conferencia se efectuará en sede y fecha a ser definidas próximamente; de todas maneras su realización se ha previsto para el último trimestre de 1998.

El apoyo de organismos internacionales y de la empresa privada y pública.

Las tres versiones de la Conferencia Energética de América Latina y el Caribe contaron con el valioso apoyo de organismos internacionales y de empresas e instituciones vinculadas al sector energético en el ámbito regional y mundial, tanto del sector público como privado.

- Comisión Europea
- Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ)
- Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL)
- Carbones de Colombia (CARBOCOL)
- Financiera Energética Nacional (FEN) de Colombia
- Interconexión Eléctrica S.A. (ISA)
- Petroecuador
- Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL)
- Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA)
- Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS)
- Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRAS)
- Secretaría de Energía de São Paulo
- British Petroleum Exploration (BPX)
- CMS Energy
- ENRON Corp.
- Asea Brown Boveri (ABB)
- Siemens
- Iberdrola de España
- New York Mercantile Exchange (NYMEX/COMEX)
- Constructora Norberto Obedrecht
- Bonner & Moore Associates, Inc.
- AMOCO
- KMR Power
- Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA)
- Ente Vasco de la Energía - Grupo EVE de España
- SEBRAE Rio de Janeiro
- Engenharia Ltda. PROMON
- Avianca (Aerovías de Colombia)
- Metropolitan Touring de Ecuador



Objetivos

En su cuarta versión, en 1998, se mantendrán los objetivos fundamentales establecidos para la Conferencia.

En forma específica, *Enerlac'98* se ha propuesto los siguientes objetivos:

- ◆ Analizar los resultados del proceso de modernización e integración energética en América Latina y el Caribe, sus perspectivas, tendencias actuales y posibles escenarios futuros:
 - Aspectos financieros
 - Sistemas de precios
 - El desempeño empresarial privado
 - La eficiencia en el uso de la energía
 - Abastecimiento del mercado
 - La cobertura energética y el acceso de los estratos más pobres de la población.
- ◆ Analizar el resultado de los esfuerzos por superar la crisis del sector eléctrico en América Latina y el Caribe, en la presente década



Participación prevista

A *Enerlac'98* serán invitados y se espera la participación de Ministros y funcionarios gubernamentales de las áreas energética, económica y financiera del ámbito regional y mundial; empresarios privados de los Países Miembros de OLADE y de fuera de la región; directivos y funcionarios de organismos internacionales de cooperación y de instituciones de crédito; ejecutivos de la banca privada internacional;

parlamentarios de los países de la región; representantes de universidades y centros de investigación; formadores de opinión y representantes de medios de comunicación internacional.


Muestra-exposición tecnológica

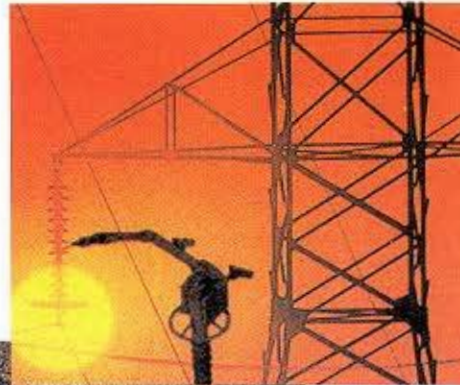
En forma paralela a las sesiones de *Enerlac'98*, se contará con una Muestra-Exposición Tecnológica, Industrial y de Servicios, donde empresas e instituciones presentarán a potenciales clientes los productos y servicios que ofrecen al mercado energético.

Ruedas de negocios

Durante el desarrollo de *Enerlac'98* se ofrecerá a los participantes la oportunidad de conocer y promover proyectos, así como fomentar las relaciones comerciales y realizar negocios. Con este objeto se organizarán citas privadas a solicitud de los participantes.

Las ruedas de negocios constituirán una magnífica ocasión para poner en contacto a empresarios, tanto del sector privado como del público, con representantes de gobiernos, organismos internacionales y agencias e instituciones de financiamiento.

La IV Conferencia Energética de América Latina y el Caribe coincide con un momento especial del debate y desarrollo de las políticas energéticas en la región. Será un foro ideal para analizar lo que se ha logrado, así como avanzar en el diagnóstico de los problemas y hacer una amplia reflexión sobre el futuro energético regional. 





MEXICO: Aclaración

En el anterior número de la *Revista Energética*, dentro del artículo: "El Momento para el Sector Petrolero Upstream de América Latina y el Caribe" se cita lo siguiente: "Hay que mencionar, sin embargo, la apertura mexicana en la industria del gas natural, en petroquímica secundaria y en la contratación de servicios especializados de perforación de pozos y desarrollo de campos, **mediante pago en especie**".

Al respecto es necesario aclarar que la ley reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo señala en su artículo 6to. que "Petróleos Mexicanos podrá celebrar con personas físicas o morales los contratos de obras y de prestación de servicios que la mejor realización de sus actividades requiere. Las remuneraciones que en dichos contratos se establezcan, serán siempre **en efectivo** y en ningún caso concederán los servicios que se presten o las obras que se ejecuten, porcentajes en los productos, ni participación en los resultados de las explotaciones".



ARGENTINA: Integración energética en el marco del Mercosur

El Secretario de Energía de la República Argentina, Ingeniero Alfredo Mirkin, destacó la importancia de la integración regional e informó sobre los proyectos que se encuentra impulsando su país.

En la XXVIII Reunión de Ministros de OLADE, dijo que "Hoy Argentina está vinculada con Chile a través de 2 gasoductos, en el sur y en la zona central, van a existir 2 gasoductos más dentro de 2 años. Con

el Uruguay tenemos una histórica interconexión eléctrica; con Brasil habrá próximamente una interconexión de 1.000 MW, que recientemente acabo de visitar. Hay un proyecto de gasoducto con Uruguay y con el sur de Brasil; además, tenemos un proyecto eléctrico entre Argentina y Chile en el norte. Es decir, que ya se están concretando los proyectos de interconexión. El proceso -dijo el Ingeniero Mirkin- se está realizando con esquemas que, a partir de acuerdos bilaterales entre los países, aseguran condiciones mínimas de simetría, condiciones que establecen el libre

acceso de capacidad, la no existencia de subsidio, la no discriminación entre empresas nacionales y extranjeras. Este fenómeno ya tiene una dinámica".



COLOMBIA: Un millón de barriles diarios de petróleo en 1998

El Viceministro de Energía de Colombia, Doctor Carlos Conte, afirmó, en Montevideo, Uruguay, durante la XXVIII Reunión de Ministros de OLADE, efectuada en noviembre pasado, que su país, posiblemente, llegará en 1998 a un pi-

co máximo de producción petrolera.

“Colombia –dijo- es un país que actualmente tiene reservas de petróleo superiores a los 3.500 millones de barriles, lo cual no nos hace un gran productor petrolero, sin embargo con una gran posibilidad de encontrar petróleo”.

“Actualmente la producción colombiana está en 700.000 barriles diarios, de los cuales un poco más del 50% está dedicado a la exportación. En los análisis del sector se prevé que, posiblemente en 1998, logremos el máximo pico de producción, llegar al millón de barriles diarios. A partir de este pico empezará una declinación que sumada al crecimiento interno de la demanda, nos indica, en perspectiva, que habrá una autosuficiencia petrolera en el país hasta el año 2.005”.



CHILE: Reforma de sector eléctrico provocó reducción de precios

Una evaluación actual del proceso de reformas en el

sector eléctrico chileno es muy positiva –afirmó el ex Ministro-Presidente de la Comisión Nacional de Energía de Chile, Ingeniero Alejandro Jadresic, durante la XXVIII Reunión de Ministros de OLADE, efectuada en noviembre de 1997, en Uruguay.

Las inversiones han sido cuantiosas –dijo- y han permitido satisfacer los nuevos requerimientos energéticos del país. Hay una presencia muy competitiva de inversión entre empresas privadas que quieren ser las primeras en abastecer a los clientes.

Junto a este proceso se produjo una reducción de los precios y el mejoramiento del servicio a los clientes. En los últimos cuatro años el precio mayorista de la energía eléctrica bajó en un 32% en el caso de la zona central y en un 44% en la zona norte del país.



ECUADOR: Nuevo proyecto hidroeléctrico

El gobierno ecuatoriano solicitó a los 10 consorcios

precalificados para la licitación del proyecto hidroeléctrico San Francisco que presenten sus ofertas antes del próximo 4 de mayo. Las ofertas serán para el financiamiento, diseño, construcción, operación, mantenimiento y posterior transferencia al Estado de este proyecto, el cual dispondrá de una capacidad de generación de 230 megavatios y cuyas obras costarán alrededor de US\$230 millones. El plazo máximo de construcción será de 1.800 días y el período de concesión será de 30 años.



HAITI: Hacia la sustitución del carbón vegetal

Estudios realizados por la Oficina de Minas y Energía de Haití demuestran la factibilidad técnica y económica de la sustitución del carbón vegetal actualmente utilizado en la cocción de alimentos. Es importante que se adopte esta política debido a los impactos negativos de este consumo energético sobre el medio ambiente en un país donde los bosques cubren menos de 2% del territorio. El principal eje de esta política

energética y ambiental es reducir, a partir del año 2.002 y durante los diez años siguientes, la presión sobre los recursos leñosos nacionales en un 50% con respecto al nivel de 1996 y al mismo tiempo satisfacer 80% de la demanda con energías renovables para el año 2.020. Se alcanzará esta meta con el uso de fogones mejorados y tecnologías de economía energética, la expansión del mercado de GLP, kerosene y otros combustibles de petróleo, la importación de carbón mineral y vegetal y la explotación de energías renovables. Se establecerán, además, normas e incentivos fiscales y económicos para facilitar la apertura del mercado a fuentes energéticas importadas.



PERU: Empresas canadienses y peruanas construirán obras eléctricas

La empresa Hydro-Quebec de Canadá y la constructora peruana Graña y Montero ganaron el concurso para ejecutar las obras de la línea eléctrica Mantaro-Socabaya, en Perú, con una oferta de US\$179,2 millones. Las dos empresas ganaron, además, la concesión para operar la línea durante 30 años.



Todas las subregiones de América Latina y el Caribe están representadas en el Cuerpo Directivo de la Secretaría Permanente de OLADE

La nueva planta directiva y de consultores de la Secretaría Permanente de OLADE está conformada por profesionales que provienen de 13 Países Miembros de la Organización. De esta manera se ha logrado un amplio aporte técnico y humano que permitirá atender más eficientemente los requerimientos de las subregiones de América Latina y el Caribe.

En la gráfica constan los miembros del cuerpo directivo de la Secretaría Permanente, provenientes de 10 países, así:

Sentados, de izquierda a derecha: Luiz A.M. da Fonseca (Brasil), Secretario Ejecutivo; Ana Lorena León (Costa Rica), Coordinadora de Proyectos de Cooperación e Integración.

De pie, en el mismo orden: Mark Bender (Guyana), Coordinador de Capacitación; Armando Meleán (Venezuela), Director de Planificación y Proyectos Energéticos; Vicente Solano (México), Coordinador de Proyectos OLADE; Ramiro León (Cuba), Jefe del Despacho del Secretario Ejecutivo; Elvia Ortega de Andrade (Ecuador), Coordinadora de Administración y Finanzas; Gabriel Hernández (Colombia), Coordinador de Informática y Documentación; Juan José Castro (Uruguay), Contralor Interno; Gustavo Martínez (Ecuador), Jefe de Asuntos Públicos e Institucionales; y Juan Luis Guzmán (Guatemala), Director de Capacitación e Informática.



**CONFERENCIA INTERNACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
EFICIEN '98
*Energía al menor costo***

Cancún, México, 18 y 19 de junio de 1998

Conozca los más avanzados equipos, tecnologías y servicios para el uso eficiente de hidrocarburos y electricidad en el transporte, en los sectores productivos y en los hogares, presentados en una muestra exposición especializada

Mantenga reuniones de negocios con autoridades energéticas de América Latina y El Caribe, inversionistas, promotores, empresarios, fabricantes, proveedores, empresas de ingeniería y servicios, dirigidas a promover acuerdos y alianzas estratégicas

Asista a presentaciones comerciales de fabricantes y proveedores de equipos y servicios especializados en eficiencia energética

Participe en reuniones con organismos de cooperación internacional, orientadas a generar iniciativas de colaboración técnica y financiera con países de América Latina y El Caribe

Entérese de políticas, programas y experiencias de eficiencia energética en América Latina y El Caribe, y en otras regiones del planeta

Participe en las conferencias plenarias y paneles con autoridades energéticas, representantes de organismos de cooperación, empresarios y expertos de prestigio

Existen diversas posibilidades de patrocinar la Conferencia. Para mayores detalles, diríjase a OLADE o FIDE, a las direcciones electrónicas o números de fax abajo indicados.

Costo de inscripción:

Participantes fuera de México	US\$500 hasta mayo 15 US\$600 desde mayo 16
Participantes de México	US\$400 hasta mayo 15 US\$330 desde mayo 16

Solicite mayor información sobre el evento, posibilidades de patrocinio e inscripciones a:

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Quito, Ecuador

E-mail: eficien98@olade.org.ec
Fax: (593-2) 539-684, 539-679, 595-674
Teléfonos: (593-2) 539-675, 598-122, 598-280, 597-995

Fideicomiso para el Ahorro de Energía (FIDE), México, D.F., México

E-mail: jaurteaga@cfe.gob.mx
Fax: (525) 254-2036
Teléfonos: (525) 254-2200, 254-3044

**¡Avance por la ruta de la eficiencia,
productividad y competitividad
empresarial!**

SUPER[®]
OLADE - BID

**Modelo para la expansión de generación y
transmisión de sistemas eléctricos en
condiciones de incertidumbre**

Módulos

- **Demanda**
- **Hidrología**
- **Planificación
bajo Incertidumbre**
- **Despacho
hidrotérmico**
- **Térmico**
- **Financiero**
- **Ambiental**
- **Interfaz entre
módulos**

Teléfonos: (593-2) 539-675 / 598-122

Fax: (593-2) 539-684

E-mail: olade1@olade.org.ec / super@olade.org.ec



BALANCES ENERGETICOS

AMERICA LATINA Y EL CARIBE (Miles de Bep)

AÑO 1996	ENERGIA PRIMARIA										ENERGIA SECUNDARIA														
	PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	HIDRO- ENERGIA	GEO- TERMA	NUCLEAR	LEÑA	PROD. DE CAÑA	OTRAS	TOTAL PRIMARIA	ELEC- TRICIDAD	GAS LICUADO	GASOLI- NAJAL COHOL	KERO- SENE TURBO	DIESEL OIL	FUEL OIL	COQUE	CARBON VEGETAL	GASES	OTRAS	NO ENERGE- TICOS	TOTAL SECUND- DARIA	TOTAL		
O F E R T A	PRODUCCION	3364156	956429	228439	363208	15482	23094	405153	259464	71428	5686853	494478	174535	618977	125633	543128	528744	7061	40815	451876	24070	120081	3129398	5686853	
	IMPORTACION	412648	17864	93787			9966	11	0	0	534276	26290	49460	80493	13790	94588	72036	11834	51		1099	4176	353817	888093	
	EXPORTACION	1749458	15915	-132266			0	0	0	1592	1899231	26440	28415	84266	38888	86101	170708	106	15		5902	25059	465901	2365132	
	VARIACION INVENTARIO	34490	-1358	2904	-615		-9966	0	-15	-1159	24281		1430	-9626	-3728	729	-4048	1844	42		640	-3853	-16570	7711	
	NO APROVECHADO	0	104294	309	8287	2205	0	0	388	87	115570		0	0	0	0	246	0	1414	0	0	0	1650	117230	
	OFERTA TOTAL	2061836	852726	192555	354306	13277	23094	405164	259061	68590	4230609	494328	197009	605578	96807	552344	426024	20387	40893	450462	19907	95345	2999084	4100295	
T R A N S F O R M A C I O N	REFINERIA	-2034664	-14867							3387	-2046144		63614	529050	125633	543128	527685	1015		48532	13136	101431	1953224	-92920	
	CENTRALES ELECTRICAS	-6226	-62339	-64394	-349690	-13276	-23094	0	0	0	-519019	468197				-23507	-172328			-88874	0	0	468197	-335531	
	AUTOPRODUCTORES	-175	-12685	-10210	-5887			-3193	-15284	-6050	-53484	26281				-8236	-21204			-12326	-945	0	26281	-59914	
	CENTRO DE GAS		488279							-24340	-512619		109903	41765	0					387185	3510	16539	558902	46283	
	CARBONERA							-84795		0	-84795							40815		0	0	0	40815	-43980	
	COQUERIAJALTO HORNO			-82897						0	-82897								6046	-337	15443	2	166	21657	-61577
	DESTILERIA								-54391	-231	-54622			48162								0	1895	50057	-4565
	OTROS CENTROS	-1134	-37097	0				0	0	757	-37474		1018	-8119	0	0	1059	-716	0	716	7422	50	10265	-36044	
	TOTAL TRANSFORMAC	-2042199	-615267	-157501	-355577	-13276	-23094	-97988	-69675	-26477	-3391054	0	0	-8119	0	-31743	-193532	-716	-337	-101200	-945	0	-336592	-598248	
	C O N S U M O F I N A L	CONSUMO PROPIO	1128	91186	34			0	55616	0	147964	16306	16717	21292	5412	17843	39043	1358		116448	683	2186	237288	385252	
PERDIDAS(TRAN,DI)		6520	9006	497	0	0	0	114	136	0	16273	78950	650	1189	131	1945	120	530	1235	7952	7	334	94043	110316	
AJUSTE		1830	-1864	3093	-1271	1	0	-3344	1	7991	6437	-1169	732	-965	1297	190	-5004	-3572	-2	-9757	2705	334	-15211	-8774	
TRANSPORTE		0	636	5			60			0	701	2322	4139	505656	64345	365113	14902				3	210	956690	957391	
INDUSTRIAL		9369	118332	28965	0		57455	124955	30083	369159	187760	11712	712	3000	45632	157903	20256	28420	165637	14844	1958	637844	1007003		
RESIDENCIAL		0	10774	1107			244085		2871	258837	123535	156282	1379	19827	2761	7635		9717	42197	0	0	363333	622170		
COMERCIAL,PUB.SER		57	2222	0			736		0	3015	63695	2692	1640	921	7631	5200		956	8273	115	0	91123	94138		
AGRO,PESCA,MINERIA		41	815	1343	0		17896	4990	1049	26134	18642	273	582	800	78092	12328	195	163	0	14	0	111089	137223		
CONSTRUCCION Y OTRO		692	24	10			174		119	1019	3287	232	2190	795	1392	360		10		0	2552	10818	11837		
CONSUMO ENERGETICO		10159	132803	31430	0	0	0	320406	129945	34122	658865	399241	175330	512159	89688	500621	198328	20451	39266	216107	14976	4730	2170897	2829762	
CONS NO ENERGETICO		6328					0	3688	0	10016	0	3580	63784	279	2	5	904	57	18512	591	87761	175475	185491		
CONSUMO FINAL	10159	139131	31430	0	0	0	320406	133633	34122	668881	399241	178910	575943	89967	500623	198333	21355	39323	234619	15567	92491	2346372	3015253		

FUENTE: OLADE/CE, Sistema de Información Económica-Energética (SIEE)

BALANCES ENERGETICOS CENTROAMERICA (Miles de Bep)

		ENERGIA PRIMARIA										ENERGIA SECUNDARIA												
AÑO 1999	PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	HIDRO- ENERGIA	GEO- TERMIA	NUCLEAR	LEÑA	PROD. DE CAÑA	OTRAS	TOTAL PRIMARIA	ELEC- TRICIDAD	GAS LICUADO	GASOLI- NAJAL COHOL	KERO- SENE TURBO	DIESEL OIL	FUEL OIL	COQUE	CARBON VEGETAL	GASES	OTRAS	NO ENERGE- TICOS	TOTAL SECUND- DARIA	TOTAL	
O F E R T A	PRODUCCION	5292	66	0	10626	5075	0	50912	6715	801	73487	12648	549	5543	1578	8813	11147	0	518	780	19	1151	42746	79487
	IMPORTACION	31601	0	337			0	0	0	0	31938	203	2943	8236	2276	14873	6813	10	0	0	0	319	35673	67611
	EXPORTACION	4658	0	0			0	0	0	0	4658	137	10	323	139	99	2051	0	0	0	0	408	3167	7825
	VARIACION INVENTARIO	327	0	-42	13		0	0	0	0	298		102	-138	-729	1853	-639	0	0	0	0	-64	385	883
	NO APROVECHADO	0	66	0	1001	2205	0	0	289	0	3561		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3561
	OFERTA TOTAL	32562	0	295	9638	2870	0	50912	6426	801	103504	12714	3584	13318	2986	25440	15270	10	518	780	19	998	75637	136395
T R A N S F O R M A C I O N	REFINERIA	-32003	0						0	-32003		549	5543	1578	8813	11147	0		780	19	1151	29580	-2423	
	CENTRALES ELECTRICA	-394	0	0	-9625	-2869	0	0	0	-12888	12493				-3978	-5003			0	0	0	0	12493	-9376
	AUTOPRODUCTORES	0	0	0	-14		0	-2211	-33	-2258	155				-310	-1329			0	0	0	0	155	-3742
	CENTRO DE GAS		0						0	0		0	0		0				0	0	0	0	0	0
	CARBONERA							-1493	0	-1493								518		0	0	0	518	-975
	COQUERIA/ALTO HORNO			0					0	0								0	0	0	0	0	0	0
	DESTILERIA							-18	0	-18			0							0	0	0	0	-18
	OTROS CENTROS	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL TRANSFORMAC	-32397	0	0	-9639	-2869	0	-1493	-2229	-33	-48660	0	0	0	0	-4288	-6332	0	0	0	0	0	-10620	-16534
C O N S U M O	CONSUMO PROPIO	0	0	0			0	0	0	0	176	13	1	0	26	752	0		780	0	0	0	1748	1748
	PERDIDAS (TR, AL, DI)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2215	0	10	1	2	9	0	0	0	0	2	2239	2239	
	AJUSTE	5	0	0	-1	1	0	-3320	0	-3315	-2	0	-18	-5	-24	16	0	-1	0	0	-3	-37	-3352	
	TRANSPORTE	0	0	0			0		0	0	52	7	12898	1860	15579	0				0	0	0	30396	30396
	INDUSTRIAL	160	0	295	0		3511	3756	768	8430	2825	497	122	118	3766	7926	10	0	0	19	0	0	15283	23773
	RESIDENCIAL	0	0	0			49228		0	49228	4837	2731	1	744	23	11		383	0	0	0	0	8730	57958
	COMERCIAL, PUB. SER	0	0	0			0		0	0	2135	317	218	250	1072	175		126	0	0	0	0	4293	4293
	AGRO, PESCA, MINERIA	0	0	0	0		0	8	0	8	179	17	53	16	680	37	0	10	0	0	0	0	992	1000
	CONSTRUCCION Y OTRO	0	0	0			0		0	0	297	2	0	0	28	12		0	0	0	0	0	339	339
	CONSUMO ENERGETICO	160	0	295	0	0	52739	3764	768	57726	10325	3571	13292	2988	21148	8161	10	519	0	19	0	0	60033	117759
CONS NO ENERGETICO						0	433	0	433	0	0	33	2	0	0	0	0	0	0	0	999	1034	1467	
CONSUMO FINAL	160	0	295	0	0	52739	4197	768	58159	10325	3571	13325	2990	21148	8161	10	519	0	19	999	61067	119226		

FUENTE: OLADE/CE, Sistema de Información Económica-Energética (SIEE).

BALANCES ENERGETICOS																								
REGION ANDINA (Miles de Bep)																								
		ENERGIA PRIMARIA											ENERGIA SECUNDARIA											
AÑO		PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	HIDRO-ENERGIA	GEO-TERMIA	NUCLEAR	LEÑA	PROD. DE CAÑA	OTRAS	TOTAL PRIMARIA	ELEC-TRICIDAD	GAS LICUADO	GASOLI NAVAL COHOL	KERO SENE TURBO	DIESEL OIL	FUEL OIL	COQUE	CARBON VEGETAL	GASES	OTRAS	NO ENERGE-TICOS	TOTAL SECUN-DARIA	TOTAL
1996																								
O F E R T A	PRODUCCION	1555697	359740	159386	87919	0	0	59126	20687	7323	2269890	90560	52041	193012	50112	149082	173947	1545	990	10451	502	39402	761744	2269890
	IMPORTACION	20753	0	2887			0	0	0	0	23640	102	3921	8159	512	11326	204	1124	0		0	208	25556	49196
	EXPORTACION	977887	13247	132185			0	0	0	1592	1124911	95	14819	52780	25759	65774	129875	0	0		0	14164	303266	1428177
	VARIACION INVENTARIO	41011	0	-1757	-628		0	0	0	-769	37857		-236	-5024	-1418	-1165	118	-819	0		0	-154	-8698	29159
	NO APROVECHADO	0	44054	309	0	0	0	0	0	0	44373		0	0	0	0	0	246	0	0	0	0	246	44619
	OFERTA TOTAL	649574	302429	28032	87291	0	0	69128	20687	4952	1162103	90667	40907	143367	23447	93463	44394	1604	990	10451	502	25292	475090	875449
T R A N S F O R M A C I O N	REFINERIA	-640217	-11795						0	-652012		9854	181712	50112	149082	172786	0		8409	502	39385	611842	-40170	
	CENTRALES ELECTRICA	-466	-51959	-2773	-86784	0	0	0	0	-141982	85099				-7622	-17995			0	0	0	85099	-82500	
	AUTOPRODUCTORES	-106	-8029	-1325	-1777			0	-1067	-112	-12416	5561			-3946	-3137			-2103	0	0	5561	-16041	
	CENTRO DE GAS		-51581						0	-51581		42187	11300		0				1011	0	17	54515	2934	
	CARBONERA							-3915	0	-3915								990		0	0	990	-2925	
	COQUERIA/ALTO HORNO			-4857					0	-4857								1545	0	513	0	0	2058	-2799
	DESTILERIA								0	0	0			0						0	0	0	0	0
	OTROS CENTROS	-1134	0	0				0	0	-1134		0	0	0	0	1161	-716	0	518	0	0	0	1679	-171
	TOTAL TRANSFORMAC	-641923	-123364	-8955	-88561	0	0	-3915	-1067	-112	-867897	0	0	0	0	-11568	-21132	-716	0	-2103	0	0	-35519	-141672
C O N S U M O	CONSUMO PROPIO	690	73690	0			0	0	0	74360	2760	10736	16555	236	9046	2900	0		7221	502	942	50898	125278	
	PERDIDAS(TR,AL,DI)	482	7747	225	0	0	0	0	0	8454	17117	92	0	0	4	5	48	0	354	0	206	17826	26280	
	AJUSTE	-6	2	2282	-1270	0	0	1	0	1009	-1166	0	1	1	2	-1	-2	0	0	0	475	-692	317	
	TRANSPORTE	0	339	5				0	0	344	411	0	122070	13218	46381	4167				0	210	186457	186801	
	INDUSTRIAL	6291	87986	15519	0			4170	13714	1251	128931	29619	3118	277	2017	14132	10756	647	52	541	0	73	61232	190163
	RESIDENCIAL	0	8866	1046				55570		2871	69353	22220	26187	868	6483	0	2		881	232	0	0	56873	126226
	COMERCIAL,PUB,SER	57	411	0				0		0	468	13587	548	1307	573	4266	158		0	0	0	0	20439	20907
	AGRO,PESCA,MINERIA	41	0	0	0			4472	4962	609	10104	3507	17	383	181	7575	5125	195	0	0	0	0	16983	27087
	CONSTRUCCION Y OTRO	96	24	0				0		119	239	2614	209	1906	738	495	150		0		0	2552	8664	8903
	CONSUMO ENERGETICO	6485	97626	16570	0	0	0	65212	18696	4850	209439	71958	30079	126811	23210	72849	20358	842	933	773	0	2835	350648	560087
CONS NO ENERGETICO		0					0	924	0	924	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	20834	20891	21815	
CONSUMO FINAL	6485	97626	16570	0	0	0	65212	19620	4850	210363	71958	30079	126811	23210	72849	20358	842	990	773	0	23669	371539	581902	

FUENTE: OLADE/CE, Sistema de Información Económica-Energética (SIEE).

**BALANCES ENERGETICOS
CONO SUR (Miles de Bep)**

	ENERGIA PRIMARIA											ENERGIA SECUNDARIA													
	AÑO 1996	PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	HIDRO- ENERGIA	GEO- TERMIA	NUCLEAR	LEÑA	PROD. DE CAÑA	OTRAS	TOTAL PRIMARIA	ELEC- TRICIDAD	GAS LICUADO	GASOLI- NAVAL COHOL	KERO- SENE TURBO	DIESEL OIL	FUEL OIL	COQUE	CARBON VEGETAL	GASES	OTRAS	NO EMERGE- TICOS	TOTAL SECUND- DARIA	TOTAL	
O F E R T A	PRODUCCION	293398	222353	6962	72625	0	10050	48439	5565	14139	674131	95597	19787	69496	16706	98637	32975	0	2071	196607	10789	15639	560204	674131	
	IMPORTACION	79436	12679	18651			0	0	0	0	110766	2451	5264	4949	2006	16517	6483	282	5		6	913	38886	149652	
	EXPORTACION	120269	419	0			0	0	0	0	120688	25404	4988	12451	281	7340	5756	106	15		4901	2097	63339	184027	
	VARIACION INVENTARIO	-19	0	-111	0		0	0	0	0	-130		-604	339	-648	-510	-1351	551	42		785	-1309	-2705	-2835	
	NO APROVECHADO	0	23569	0	7286	0	0	0	0	85	30940		0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	58	30998	
	OFERTA TOTAL	253146	211044	25502	65339	0	10050	48439	5565	14054	633139	73654	19459	62333	17783	107304	32351	727	3003	196549	6679	13146	532988	605923	
T R A N S F O R M A C I O N	REFINERIA	-254479	0						0	-254479		9743	67378	16706	98637	32975	0		7277	7279	10689	250684	-3795		
	CENTRALES ELECTRICA	0	0	-4170	-64551	0	-10050	0	0	-78771	91005					-2050	6325			52990	0	0	91005	-49131	
	AUTOPRODUCTORES	0	-610	-8522	-788			-2242	-254	-503	-12919	5592				-515	-2875				-8780	-130	0	5592	-19627
	CENTRO DE GAS		-202055							-259	-202314		10044	2118		0					185197	3510	2889	203758	1444
	CARBONERA							-5467		0	-5467								2971		0	0	2971	-2496	
	COQUERIA/ALTO HORNO			-8875						0	-8875								-1050	-337	4133	-1859	166	4299	-7822
	DESTILERIA								-144	0	-144			0							0	1895	1895	1751	
	OTROS CENTROS	0	-6026	0				0	0	0	-6028		0	0	0	0	0	0	0	-140	0	0	0	-6168	
	TOTAL TRANSFORMAC	-254479	-208693	-21567	-65339	0	-10050	-7709	-398	-762	-568997	0	0	0	0	-2565	-9200	-1050	-337	-61910	-1989	0	-77051	-85844	
	C O N S U M O	CONSUMO PROPIO	202	748	34			0	0	0	984	2295	11	331	0	181	5557	1069		31041	102	0	40587	41571	
PERDIDAS(TR,AL,DI)		0	0	9	0	0	0	0	0	9	12698	313	7	0	1716	6	0	0	6809	0	0	21549	21558		
AJUSTE		-1535	0	729	0	0	0	1	1	0	-804	0	20	-547	1389	-7	-2480	-3610	0	6873	2176	152	3946	3142	
TRANSPORTE		0	54	0				60		0	114	425	69	56541	11245	71801	3739				0	0	143820	143934	
INDUSTRIAL		0	84	3102	0			10739	5166	12852	31943	29535	1081	52	378	7684	15432	2218	701	44133	2412	1895	105521	137464	
RESIDENCIAL		0	0	61				29880		0	29941	19263	14310	0	4787	2082	422		1965	36076	0	0	78905	108846	
COMERCIAL,PUB,SER		0	1465	0				50		0	1515	9150	88	0	2	870	475		0	7942	0	0	18527	20042	
AGRO,PESCA,MINERIA		0	0	0	0			0	0	440	440	288	0	76	0	20376	0	0	0	0	0	0	20740	21180	
CONSTRUCCION Y OTRO		0	0	0				0		0	0	0	0	20	0	34	0		0		0	0	54	54	
CONSUMO ENERGETICO		0	1603	3163	0	0	0	40729	5166	13292	63953	58661	15548	56689	16412	102847	20068	2218	2666	88151	2412	1895	367567	431520	
CONS NO ENERGETICO		0					0	0	0	0	0	3567	5853	2	2	0	0	0	1765	0	11099	22288	22288		
CONSUMO FINAL	0	1603	3163	0	0	0	40729	5166	13292	63953	58661	19115	62542	16414	102849	20068	2218	2666	89916	2412	12994	369655	453606		

FUENTE: OLADE/CE, Sistema de Información Económica-Energética (SIEE).

BALANCES ENERGETICOS EL CARIBE (Miles de Bep)

AÑO 1996		ENERGIA PRIMARIA									ENERGIA SECUNDARIA														
		PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	HIDRO- ENERGIA	GEO- TERMA	NUCLEAR	LEÑA	PROD. DE CAÑA	OTRAS	TOTAL PRIMARIA	ELEC- TRICIDAD	GAS LICUADO	GASOLI NAJAL COHOL	KERO SENE TURBO	DIESEL OIL	FUEL OIL	COQUE	CARBON VEGETAL	GASES	OTRAS	NO ENERGE- TICOS	TOTAL SECUN- DARIA	TOTAL	
O F E R T A	PRODUCCION	60078	58676	0	3013	0	0	24972	45061	73	191873	20895	3476	17965	10964	18809	44533	78	4251	1953	273	1527	124724	191873	
	IMPORTACION	78286	0	1503			0	0	0	0	79789	9	3141	7040	4986	17871	30039	157	10		292	606	64211	144000	
	EXPORTACION	21900	0	0			0	0	0	0	21900	0	2309	4039	3227	5582	17880	0	0		309	280	33626	55526	
	VARIACION INVENTARIO	-470	0	0	0		0	0	-15	0	-485		339	-1193	-1343	-990	-205	0	0		-95	24	-3463	-3948	
	NO APROVECHADO	0	9207	0	0	0	0	0	0	0	9207		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9207
	OFERTA TOTAL	115994	49469	1503	3013	0	0	24972	45046	73	240070	20904	4647	19773	11380	30108	56487	235	4261	1953	161	1937	151846	267192	
T R A N S F O R M A C I O N	REFINERIA	-107025	-3072							0	-110097		1665	16831	10964	18809	44533	78		1615	273	1527	95295	-13802	
	CENTRALES ELECTRICAS	-5366	-10321	-358	-2081	0	0	0	0	0	-18126	15829				-3075	-24069			0	0	0	15829	-29441	
	AUTOPRODUCTORES	-69	-2364	0	-932			-47	-7598	0	-11010	5066				-2609	-10942			0	0	0	5066	-19495	
	CENTRO DE GAS		-1411							0	-1411		1811	700	0					0	0	0	2511	1100	
	CARBONERA							-9746		0	-9746								4251		0	0	4251	-5495	
	COQUERIA/ALTO HORNO			0						0	0								0	0	0	0	0	0	0
	DESTILERIA							-849		0	-849			434							0	0	434	-415	
	OTROS CENTROS	0	-30261	0				0	0	0	-30261		0	-118	0	0	-102	0	0	338	0	0	338	-30143	
	TOTAL TRANSFORMAC	-112460	-47429	-358	-3013	0	0	-9793	-8447	0	-181500	0	0	-118	0	-5684	-35113	0	0	0	0	0	-40915	-97691	
	C O N S U M O F I N A L	CONSUMO PROPIO	10	2809	0			0	0	0	2819	851	63	11	30	154	1030	73		1107	0	2	3321	6140	
PERDIDAS(TRA,AL,DI)		7	871	0	0	0	114	136	0	1128	3181	7	45	44	39	19	0	0	436	0	3	3774	4902		
AJUSTE		3	-1867	666	0	0	-26	0	0	-1224	2	-3	86	0	-1	0	44	0	0	0	0	128	-1096		
TRANSPORTE		0	0	0			0	0	0	0	2	558	17143	4274	14158	1770					3	0	37908	37908	
INDUSTRIAL		2918	191	469	0		1909	34582	73	40142	8274	398	261	156	4475	16218	108	35	36	0	0	0	29961	70103	
RESIDENCIAL		0	12	0			12868		0	12880	5991	3234	510	6723	336	19		3714	297	0	0	0	20594	33274	
COMERCIAL,PUB,SER		0	24	0			18		0	42	2366	345	115	90	360	296		403	107	0	0	0	4082	4124	
AGRO,PESCA,MINERIA		0	0	0	0		122	0	0	122	261	11	70	6	4068	1819	0	99	0	0	0	0	6334	6456	
CONSTRUCCION Y OTRO		596	0	10			174		0	780	376	21	264	57	835	198		10		0	0	0	1761	2541	
CONSUMO ENERGETICO		3514	227	479	0	0	15091	34582	73	53966	16870	4567	18363	11306	24232	20320	108	4261	410	3	0	100440	154406		
CONSUMO NO ENERGETICO			0				0	1881	0	1881	0	13	1150	0	0	5	10	0	0	158	1932	3268	5149		
CONSUMO FINAL	3514	227	479	0	0	15091	36463	73	55847	16870	4580	19513	11306	24232	20325	118	4261	410	161	1932	103708	159555			

FUENTE: OLADE/CE, Sistema de Información Económica-Energética (SIEE)

BALANCES ENERGETICOS
GRUPO DE LOS TRES (Miles de Bep)

		ENERGIA PRIMARIA										ENERGIA SECUNDARIA													
AÑO		PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	HIDRO-ENERGIA	GEO-TERMA	NUCLEAR	LEÑA	PROD. DE CAÑA	OTRAS	TOTAL PRIMARIA	ELEC-TRICIDAD	GAS LICUADO	GASOLINA/ALCOHOL	KEROSENE TURBO	DIESEL OIL	FUEL OIL	COQUE	CARBON VEGETAL	GASES	OTRAS	NO ENERGETICOS	TOTAL SECUNDARIA	TOTAL	
1996																									
D E F I C I T A	PRODUCCION	2519966	577899	208796	91595	10407	13044	84904	32110	32772	3571493	166781	115552	339838	64377	224892	306144	14409	384	220935	0	75841	1529153	3571493	
	IMPORTACION	338	5185	12273			0	0	0	0	17796	561	14930	32426	42	4261	16987	2321	0		0	0	71928	89724	
	EXPORTACION	1501397	2249	132266			0	0	0	1592	1637504	892	21109	63600	29579	70577	110345	0	0		0	21012	317114	1954618	
	VARIACION INVENTARIO	40337	-1358	1548	-628		0	0	0	-1159	38740		1795	-3868	271	2965	-252	1863	0		0	0	-2162	612	39352
	NO APROVECHADO	0	43036	309	0	0	0	0	99	2	43446		0	0	0	0	0	246	0	0	0	0	0	246	43692
	OFERTA TOTAL	1059244	536441	90042	90967	10407	13044	84904	32011	30019	1947079	166850	111168	304796	35111	161541	212534	18347	384	220935	0	52667	1284333	1702259	
T R A N S F O R M A C I O N	REFINERIA	-1045281	-11795							-609	-1057685		22511	301602	64377	224892	304983	937		19997	0	62208	1001507	-56178	
	CENTRALES ELECTRICAS	-466	-49496	-51466	-92074	-10407	-13044	0	0	0	-216953	163599				-5133	-127204			-35884	0	0	163599	-221575	
	AUTOPRODUCTORES	-106	-8011	-1325	-162			0	-613	-112	-10329	3182				-2107	-1172			-1613	0	0	3182	-12039	
	CENTRO DE GAS		-271839							-27319	-299158		93041	38236		0				200025	0	13633	344935	45777	
	CARBONERA						-1294			0	-1294							384		0	0	0	384	-910	
	COQUERIA/ALTO HORNO			-19474						0	-19474							13472	0	395	0	0	13867	-5607	
	DESTILERIA								0	0	0		0	0							0	0	0	0	
	OTROS CENTROS	-1134	0	0				0	0	0	-1134		0	0	0	0	1161	-716	0	518	0	0	1679	-171	
	TOTAL TRANSFORMAC	-1046987	-341141	-72265	-92236	-10407	-13044	-1294	-613	-28040	-1606027	0	0	0	0	-7240	-128376	-716	0	-37497	0	0	-173829	-250703	
	C O N S U M O F I N A L	CONSUMO PROPIO	226	77769	0				0	0	0	77995	7168	16552	20836	5145	15179	20511	216		66185	0	2165	153957	231952
PERDIDAS (TR, AL, DI)		5552	7586	225	0	0	0	0	0	0	13363	28059	92	0	0	4	5	48	0	354	0	206	28768	42131	
AJUSTE		-6	-1	2033	-1269	0	0	1	0	0	758	-1166	2	-2	2	0	-1	0	0	-16630	0	475	-17320	-16562	
TRANSPORTE		0	339	5				0		0	344	1063	3505	268300	24507	95972	574				0	210	394131	394475	
INDUSTRIAL		6291	98919	14502	0			158	26731	1251	147852	56434	6040	163	1877	24458	55866	16473	52	113653	0	73	285099	432951	
RESIDENCIAL		0	10263	1012				78979		0	90274	45503	84356	533	2817	320	7181		332	5088	0	0	146140	236414	
COMERCIAL, PUB, SER		57	405	0				0		0	462	11963	398	43	154	2328	7	0	0	0	0	0	14893	15355	
AGRO, PESCA, MINERIA		41	0	0	0			4472	4217	809	9339	5244	211	57	594	15913	15	0	0	0	0	0	22034	31373	
CONSTRUCCION Y OTRO		96	0	0				0		119	215	2582	2	464	0	127	0		0		0	2552	5727	5942	
CONSUMO ENERGETICO		6485	109946	15519	0	0	0	83609	30946	1979	248486	132789	94522	269560	29949	139118	63643	16473	384	118751	0	2835	868024	1116510	
CONS NO ENERGETICO			0					0	450	0	450	0	0	14402	15	0	0	894	0	14778	0	46986	77075	77525	
CONSUMO FINAL	6485	109946	15519	0	0	0	83609	31396	1979	248936	132789	94522	283962	29964	139118	63643	17367	384	133529	0	49821	945099	1194035		

FUENTE: OLADE/CE, Sistema de Información Económica-Energética (SIEE).

BALANCES ENERGETICOS MERCOSUR (Miles de Bep)																											
		ENERGIA PRIMARIA										ENERGIA SECUNDARIA															
AÑO		PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	HIDRO-ENERGIA	GEO-TERMIA	NUCLEAR	LEÑA	PROD. DE CAÑA	OTRAS	TOTAL PRIMARIA	ELEC-TRICIDAD	GAS LICUADO	GASOLI NAVAL COHOL	KERO SENE TURBO	DIESEL OIL	FUEL OIL	COQUE	CARBON VEGETAL	GASES	OTRAS	NO ENERGETICOS	TOTAL SECUNDARIA	TOTAL			
1996																											
C F E R T A	PRODUCCION	574351	262761	13752	224274	0	10050	180253	170565	34652	1470658	256786	45318	215544	32181	238645	108650	0	35056	222651	19766	38453	1213050	1470658			
	IMPORTACION	220428	12679	66323			9966	11	0	0	309407	25117	20227	31325	5331	42078	14523	7945	42		807	2983	150378	459785			
	EXPORTACION	121016	0	0			0	0	0	0	121016	25409	4691	16294	5897	9839	20873	0	15		2558	3359	88935	209951			
	VARIACION INVENTARIO	-4032	0	1153	0		-9966	0	0	0	-12845		48	-3072	-822	-786	-2225	-185	42		901	-1497	-7596	-20441			
	NO APROVECHADO	0	33081	0	7122	0	0	0	0	85	40288		0	0	0	0	0	0	0	1414	0	0	1414	41702			
	OFERTA TOTAL	669731	242359	81228	217152	0	10050	180264	170565	34567	1605916	256494	60902	227503	30793	270098	100075	7760	35125	221237	18916	36580	1265483	1658349			
T R A N S F O R M A C I O N	REFINERIA	-667224	0							3996	-663228		33658	165615	32181	238645	108650	0		22621	12342	33453	647165	-16063			
	CENTRALES ELECTRICAS	0	59	-11274	-214732	0	-10050	0	0	0	-236115	243750				-6473	-10713			-52990	0	0	243750	-62541			
	AUTOPRODUCTORES	0	-1682	-638	-2419			-1330	-4408	-5905	-16382	13036					-1223	-3960			-10205	-945	0	13036	-19679		
	CENTRO DE GAS		-205709								3238	-202471		10642	2201					186149	0	2889	201881	-590			
	CARBONERA							-69636		0	-69636									35056	0	0	35056	-34580			
	COQUERIA/ALTO HORNO			-58054						0	-58054										-9407	-337	13881	2	166	14049	-53749
	DESTILERIA								-53524	-231	-53755			47728								0	1895	49623	-4132		
	OTROS CENTROS	0	-808	0				0	0	757	-51		1018	-8001	0	0	0	0	0	0	0	7422	50	8490	438		
	TOTAL TRANSFORMAC	-667224	-208258	-69966	-217151	0	-10050	-70966	-57932	1855	-129962	0	0	-8001	0	-7695	-14673	-9407	-337	-63195	-945	0	-104254	-190896			
	C O N S U M O	CONSUMO PROPIO	202	8293	34			0	55616	0	64145	6974	74	69	17	1562	13780	0		47154	181	0	69811	133956			
PERDIDAS (TR,AL,DI)		479	388	271	0	0	0	0	0	1138	41057	552	1134	86	1899	87	482	1235	5937	7	123	52599	53737				
AJUSTE		1826	2	34	1	0	0	-1	1	7991	9854	0	713	-1036	1301	213	-5019	-3615	0	6520	2705	-138	1644	11498			
TRANSPORTE		0	243	0			60			0	303	1040	69	171038	25814	200529	5523				0	0	404013	404316			
INDUSTRIAL		0	17237	9580	0		42109	57016	27991	153933	94662	3786	2	160	3401	60834	1486	28333	50425	14516	1895	259500	413433				
RESIDENCIAL		0	473	0			53109			53582	56903	50641	0	3134	71	279		4739	36106	0	0	151873	205455				
COMERCIAL,PUB,SER		0	322	0			719			1041	45608	1483	0	7	1933	4571		427	8166	115	0	62310	63351				
AGRO,PESCA,MINERIA		0	815	1343	0		13302	0	440	15900	10250	17	76	12	52758	5347	0	54	0	14	0	68528	84428				
CONSTRUCCION Y OTRO		0	0	0			0		0	0	0	0	20	0	34	0		0		0	0	54	54				
CONSUMO ENERGETICO		0	19090	10923	0	0	0	109299	57016	28431	224759	208463	55996	171136	29127	258728	76554	1486	33553	94697	14645	1895	946278	1171037			
CONS NO ENERGETICO		6328					0	0	0	6328	0	3567	48199	262	2	0	0	0	3734	433	34700	90897	97225				
CONSUMO FINAL	0	25418	10923	0	0	0	109299	57016	28431	231087	208463	59563	219335	29389	258728	76554	1486	33553	98431	15078	36595	1037175	1268262				

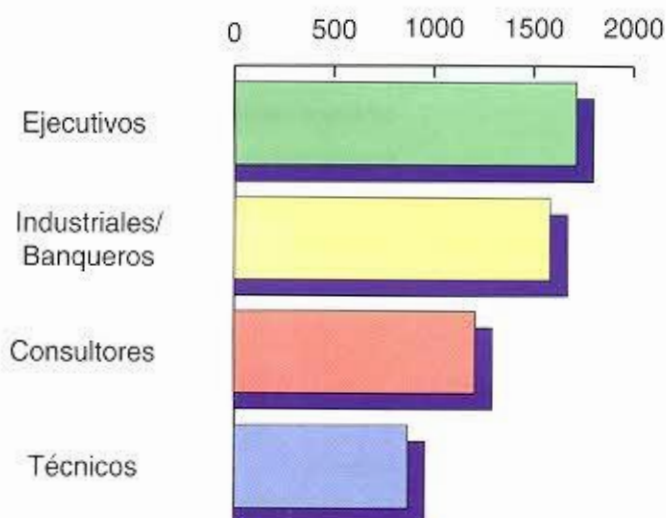
FUENTE: OLADE/CE. Sistema de Información Económica-Energética (SIEE).

Revista Energética

tarifas

Espacio	Tamaño	Color	Blanco y negro
Página	20 x 28 cm	US\$3 800	US\$2 400
1/2 Página	20 x 14 cm	US\$1 900	US\$1 300
1/4 Página	9 x 12.5 cm	US\$950	US\$750
Pre de Página	20 x 7 cm	US\$950	US\$750
Ilustración interior	20 x 28 cm	US\$4 000	
Contraportada	20 x 28 cm	US\$4 500	

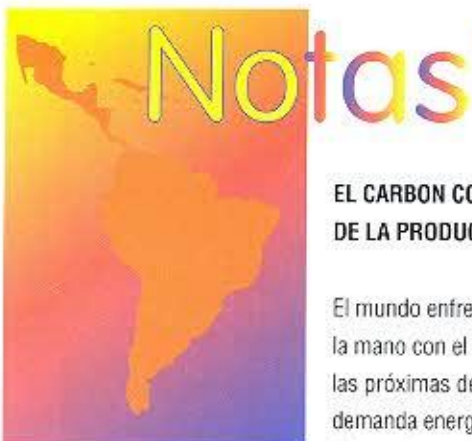
lectores



La nueva Revista Energética, editada a todo color, circula cada trimestre con un tiraje de 5000 ejemplares, en español e inglés.

Es distribuida en América Latina, el Caribe, Norteamérica y Europa a ejecutivos de los sectores público y privado de la energía, financistas, industriales, consultores y técnicos que laboran en áreas vinculadas al desarrollo regional.

Para mayor información:
OLADE
Teléfonos:
(593-2) 598-122/597-995
Fax: (593-2) 539-684
E-mail:
olade1@olade.org.ec
Casilla:
17-11-6413
Quito, Ecuador



EL CARBÓN COLOMBIANO: HACIA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCION

El mundo enfrenta grandes retos hacia el siglo XXI. De la mano con el crecimiento económico esperado para las próximas décadas, viene el crecimiento de la demanda energética internacional, incluyendo la demanda por fuentes económicas, competitivas, seguras y limpias de generación y transformación industrial, que permitan atender de forma oportuna y ambientalmente responsable las necesidades de las generaciones futuras.

Para el año 2.010, Colombia podría convertirse en el tercer proveedor mundial de carbón. Es del caso anotar que el Gobierno de Colombia, dando plena aplicación a los principios de la Organización Mundial del Comercio, no interviene en este mercado, sino que por el contrario promueve la competencia entre las empresas productoras y exportadoras del mineral, cuyas condiciones comerciales son fijadas exclusivamente por las leyes del mercado.

El carbón es un energético abundante, económico y limpio que ofrece diversas alternativas para generación y usos industriales. Tal es el caso de la oferta colombiana, que presenta unas reservas medidas de 6.594 Millones de toneladas con carbones térmicos de alta capacidad calorífica y bajo contenido de ceniza y azufre, como los de las regiones Caribe y Pacífica del país, hasta los carbones metalúrgicos del interior, con reservas medidas de 550 millones de toneladas en especial de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y los Santanderes.

Es conocido, a nivel internacional, el empeño que tiene Colombia en traer inversión extranjera para la exploración y explotación de nuevas áreas para lo cual se ha revisado en primera instancia la legislación tributaria que consagra un régimen de estabilidad por virtud del cual los inversionistas que a él se acojan pueden mantener las condiciones impositivas que encuentren al momento de materializar su inversión, por un término de 10 años, comprometiéndose de su parte a reconocer al Estado un 2% adicional sobre las

tarifas aplicable en ese mismo periodo. En segunda instancia, la reforma de la legislación minera delimita con claridad las funciones y competencias del Estado y de los particulares y fija de manera inequívoca las reglas de juego aplicables a esta actividad para así flexibilizar los mecanismos y procedimientos administrativos unificando la dispersión de normas en materia minera y ambiental.

Colombia cuenta además de la producción de las grandes explotaciones del norte del país que llegaron a 21.031 miles de toneladas por año, entre ellas las de las multinacionales INTERCOR (Cerrejón Zona Norte), DRUMMOND (La Loma), y GLENCORE (Cerrejón Central), con un total nacional de 30.065 miles de toneladas por año. Por lo tanto el Gobierno colombiano ha abierto un concurso público internacional para la contratación de cuatro nuevas zonas carboníferas que se espera gocen de las garantías allí contempladas.

Finalmente se está promoviendo la vinculación de inversionistas internacionales a los procesos de privatización que adelanta el Gobierno, en dos frentes: los activos de generación eléctrica y la participación estatal en la explotación de El Cerrejón Zona Norte. En el primero de los aspectos es oportuno destacar el interés del Estado Colombiano por diversificar progresivamente sus fuentes de generación hacia recursos térmicos como el carbón, con el propósito de dar mayor confiabilidad al sistema interconectado y de impulsar el consumo interno del energético.

Se espera, para el año 2.010, que la generación térmica represente un 50% de la generación total, con un componente de carbón de alrededor del 12%. La privatización del Cerrejón Zona Norte será una realidad con la participación de inversionistas nacionales y extranjeros, para lo cual está abierta la invitación.

Texto proporcionado por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia