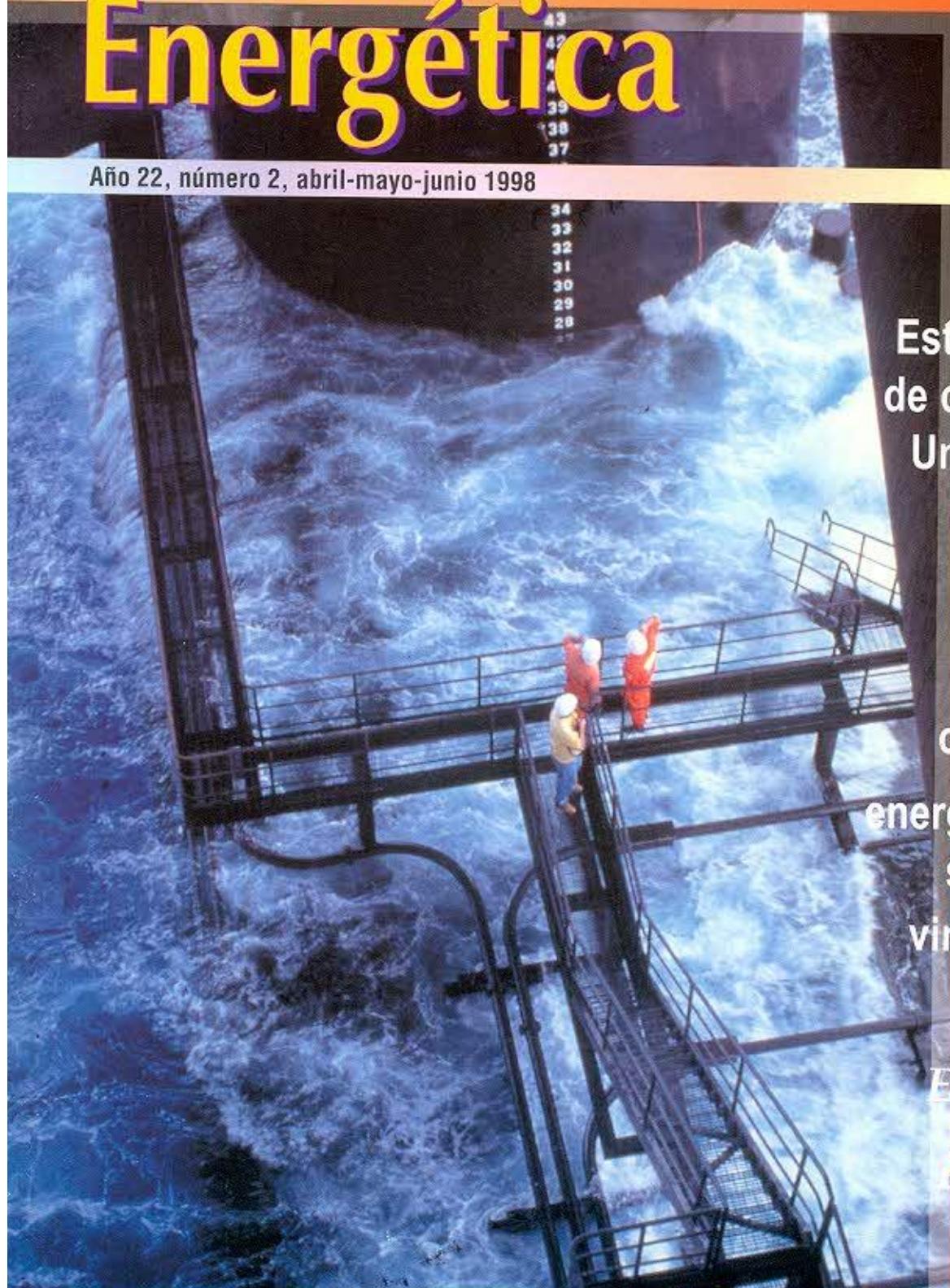


# Revista Energética

Año 22, número 2, abril-mayo-junio 1998



Estandarización  
de combustibles:  
Un importante  
paso

Cambio  
climático y  
energía: Aspectos  
sobre sus  
vinculaciones

*Enerlac'98  
preview*

**B**rasil ha presentado, en los últimos años, elevadas tasas de crecimiento de su consumo de energía, como resultado de haber retomado el proceso de desarrollo económico nacional, lo que viene ocurriendo con la incorporación de una significativa cantidad de nuevos consumidores al mercado y con los nuevos requerimientos de consumo provenientes del aumento del poder de compra de los segmentos sociales de menor ingreso. Dichos efectos, en su conjunto, son atribuidos al *Plan de Estabilización Económica*, llevado a cabo por el Gobierno, desde 1994. Brasil es actualmente la 8<sup>a</sup> economía mundial en términos del Producto Interno Bruto.

La dramática reducción de la capacidad de inversión por parte del Estado, en los últimos años, con su consecuente impacto en la seguridad de la expansión de la infraestructura energética del País, asociada a la pérdida continua de eficiencia de sus empresas estatales, llevaron el Gobierno a tomar, al inicio de 1995, la firme decisión política de reestructurar y desestatizar ese sector, estable-

ciendo un nuevo modelo abierto a la participación de inversionistas privados, nacionales y extranjeros.

### La Industria de Energía Eléctrica

El País representa en términos globales el 47% del consumo de energía de América del Sur, debido a la dimensión de su mercado interno y la magnitud de su diversificado parque industrial.

El Sistema Eléctrico Brasileño tiene el 92% de base hidráulica, contando con una capacidad instalada de generación del orden de 60 mil MW, equivalente a más del 40% del total de Sudamérica.

Desde el inicio del *Plan de Estabilización Económica*, el consumo de energía eléctrica creció un 17% frente a una expansión del orden de 11% del PIB, proyectándose para el período 1997-2002 un crecimiento de 5.3% comparado a una variación estimada de 4.7% del PIB.

En vista de tan extraordinaria proyección de crecimiento, el Gobierno tu-

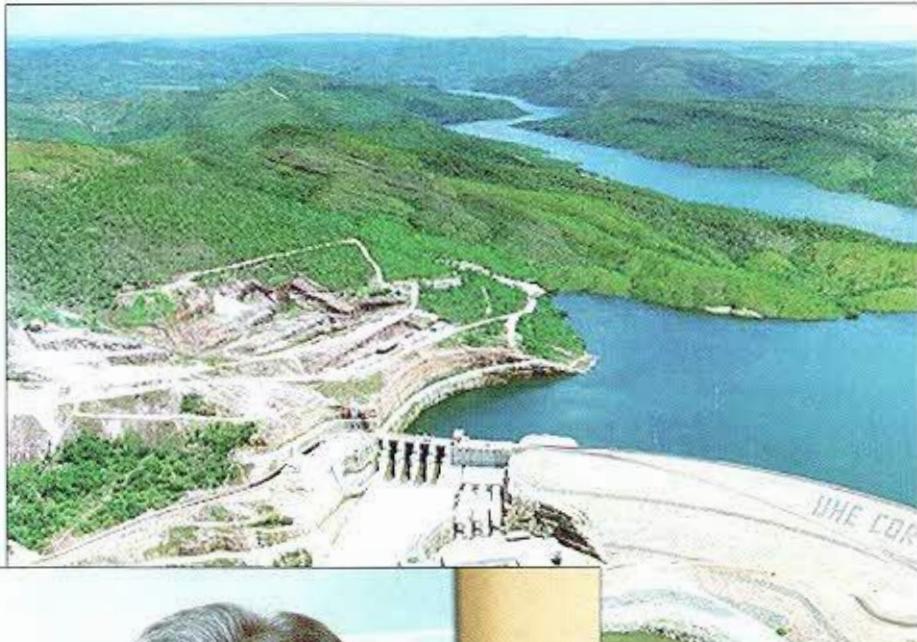
vo que adoptar, desde el inicio de la reforma sectorial en 1995, un conjunto de medidas de orden práctico, para la viabilización de las inversiones requeridas para la expansión del parque de generación del País, a partir de una amplia participación del sector privado.

La magnitud de los esfuerzos realizados y los resultados obtenidos en poco más de 40 meses de implementación del referido Plan de Expansión Sectorial, se evidencian en el aumento de la potencia efectivamente agregada al sistema en el período 1995-1997, que fue del orden de 6 mil MW, equivalente a un promedio anual de 84%, valor superior al valor promedio anual registrado entre 1991-1994.

Asimismo, como resultado de la firme acción del Gobierno se logró asegurar, durante ese período, el inicio de la construcción de un significativo conjunto de obras de generación, efectuar la contratación de varias plantas hidroeléctricas y termoeléctricas, así como viabilizar un gran número de nuevas unidades generadoras, las cuales, en su conjunto,

# la Reestructuración del Sector Energético Brasileño

Hidroeléctrica CORUMBA I, Estado de Goiás, inaugurada en junio de 1998 y cuya potencia es de 383 MW



Ministro de Minas y Energía de Brasil, Raimundo Mendes de Brito, protagonista del proceso de reestructuración del sector energético brasileño y gran promotor de la integración energética de América del Sur.

incorporarán una potencia de más de 26 mil MW al parque de generación del País hasta el año 2005.

Dichas iniciativas corresponden a prácticamente el 72% del total previsto en el Plan de Expansión Sectorial 1998-2007, que involucran inversiones del orden de US\$ 15 mil millones, de los cuales el 70% provendrán del sector privado.

La reestructuración del sector eléctrico cuenta con el apoyo de consultoría internacional liderada por Coopers & Lybrand e incluye, entre sus avances, importantes modificaciones en el marco legal con la incorporación de nuevos elementos, tales como el libre acceso a los inversionistas privados, la competencia interna y el aumento de la competitividad global.

El desarrollo de ese trabajo se da a través de un amplio mecanismo de consulta e intensa participación de los diferentes actores del sector, lo que viene permitiendo avanzar rápidamente en la definición e implementación de otros elementos conceptuales como, por ejemplo, las figuras del Productor Independiente, del Operador Independiente del Sistema, de reglas básicas de comercialización, y de la propia constitución del Mercado Mayorista de Energía Eléctrica.

Cabe mencionar, también, la creación y el inicio de la operación de la *Agencia Nacional de Energía Eléctrica -ANEEL-*, órgano autónomo e independiente, responsable de la regulación y fiscalización del sector.

Coadyuvando las referidas acciones de reestructuración sectorial, el Gobierno implementa un amplio programa de privatización de concesionarias de energía eléctrica (federales y de los estados federados), mediante el cual se transfirió, en menos de 3 años y medio, cerca del 47% del mercado brasileño de distribución de energía eléctrica al sector privado, magnitud equivalente a los mercados de energía eléctrica de los demás países integrantes del Mercosur más los de Bolivia, Perú, Ecuador y Chile juntos.

Para fines de 1998 se proyecta que la participación privada en el segmento de distribución se aproxime al 70%. Cabe destacar que en las subastas de privatización de las 13 empresas de distribución se obtuvo un sobreprecio del orden del 40% sobre el valor mínimo de venta.

En el transcurso de 1998 se iniciará la venta de los activos de generación de las empresas federales. Entre ellos se incluye los de Eletrosul/Gerasul, cuya potencia instalada es de 3.7 mil MW (cerca de 11% de la capacidad total del Sistema Eletrobrás).

A continuación serán vendidos los activos de las demás empresas generadoras federales: Furnas (7.5 mil MW), Eletronorte (5.5 mil MW) y CHESF (10.2 mil MW). El modelo de privatización de cada una de ellas y sus respectivos precios mínimos se encuentran actualmente en evaluación.

También está previsto para el presente año la privatización de la Compañía Energética de São Paulo (CESP), que posee un parque de generación de energía eléctrica de 10 mil MW, el más grande dentro de las concesionarias de los estados federados.

#### **La Industria del Petróleo**

La industria del petróleo y gas de Brasil estuvo, durante 44 años, sometida al régimen de monopolio, con exclusividad de actuación otorgada a la

empresa estatal Petrobras. Con la aprobación de la Enmienda Constitucional nº 9/95, dicha exclusividad fue abolida y posteriormente reglamentada a través de la Ley nº 9.478/97, la cual establece la apertura sectorial a la participación de empresas privadas en todas las actividades de la cadena productiva de esa industria.

Las transformaciones implementadas hasta el momento en ese sector abrirán, en el corto plazo, oportunidades para inversiones privadas, iniciándose por la oferta, mediante proceso licitatorio, de bloques para la explotación de petróleo y gas en las diferentes cuencas sedimentarias del País.

La Agencia Nacional del Petróleo –ANP–, que ya se encuentra operando, evalúa, actualmente, las áreas de producción y exploración de petró-

leo y gas que permanecerán con Petrobras y aquéllas donde será posible la participación de otras empresas.

La expectativa del Gobierno Brasileño con relación al sector de petróleo y gas es que éste reciba un fuerte flujo de inversiones, tanto en el *upstream* como en el *downstream*, que provocará la expansión de sus actividades con un aumento en los niveles de competencia interna y de competitividad internacional.

Al alcanzar la producción de 1 millón de barriles por día, a fines de 1997, Petrobras pasó a ostentar el 7º lugar entre las mayores compañías de petróleo de capital abierto del mundo. Con una producción proyectada de 1.5 millón de barriles por día en el año 2000, el País espera reducir

# **Una Conexión Poderosa**

**X Conferencia Internacional sobre la Energía  
Montréal, del 21 al 23 de septiembre de 1998**

#### **Organizada por:**

Gaz Métropolitain  
Hydro-Québec International  
Ultramar

#### **Auspiciada por:**

International Network for Small Hydro Power  
E7  
Gaz de France  
American Gas Association  
Canadian Electricity Association  
National Hydro Power Association  
Canadian Institute of Petroleum Products

#### **Temas Principales:**

- Asociaciones: Selección de Socios
- Financiamiento y Tributación
- Marco Regulatorio de la Desregulación en el Mercado Energético
- Desafíos y Oportunidades Derivados del Cambio Climático y del Desarrollo Sustentable
- Manejo del Suministro Energético durante épocas de Crisis
- Talleres Regionales: México/Amercia Central; América del Sur; China/Asia

**En el Sheraton Centre  
Montréal (Québec), Canadá**

#### **Para mayor información e inscripciones:**

Sra. France Guillotte  
Forum communications affaires publiques  
Montréal (Québec), Canadá  
Tel.: (514) 954-1080 Fax: (514) 954-1868



10<sup>e</sup> Conférence internationale sur l'énergie  
10<sup>th</sup> International Conference on Energy

del actual 48% a un 25% su dependencia externa en hidrocarburos.

La producción brasileña de petróleo y gas está acompañada de un significativo crecimiento de las reservas. Las importaciones brasileñas de petróleo y gas en los últimos años, provinieron crecientemente de los países de la propia región.

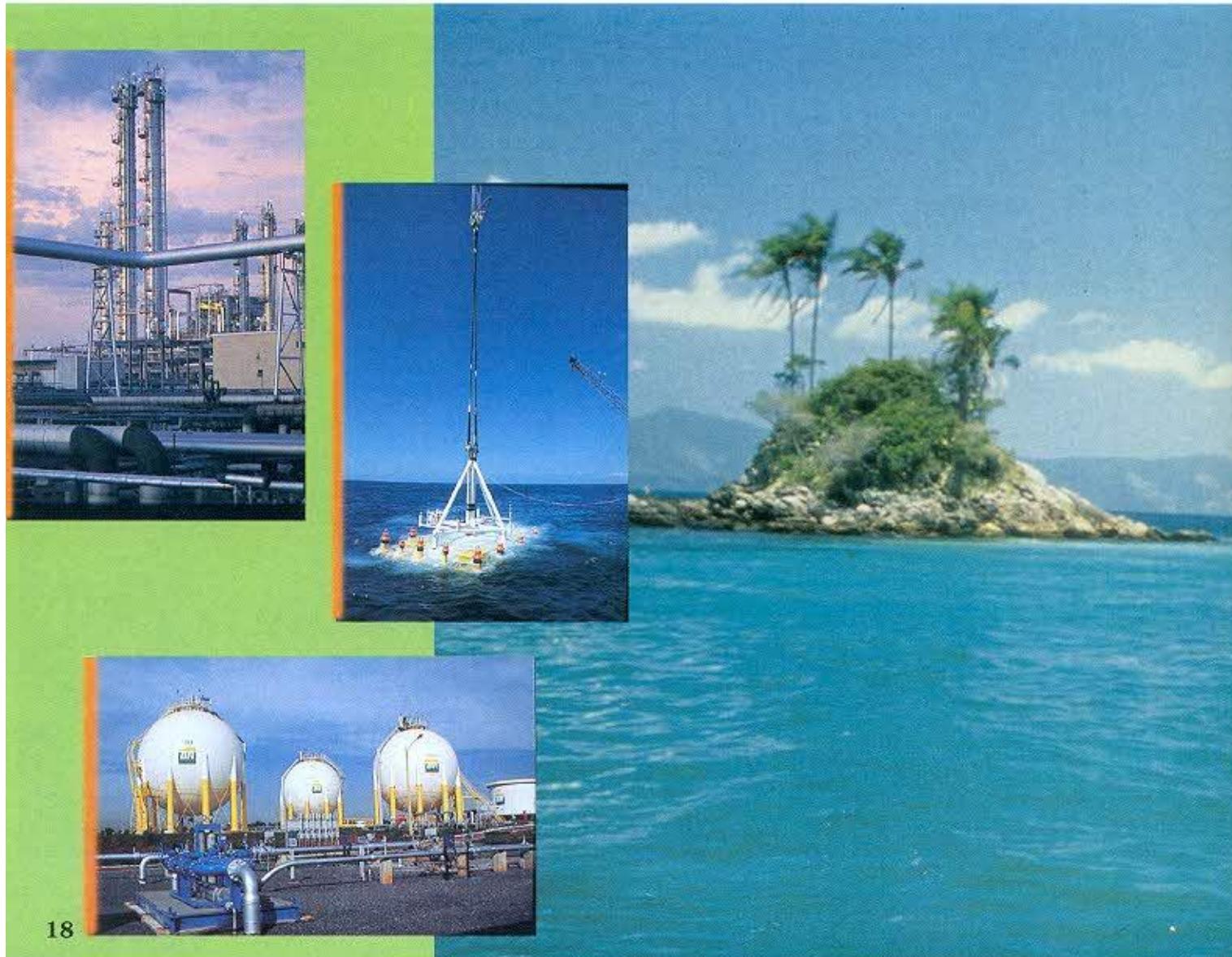
El parque brasileño de refinación tenía, a fines de 1997, una capacidad de procesamiento de 1.79 millones de barriles por día, de los cuales 1.77 millones pertenecen a las refinerías de Petrobras, empresa que ocupa el 4o. lugar a nivel mundial entre las compañías de capital abier-

to en términos de capacidad de refinación.

### La Política Energética

La política sectorial de energía contempla, a su vez, importantes modificaciones en la matriz energética del País, tratando no solamente de valorizar y regionalizar los diferentes recursos energéticos nacionales, si no también de ampliar la contribución de fuentes limpias y renovables, como parte de los compromisos internacionales asumidos.

En lo que atañe al gas natural, la meta brasileña es elevar su actual participación de menos del 3% a un



12% en el año 2010, para lo que contribuirán decididamente los proyectos del Gasoducto Bolivia-Brasil y del Gás de Urucu, en la región Amazónica, y otros proyectos que, en su conjunto, permitirán consolidar un extenso parque de generación térmica en el País, y atender la creciente demanda industrial de ese combustible.

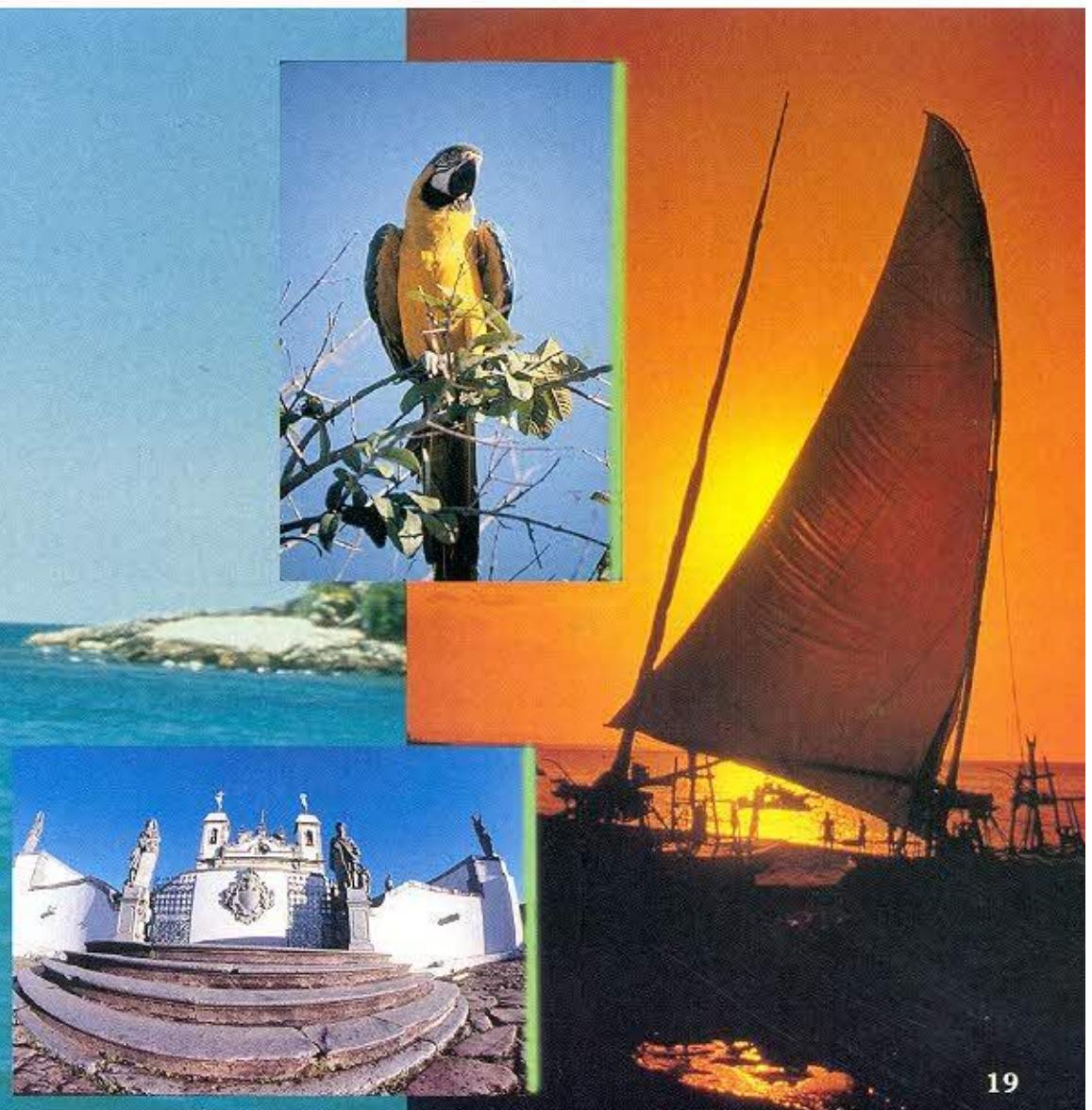
En este escenario de gran dinamismo, cabe destacar con la misma relevancia, los esfuerzos de integración energética que Brasil realiza con otros países de la región, especialmente con Bolivia, Argentina, Venezuela, Uruguay, Perú y Paraguay, este último su más antiguo y

tradicional aliado comercial en esa área. En este aspecto, se debe reconocer el importante papel desempeñado por OLADE y por agencias bilaterales, como apoyo a esas iniciativas, las cuales, por cierto, deberán ser ampliadas en los próximos años.

El balance de los resultados obtenidos hasta la fecha en este ambicioso programa de reestructuración sectorial, llevado a cabo por Brasil, revela, de forma clara, no solamente la oportunidad y la eficacia de las políticas desarrolladas, sino que confirma, además, la credibilidad que esas acciones gubernamentales conquistaron con los diferentes

agentes económicos privados, los que contribuyen, de forma decisiva, para el logro de los éxitos alcanzados. ●

**Dr. José Luiz Pérez Garrido**  
Secretario Ejecutivo del Ministerio de  
Minas y Energía  
Coordinador Nacional de OLADE en  
Brasil



# Energy Magazine

Year 22, number 2, April-May-June 1998

43  
42  
41  
39  
37

34  
33  
32  
31  
30  
29  
28



**Standardization  
of fuels: An  
important  
step**

**Climate  
change and  
energy: Aspects of  
their linkage**

*Enerlac '98  
preview*

Over the last few years, Brazil has experienced high rates of energy consumption growth as a result of the recovery of its economic development, involving the incorporation of a substantial amount of new consumers into the market and new consumption requirements coming from the increasing purchasing power of lower-income social groups. These impacts, as a whole, can be attributed to the *Economic Stabilization Plan* implemented by the Government since 1994. Brazil is at present the world's eighth economy in terms of gross domestic product.

The dramatic reduction of the State's investment capacity in recent years, with its resulting impact on the security of expansion of the country's energy infrastructure, in association with the progressive loss of efficiency of its state enterprises, have led the Government to take the sound political decision, in early 1995, to restructure and pare the State's involvement in the sector and to apply a new model of openness

toward private-sector investors, whether national or foreign.

### **Electric power industry**

Overall the country accounts for 47% of South America's energy consumption, owing to the size of its domestic market and the magnitude of its diversified industrial infrastructure.

92% of Brazil's electric power system is based on its hydro resources, and its installed power generation capacity is on the order of 60,000 MW, accounting for more than 40% of the total for South America.

With the start-up of the *Economic Stabilization Plan*, electric power consumption grew by 17%, compared to a GDP expansion on the order of 11%; for the period 1997-2002 a growth of 5.3% is being forecast, compared to an estimated GDP fluctuation of 4.7%.

In view of this extraordinary growth forecast, the Government had to

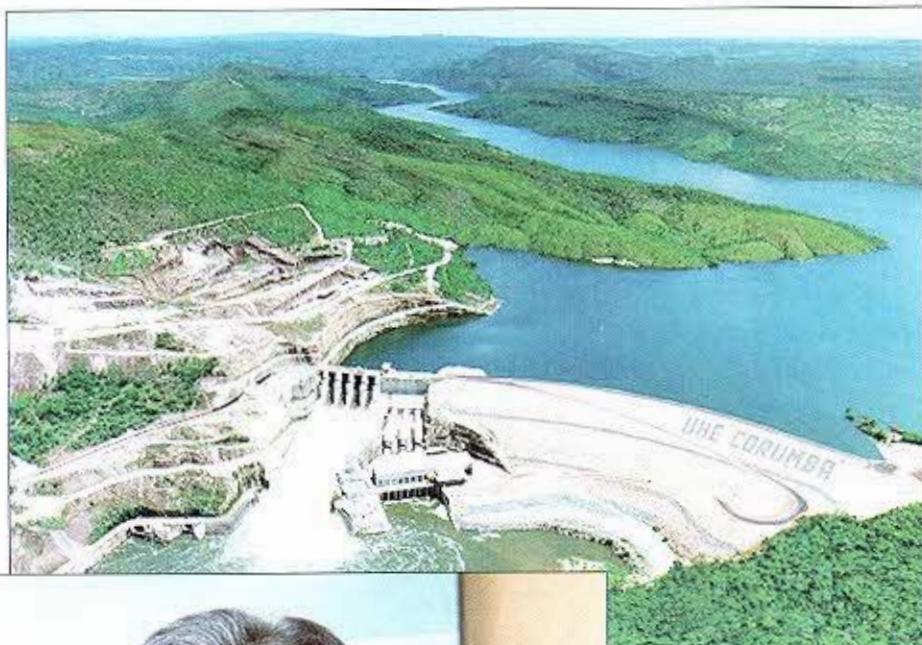
adopt, at the beginning of the sector's reform in 1995, a set of practical measures to facilitate the investments required to expand the country's power generation facilities, with the broad participation of the private sector.

The magnitude of the efforts made and results obtained in slightly more than 40 months of implementation of the above-mentioned Sector Expansion Plan are evident in the rise of capacity effectively added to the system during the period 1995-1997, which was on the order of 6,000 MW, equivalent to an annual average of 84%, which was higher than the annual average value recorded between 1991 and 1994.

Likewise, as a result of the Government's firm action, it was possible to ensure, during this period, the start-up for the construction of a substantial set of power generation projects, the contracting of various hydropower and thermoelectric plans, as well as make possible a large number of new power genera-

# *Restructuring* **Brazil's** **Energy Sector**

Corumba I hydropower station, State of Goiás, commissioned in June 1998, with a power capacity of 383 MW



**Minister of Mines and Energy of Brazil, Raimundo Mendes de Brito, is playing a leading role in restructuring Brazil's energy sector and is a major promoter of energy integration in South America.**

tion units, which, as whole, will incorporate a capacity of more than 26,000 MW to the country's power generation infrastructure by the year 2005.

These initiatives account for virtually 72% of the total scheduled in the Sector Expansion Plan for 1998-2007, which involves investments on the order of US\$15 billion, of which 70% will come from the private sector.

Electric power sector restructuring relies on support from international consultancy activities conducted by Coopers & Lybrand and includes, among its achievements, important changes in the legal framework with the incorporation of new elements such as free access of private-sector investors, internal competitiveness, and enhanced global competitiveness.

This work is being carried out by means of a broad-based consultancy mechanism and the intense participation of different sector players, which will permit rapid progress in the definition and implementation of other conceptual elements such as independent power producers (IPP), independent system operators, basic marketing rules, and the establishment of the Electric Power Bulk Market.

The creation and start-up of operations of the National Electric Power Agency (Agencia Nacional de Energía Eléctrica—ANEEL), an autonomous and independent institution in charge of sector regulation and supervision, should also be mentioned.

In support of the above-mentioned sector restructuring actions, the Government is implementing a wide-ranging electric power concession privatization program (federal and federated states), whereby it has transferred, in less than three and a half years, close to 47 of Brazil's electric power distribution market to the private sector, a magnitude equivalent to the electric power markets of the other countries of MERCOSUR, in addition to those of Bolivia, Peru, Ecuador, and Chile, taken as a whole.

By the end of 1998, it is forecast that private-sector participation in the power distribution segment will be close to 70%. It should be emphasized that, in the privatization bidding processes for the power distribution companies, a surplus on the order of 40% above the minimum sale price was recorded.

In 1998, the power generation assets of the federal utilities will begin to be sold. Among these utilities, there is ELETROSUL/GERA-

SUL, whose installed capacity amounts to 3,700 MW (close to 11% of the total capacity of the ELETRO-BRAS System).

Afterwards, the assets of the other federal power generation utility companies will be sold: FURNAS (7,500 MW), ELETRONORTE (5,500 MW), and CHESF (10,200 MW). The privatization model for each one of them and the respective minimum prices are currently being appraised.

This year, there will also be the privatization of the Power Utility Company of São Paulo (Compañía Energética de São Paulo—CESP), which has a power generation infrastructure of 10,000 MW and is the largest of the power concession holders of the federated states.

### **Oil Industry**

Brazil's oil and gas industry was, for 44 years, subject to a monopolistic regime, with activities in the sector being reserved exclusively for the state oil company PETROBRAS. With the ratification of Constitutional Amendment No. 9/95, this exclusiveness was abolished and then regulated by means of Law No. 9,478/97, which provides for sector openness to private-sector company participation in all activities of the productive chain of this industry.

The transformations implemented to date in this sector, over the short-term, will open up opportunities for private-sector investments, beginning with the submittal of oil and gas exploration blocs in the country's sedimentary basins by means of bidding processes.

The National Petroleum Agency (Agencia Nacional de Petróleo—ANP), which is now functioning, is currently appraising oil and gas production and exploration areas that will remain in the hands of PETROBRAS and those areas where it will be possible for other companies to participate.

The expectations of the Brazilian Government with respect to the oil and gas sector is that it will receive a considerable flow of investments in both the upstream and downstream, which will lead to an expansion of its activities and an increase in domestic competition and international competitiveness.

When it reached a production level of 1 million barrels per day at the end of 1997, PETROBRAS was ranked as

# **A Powerful Connection**

*10th International Conference on Energy  
Montréal, September 21-23, 1998*

**Organized by:**

Gaz Métropolitain  
Hydro-Québec International  
Ultramar

**Sponsored by:**

International Network on Small Hydro Power  
E7  
Gaz de France  
American Gas Association  
Canadian Electricity Association  
National Hydro Power Association  
Canadian Institute of Petroleum Products

**Major Themes**

- Partnerships: Choosing Partners
- Financing and Taxation
- Regulatory Framework of Deregulation in the Energy Market
- Challenges and Opportunities Resulting From Climate Change and Sustainable Development
- Managing The Energy Supply During Times of Crisis
- Regional Workshops: Mexico/Central America; South America; China/Asia

**At the Sheraton Centre  
Montréal (Québec) Canada**

**For Information and Registration**

Ms France Guillotte  
Forum communications affaires publiques  
Montréal (Québec) Canada  
Tel.: (514) 954-1080 Fax: (514) 954-1868



10<sup>th</sup> Conférence internationale sur l'énergie  
10<sup>th</sup> International Conference on Energy

the world's seventh largest oil company with open capital. With a production that is forecast at 1.5 million barrels per day by the year 2000, the country expects to reduce its external dependence on hydrocarbons from the current level of 48% to 25%.

Brazil's oil and gas production is accompanied by a significant increase of reserves. Brazilian oil and gas imports over the last few years have been coming increasingly from the region itself.

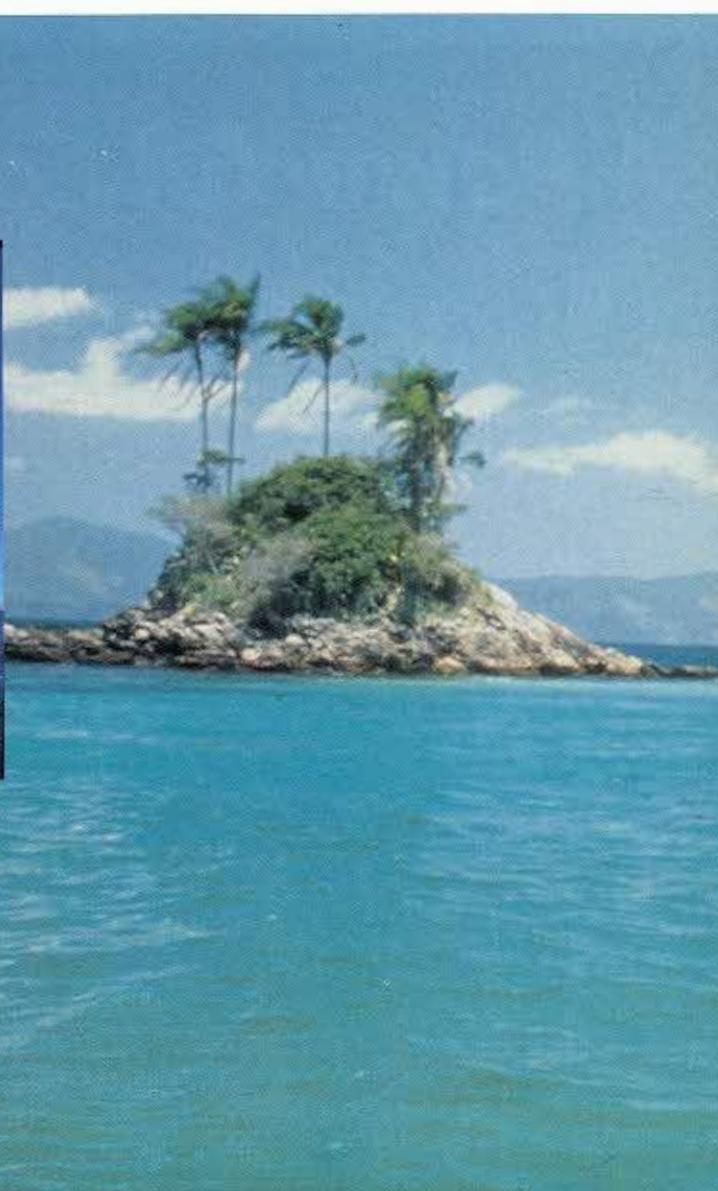
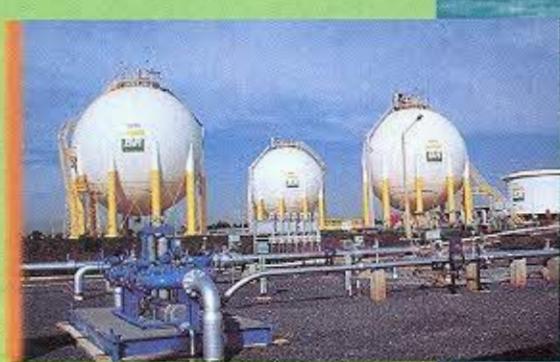
At the end of 1997, Brazil's refining installations had a processing capacity of 1.79 million barrels per day, of which 1.77 million came

from the refineries of PETROBRAS, which ranks as the world's fourth company with open capital in terms of refining capacity.

### **Energy Policy**

At the same time, the energy sector policy is envisaging important changes in the country's energy matrix, aimed at not only valuating and regionalizing different national energy resources but also increasing the share of clean and renewable energy sources, in compliance with international commitments.

As for natural gas, Brazil's goal is to increase its current share of under



3% to 12% in the year 2010; the gas line projects between Bolivia and Brazil and Urucu Gas in the Amazon region, as well as other projects, will contribute decisively to achieving this goal and will enable an extensive thermoelectric power generation network of installations to be consolidated in the country and growing industrial demand for this fuel to be met.

In this highly dynamic scenario, emphasis must also be laid on Brazil's energy integration efforts with other countries of the region, especially Bolivia, Argentina, Venezuela, Uruguay, Peru, and Paraguay, the latter as its oldest

and most traditional trade partner in the area. Regarding this, the important role being performed by OLADE and bilateral agencies in supporting these initiatives, which will have to be broadened in coming years, must also be recognized.

The balance of results obtained to date in this ambitious sector restructuring program, being conducted by Brazil, not only reveals clearly the timeliness and effectiveness of the policies but also confirms, in addition, the credibility that these government actions have gained with the different private-sector economic players, who have

decisively contributed to achieving recent success. 

---

**Dr. José Luiz Pérez Garrido**  
Executive Secretary of the Ministry  
of Mines and Energy  
National Coordinator for OLADE  
in Brazil

