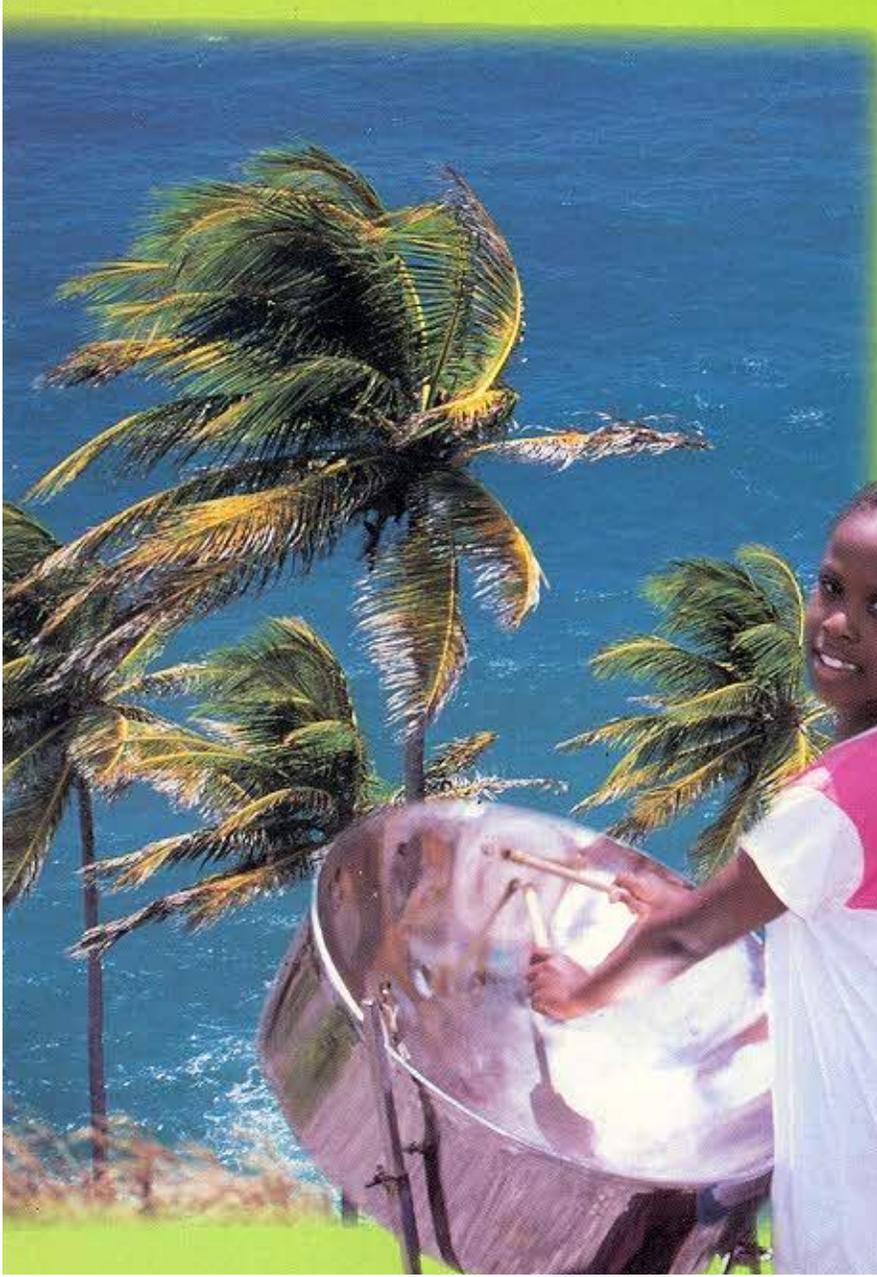


Revista Energética

Año 22, número 1, enero-febrero-marzo 1998



El sector energía y los programas de ajustes económicos en América Latina y el Caribe

El derecho ambiental y el desarrollo energético en América Latina y el Caribe

Energía y desarrollo sustentable: casos Bolivia y Brasil

Noticias energéticas

Calendario de eventos de OLADE

Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe:

Después de los estudios de caso de Colombia, Chile y El Salvador desarrollados en los años 1995/1996, se han llevado a cabo en 1997/1998 los estudios de Bolivia y Brasil, en el marco del proyecto "Energía y Desarrollo Sustentable" de OLADE, CEPAL y GTZ.

Un estudio de caso, en el contexto del mencionado proyecto es un esfuerzo conjunto del gobierno del país con las tres organizaciones para analizar la política energética de manera sistemática bajo los criterios del desarrollo sustentable en sus dimensiones económicas y financieras, sociales y políticas, y con respecto a los recursos naturales y ambientales¹. El trabajo sustancial es ejecutado básicamente por consultores nacionales y regionales con apoyo de asesores de los gobiernos, empresas na-

cionales y de las tres organizaciones ejecutoras del proyecto. Los informes preliminares son sometidos a debate interno a través de un taller que culmina en el seminario nacional.

Es muy importante el enfoque sistémico, tanto en el trabajo como en el debate. El primero toma en consideración no solo el sistema energético sino las interrelaciones con las dimensiones mencionadas anteriormente. El segundo requiere la participación de los actores públicos (del gobierno y de legisladores a diferentes niveles), privados (empresas, universidades, etc) y sociales (partidos, ONGs, etc).

Asimismo, se establece dentro de los países, un proceso para discutir el enfoque de la política energética y, si se logra una concertación y un consenso al menos so-

Foto: Pantanal
Eliana Fernandes
Petrobras, Brasil

Estudios de Casos Nacionales de Bolivia y Brasil

bre los principales lineamientos, se obtiene una base muy sólida para la política energética nacional con una orientación hacia los desafíos del futuro.

Cumplidos cinco estudios en países tan diversos de la región y, además, recogida la experiencia de los procesos de modernización del sector energía y de la integración energética con relación al desarrollo sustentable, en otros estudios del proyecto y de las organizaciones², se acumula una experiencia específica regional sobre la posibilidad de concretar el concepto del desarrollo sustentable dentro de la política energética. Los cinco países representan realidades distintas de América Latina y cubren muchos aspectos que conforman la gran variedad de la región, disponiendo de esta manera de una muestra muy importante de patrones del desarrollo energético.

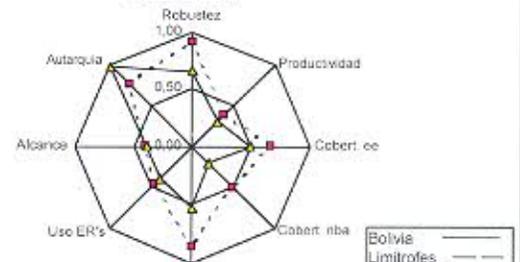
En las gráficas siguientes se enfoca la situación energética respecto a la sustentabilidad del desarrollo de los dos países, en comparación con los países limítrofes (Cono Sur más Bolivia y Perú) aplicando los indicadores que se han desarrollado dentro del proyecto OLADE/CEPAL/GTZ.

Bolivia se caracteriza como país exportador por lo que su autarquía es muy alta mientras su robustez frente a cambios en el mercado mundial de energía es reducida. Además demuestra una cierta debilidad en el alcance de sus reservas energéticas. Su productividad energética es muy baja,

aún más baja que la de sus vecinos. La cobertura eléctrica mejoró pero es todavía insatisfactoria, al igual que la cobertura de necesidades energéticas básicas. Por el alto uso de hidrocarburos en el sistema energético, las emisiones relativas son más significativas que las de los países limítrofes.

El caso de Brasil se presenta más equilibrado y bastante representativo para

Indicadores de la Sustentabilidad del Desarrollo Energético
Caso Bolivia





toda la subregión. Las debilidades están todavía en la productividad energética, es decir que la intensidad energética del producto interno bruto es demasiado alta, en la cobertura de las necesidades energéticas básicas y en el alcance de las reservas. Sus puntos fuertes son la robustez por no depender en sus intercambios comerciales de exportaciones energéticas manteniendo una autarquía suficiente. El alto uso de energéticos renovables permite reducir las emisiones a un nivel muy bajo que resulta un valor ejemplar dentro del índice de pureza del aire.

1. Ver como síntesis del concepto de energía y el desarrollo sustentable la publicación del proyecto OLADE/CEPAL/GTZ: *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Enfoques para la política energética*, OLADE, Quito, mayo 1997; y el artículo: "La sustentabilidad como objetivo del desarrollo", *Revista Energética*, OLADE, Año 21, número 1, 1997.
2. Por ejemplo, OLADE, Tema Focal de la XXVIII Reunión de Ministros (noviembre de 1997), *Modernización del Sector Energía en América Latina y el Caribe: Marco Regulatorio, Desincorporación de Activos y Libre Comercio*.

Energía y Desarrollo Sustentable en Bolivia

El informe* sobre el estudio de caso de Bolivia, elaborado por el grupo de consultores dirigidos por los ingenieros Carlos Ríos y Miguel Fernández incluye las siguientes conclusiones:

"Las reformas efectuadas en Bolivia se pueden separar en dos grupos: el primero, un bloque de reformas estructurales de corte económico que marcan el ingreso de Bolivia hacia una economía de mercado, globalizada y altamente competitiva; el segundo bloque refleja la intención de introducir mejoras en términos sociales, redistributivos (en el plano económico) y, participativos y descentralizadores (en el plano democrático).

Por cuanto el objetivo general del estudio fue realizar un relevamiento de la política energética en ejecución, su proceso de implementación, así como una evaluación en las dimensiones económicas, sociales y ambientales, no es posible aseverar categóricamente la compatibilidad global del modelo con los objetivos del desarrollo sustentable.

Evaluando el desarrollo del **plano social** se puede decir a nivel general que existen contraposiciones entre la política social y la actual política económica. En este aspecto el modelo de desarrollo encarado en el país dificulta el saldar la deuda social, lo que significa un riesgo para la sostenibilidad en el mediano y largo plazo. La pobreza será aún persistente. En el sector energético, los temas de cobertura, oportunidad y equidad en el acceso a la energía, requerirán de esfuerzos notables (en términos políticos y de inversión) para una implementación efectiva.

En términos estrictamente **macroeconómicos** el modelo exportador elegido (principalmente de gas natural) y en ejecución, plantea el desafío en cuanto a la utilización de los recursos que se obtengan de la exportación. Los excedentes deberían permitir desarrollar actividades económicas de mayor valor agregado, que posibiliten diversificar la economía del país. En efecto, bajo políticas adecuadas es posible controlar el riesgo de una mala aplicación de los excedentes finan-

cieros, lo que implica un fortalecimiento del Estado en su rol normativo y de generador de políticas sostenibles.

En el plano de los **recursos naturales y el medio ambiente**, existe todo un entorno legal auspicioso para el sector energético. Mientras exista un cumplimiento de las normas establecidas, por lo menos sectorialmente no habrían problemas mayores que atenten a la sostenibilidad.

Reorientar la matriz energética de Bolivia más que un desafío constituye un imperativo. Para ello se necesitan de acciones permanentes destinadas a corto y mediano plazo, orientando el consumo en relación a la producción y en función de las reservas energéticas mayores de las que dispone el país, introduciendo un enfoque de eficiencia energética y de suministro sostenible de energía en el largo plazo."

* Proyecto OLADE/CEPAL/GTZ. *Energía y Desarrollo Sustentable en Bolivia*, Informe preliminar, La Paz, diciembre 1997

Energía y Desarrollo Sustentable en Brasil

La política energética de Brasil en la posguerra tuvo como principal orientación disponer de energía barata para los agentes económicos. Por lo tanto, fueron constituidas dos empresas estatales, una para el sector eléctrico (ELETROBRAS), otra para el sector petróleo (PETROBRAS), con un doble objetivo: valorizar los recursos energético domésticos y coordinar el desarrollo de la infraestructura energética nacional.

Los resultados de esta política fueron significativos. En el área de los hidrocarburos, se instaló un parque de refinación con una capacidad para procesar 248 millones de m³/año de crudo; la producción del petróleo alcanzó 45,6 millones de m³, la de gas natural 9,2 mil millones de m³; y ya fueron descubiertas suficientes reservas para alcanzar el auto-abastecimiento. En el área eléctrica, la capacidad de generación llegó a 60,7 GW y se estructuraron dos grandes sistemas interconectados que cubren la mayor parte del territorio brasileño, estando conectada a la red eléctrica, prácticamente, toda la población de las regiones urbanas.

Más recientemente, la percepción del papel de la energía en el proceso del desarrollo económico viene siendo marcada. La preocupación por el agotamiento de la base de los recursos naturales así como los impactos ambientales de la explotación y del uso de los recursos energéticos exigen repensar la política energética a fin de no comprometer el bienestar

de las generaciones futuras. El desarrollo, de acuerdo con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), debe tener la perspectiva *de ampliar la gama de opciones para los personas, ofreciéndoles mayores oportunidades de educación, atención médica, ingreso y empleo, incluyendo el espectro total de opciones humanas, desde su ambiente físico en buenas condiciones hasta las libertades económicas y políticas*. En esta concepción no basta expandir la oferta de energía para alcanzar el desarrollo. Es preciso más que eso. El acceso a la infraestructura energética debe ser garantizado a todos los ciudadanos y los impactos ambientales del uso de esa infraestructura deben ser mitigados.

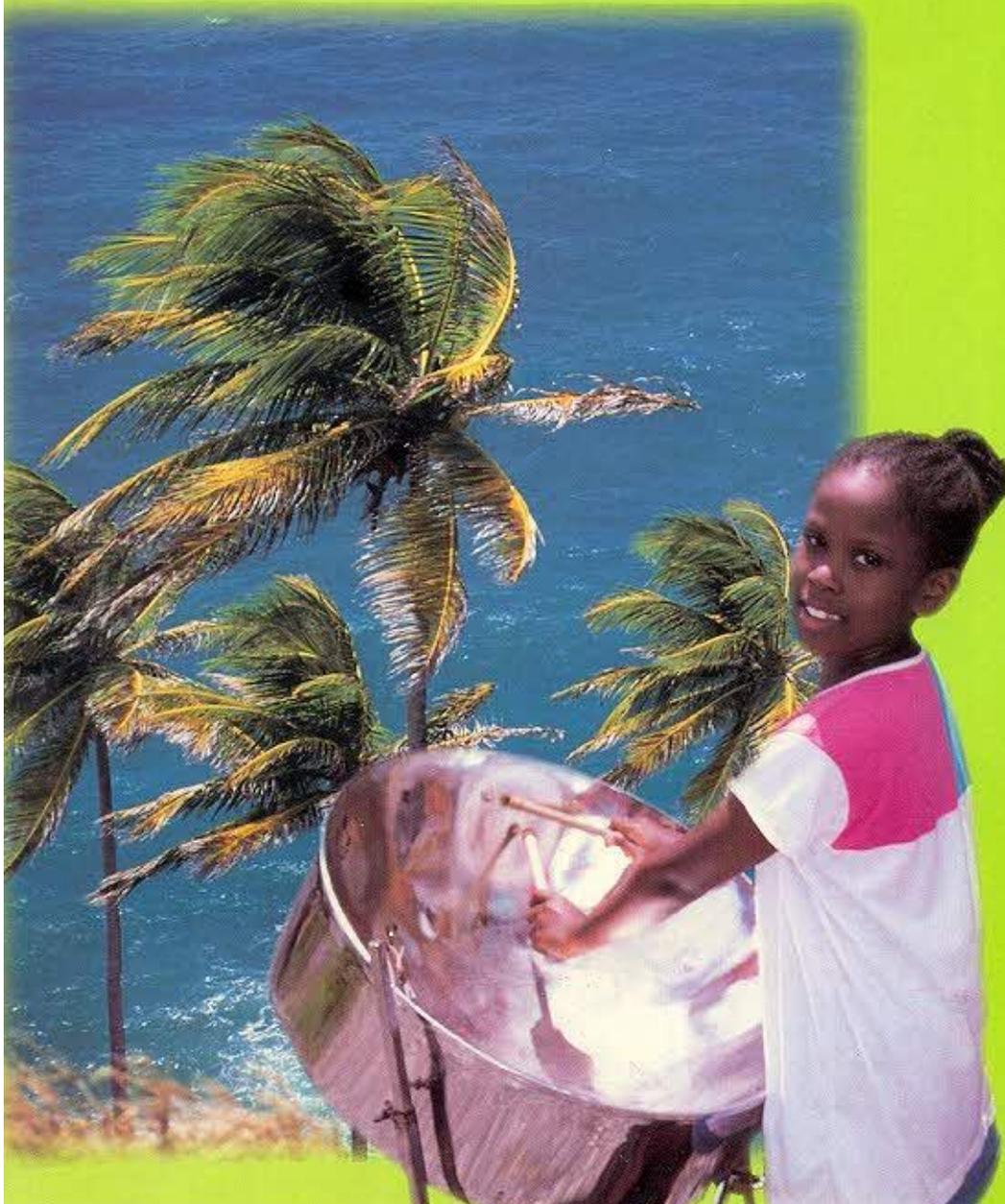
Por otro lado, la crisis financiera del Estado tornó la reforma institucional del sector energético en una prioridad del actual gobierno brasileño. La privatización de las empresas energéticas y la introducción de la competencia, tanto en el mercado de combustibles cuanto en el mercado eléctrico, serán elementos centrales de la nueva organización industrial propuesta para el sector energético brasileño.

El grupo de consultores liderado por los Profesores Adilson de Oliveira y Antonio Dias Leite han presentado el análisis de la situación energética en Brasil y propuestas políticas en el documento: *Energía y Desarrollo Sustentable en Brasil*.



Energy. Magazine

Year 22, number 1, January-February-March 1998



The energy sector and economic adjustment programs in Latin America and the Caribbean

Environmental law and energy development in Latin America and the Caribbean

Energy and sustainable development: cases of Bolivia and Brazil

Energy news

Calendar of OLADE events

Energy and Sustainable Development in Latin America and the Caribbean:

After the case studies of Colombia, Chile, and El Salvador carried out in 1995/1996, the studies for Bolivia and Brazil were conducted in 1997/1998 within the framework of the OLADE-ECLAC-GTZ Project on Energy and Sustainable Development.

A case study, within the framework of the above-mentioned project, is a joint effort of the country's government and the three institutions of the project to analyze systematically energy policy using sustainable development criteria in their economic, financial, social, and political dimensions and with respect to natural and environmental resources. Most of the work is being carried out essentially by national and regional consultants with the support of government advisors, national companies, and the project's three imple-

menting agencies. The preliminary reports are subject to internal debate with the help of a workshop that culminates with a national seminar.

The systemic approach is highly important in both the work itself and the debate. The first takes into consideration not only the energy system but also the inter-relations with the above-mentioned dimensions. The second requires the participation of public players (from the government and legislators of different levels), private players (companies, universities, etc.) and social players (political parties, NGOs, etc.).

Likewise, within the countries, a process to discuss the energy policy approach is established and if coordination and consensus is achieved, at

Photo: Wetlands
Elana Fernandes
Petrobras, Brazil

National Case Studies of Bolivia and Brazil

least regarding the major guidelines, it is possible to build a sound foundation for a national energy policy that is aimed at taking up the challenges of the future.

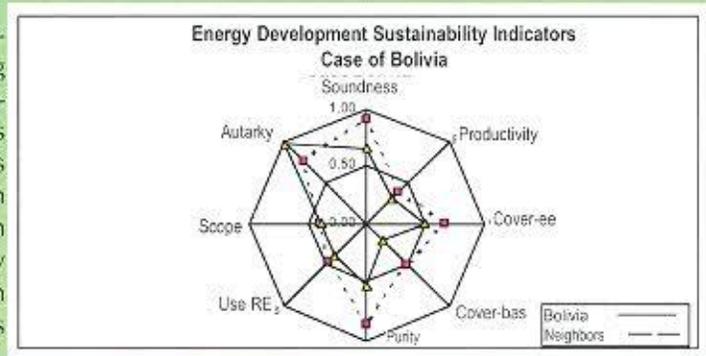
With the completion of five studies in highly different countries of the region and, in addition, with the experience of energy sector modernization and energy integration using a sustainable development approach from other project studies and other organizations, the project has accumulated specific regional experience on the possibility of incorporating the concept of sustainable development in energy policy. The five countries represent the different realities of Latin America and cover many aspects embracing the region's wide variety, thus making

available an important sampling of energy development patterns.

The following charts focus on the energy situation in terms of sustainable development of the two countries compared with their neighboring countries (Southern Cone plus Bolivia and Peru), on the basis of the indicators that have been developed by the OLADE-ECLAC-GTZ Project.

Bolivia is characterized as an exporting country, and therefore its autarky is quite high whereas its soundness with respect to changes in the world energy market is low. In addition, it displays

a certain weakness in terms of the scope (durability) of its energy reserves. Its energy productivity is very low, even lower than that of its neighbors. Electricity coverage, as well as the coverage of basic energy needs, has improved but is still unsatisfactory. Because of the high use of hydrocarbons in the energy system, relative emissions are more significant than those of neighboring countries.





Brazil's situation is better balanced and quite representative of the entire subregion. Weakness is apparent in energy productivity; in other words, energy intensity of gross domestic product is too high in the coverage of basic energy needs and in the scope (durability) of reserves. Its strong points are soundness because it does not depend on energy export trade and maintains sufficient autarky. The widespread use of renewables enables emissions to be reduced to a lower level, which leads to an exemplary air purity index figure.

- 1 For a synthesis of the concept of energy and sustainable development, see the publication of the OLADE-ECLAC-GTZ Project, *Energy and Sustainable Development in Latin America and the Caribbean: Approaches to Energy Policy*, OLADE, May 1997, Quito, and the article "Sustainability as a Development Objective," *Energy Magazine*, OLADE, Year 21, No. 1, 1997.
- 2 For example, OLADE: Central Topic for the XXVIII Meeting of Ministers (November 1997), "Energy Sector Modernization in Latin America and the Caribbean: Regulatory Framework, Sale of Assets and Free Trade."

Energy and Sustainable Development in Bolivia

The report on the Bolivia case study*, prepared by the group of consultants headed by Carlos Ríos and Miguel Fernández, includes the following conclusions:

"Reforms in Bolivia can be differentiated into two groups: the first is a set of structural reforms of an economic nature that announce Bolivia's shift to a globalized and highly competitive market economy; the second group of reforms reflect the intention of introducing social, redistributive (in economic terms), participatory, and decentralizing (in democratic terms) improvements.

Since the study's general objective was to survey the current energy policy and its implementation, as well as conduct an economic, social, and environmental assessment, it is not possible to categorically assert that the model is globally compatible with sustainable development objectives.

When evaluating development of the **social plan**, broadly speaking it can be

said that there are gaps between the social policy and the current economic policy. In this aspect, the development model adopted by the country hampers payment of the social debt, which means that medium- and long-term sustainability is at risk. Poverty is persistent. In the energy sector, to ensure coverage, timeliness, and fairness of energy access, noteworthy efforts will be required (in terms of policy and investment) for their effective implementation.

In strictly **macroeconomic** terms, the export model that was selected (principally natural gas) and is being implemented poses the challenge of how to use the resources that come from export earnings. The surpluses should facilitate the development of economic activities of higher added value and the diversification of the country's economy. Indeed, with appropriate policies, it is possible to control the risk of an unsound application of financial surpluses, which would help to consolidate the State's role

as setter of standards and the creator of sustainable policies.

In terms of **natural resources and the environment**, there is a legal framework that is highly promising for the energy sector. As long as the standards that have been established, at least in the sector, are complied with, there will be no major problem undermining sustainability.

Redirecting Bolivia's energy matrix is far more than just a challenge, it is imperative. To do this, short- and medium-term actions must be implemented on a permanent basis, orienting consumption in terms of production and the larger energy reserves that the country has available, introducing a long-term energy efficiency and sustainable energy supply approach.

* OLADE-ECLAC-GTZ Project Energy and Sustainable Development in Bolivia, preliminary report, La Paz, December 1997.

Energy and Sustainable Development in Brazil

Brazil's postwar energy policy was mainly aimed at obtaining cheap energy for the country's economic players. Therefore, two state enterprises were set up, one for the electric power sector (ELETROBRAS) and the other for the oil sector (PETROBRAS), with a dual objective: enhance the use of domestic energy resources and coordinate the development of the country's energy infrastructure.

The outcome of this policy was highly significant. In the hydrocarbons area, refining facilities, with a capacity to process 248 million cubic meters per year of crude oil, were installed. Oil production amounted to 45.6 million cubic meters, whereas natural gas production attained 9.2 billion cubic meters. Moreover, sufficient reserves were discovered to ensure self-supply. In the electric power area, generation capacity amounted to 60.7 GW and two large interconnected systems were set up to cover the majority of Brazil's territory, with virtually all the urban regions connected to the power grid.

More recently, the perception that energy plays a major role in the economic development process has become quite noteworthy. Concern for the depletion of the natural resource base, as well as environmental impacts of the exploitation and use of energy resources, has led to the reformulation of energy policy so as to avoid compromising the welfare of

future generations. According to the United Nations Development Programme (UNDP), development should strive to *enlarge the range of options of persons, providing them with greater opportunities for education, medical care, income, and employment, and covering the full spectrum of human options, from good physical environmental conditions to economic and political freedom.* On the basis of this approach, it is not enough to expand energy supply to achieve development. More than that is needed. Access to the energy infrastructure should be guaranteed to all citizens, and the environmental impacts stemming from the use of this infrastructure should be mitigated.

In addition, because of the financial crisis of the State, institutional reform of the energy sector has become a priority for the current administration of Brazil. Privatization of energy companies and the introduction of competition, in both the fuel market and the electric power market, will be core elements for the new industrial organization being proposed for the Brazilian energy sector.

The group of consultants headed by Professors Adilson de Olivera and Antonio Dias Leite has presented an analysis of the energy situation of Brazil and political proposals in the paper entitled "Energy and Sustainable Development in Brazil." 