

# Revista Energética

Año 22, número 4, octubre-noviembre-diciembre 1998

*Enerlac'98*

- Mercados a Futuro:  
Manejo de Riesgos en el  
Sector Energético
- Energías Sostenibles  
para Mercados  
Reestructurados
- La Modernización del  
Subsector Eléctrico de  
América Latina y el Caribe
- Estadísticas Energéticas
- Calendario de Eventos



# SEMINARIO ENERGIAS SOSTENIBLES PARA MERCADOS REESTRUCTURADOS

**E**l Seminario "Energías Sostenibles para Mercados Reestructurados" se realizó, los días 17 y 18 de noviembre de 1998, con el auspicio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el objetivo de propiciar la presentación y discusión de experiencias de desarrollo de energías sostenibles en mercados bajo las condiciones de competitividad que, en la actualidad, marcan el desarrollo del sector energético en América Latina y el Caribe.

En la mayoría de los países de la región, la reforma del sector energía se encuentra en pleno proceso de consolidación. Esta reforma contempla la búsqueda de un mercado competitivo con alta participación del sector privado.

La participación privada y la búsqueda de la competitividad constituyen a su vez nuevos desafíos para la sostenibilidad del medio ambiente. Concretamente, los mercados requieren de incentivos dirigidos tanto a un uso eficiente

ciente final de la energía como en la generación de energías limpias. La firma del Protocolo de Kioto en diciembre de 1997 y la reunión del COP4 en Buenos Aires, en noviembre de 1998, ponen en relieve la importancia del uso eficiente y las energías renovables para la preservación del ambiente.

América Latina y el Caribe cuentan con un potencial muy importante de energía renovable, especialmente la hidroeléctrica y geotérmica. También existen posibilidades de utilizar económicamente fuentes renovables de energía en pequeña escala, como pequeñas hidroeléctricas, energía eólica y energía fotovoltaica para cubrir las necesidades de un alto porcentaje de la población en el área rural que no tiene acceso a energías modernas. Por otro lado los programas del uso eficiente de energía por parte del consumidor final, constituye una de las alternativas más atractivas para satisfacer los requerimientos energéticos de la población.

Estas profundas e importantes reformas en el sector energético están reflejadas en los temas que conforman la agenda de OLADE, cuyas actividades están destinadas a fortalecer los procesos de formulación de políticas energéticas que armonicen el crecimiento económico, la equidad social y la protección del medio ambiente. Dentro de este mismo ámbito el BID viene impulsando el programa de "Mercados Sostenibles para Energía Sostenible".

En este contexto el Seminario se desarrolló en 4 bloques de ponencias: La primera enfocó a la visión de los organismos regionales respecto a los problemas, nuevas políticas y alternativas para desarrollar recursos energéticos sostenibles en los nuevos mercados que se han venido desarrollando en América Latina y el Caribe. El segundo abordó experiencias en el desarrollo de empresas de servicios energéticos (ESCOs) y eficiencia energética a nivel internacional y en especial en América Latina y el Caribe.

Luego se presentaron 4 casos de diferentes desarrollos de energías renovables en mercados reestructurados relacionados con geotermia, servicios energéticos dispersos en áreas rurales, energía solar e hidroelectricidad.

Finalmente, con la participación del BID, OLADE, Banco Mundial, Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE), REIA/USAID y Comisión Europea, se realizó un panel sobre la experiencia y perspectiva de la Energía Sostenible en los Mercados Competitivos.

### **LA SOSTENIBILIDAD, EL DESARROLLO HUMANO Y LA ENERGIA**

Uno de los conceptos de sostenibilidad afirma que el objetivo del desarrollo debe ser el bienestar y las oportunidades que se brindan a la persona humana. Más amplia que el concepto de crecimiento económico, la sostenibilidad es un criterio adicional que complementa el concep-

to del desarrollo humano porque le adiciona expresamente una provisión para las futuras generaciones.

El desarrollo humano no se correlaciona necesariamente con el PIB per cápita. Esta correlación o indicadores del desarrollo social dependen no solamente del nivel de producción e ingreso promedio, sino también de otros factores, entre los cuales figura prominentemente una política de inversión social.

A futuro las preocupaciones respecto al desarrollo y su sostenibilidad siguen siendo distintas en regiones y países por diferentes causas. Mientras a nivel mundial se teme por la amenaza climática, la reducción de recursos fósiles y la pérdida de biodiversidad, dentro de América Latina y el Caribe prevalecerá la preocupación por la pobreza y el agotamiento de recursos naturales en general.

Para lograr el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe es necesario que este enfoque se adopte en las políticas energéticas de los países, para cuya viabilidad se requiere un consenso efectivo de la sociedad, así como un enfoque realista enmarcado en las modalidades de decisión y coordinación actuales (mercado, globalización), además de un compromiso tangible por parte de los países industrializados.

Por su parte, para lograr el desarrollo sostenible del sector energía es necesario, la eliminación de barreras y la incorporación de elementos a favor de las opcio-

nes tecnológicas, la incorporación efectiva de la temática en la agenda de municipios u otras entidades descentralizadas. También es necesario considerar dentro de las políticas energéticas una política social a favor de los estratos pobres, el uso inteligente de incentivos y desincentivos, basados en procesos que correspondan a precios de oportunidad para facilitar el acceso a diferentes opciones tecnológicas.

Además es indispensable establecer una política de fomento de tecnologías y de creación de mercados de servicios energéti-

cos, así como una política racional respecto a la explotación de recursos fósiles.

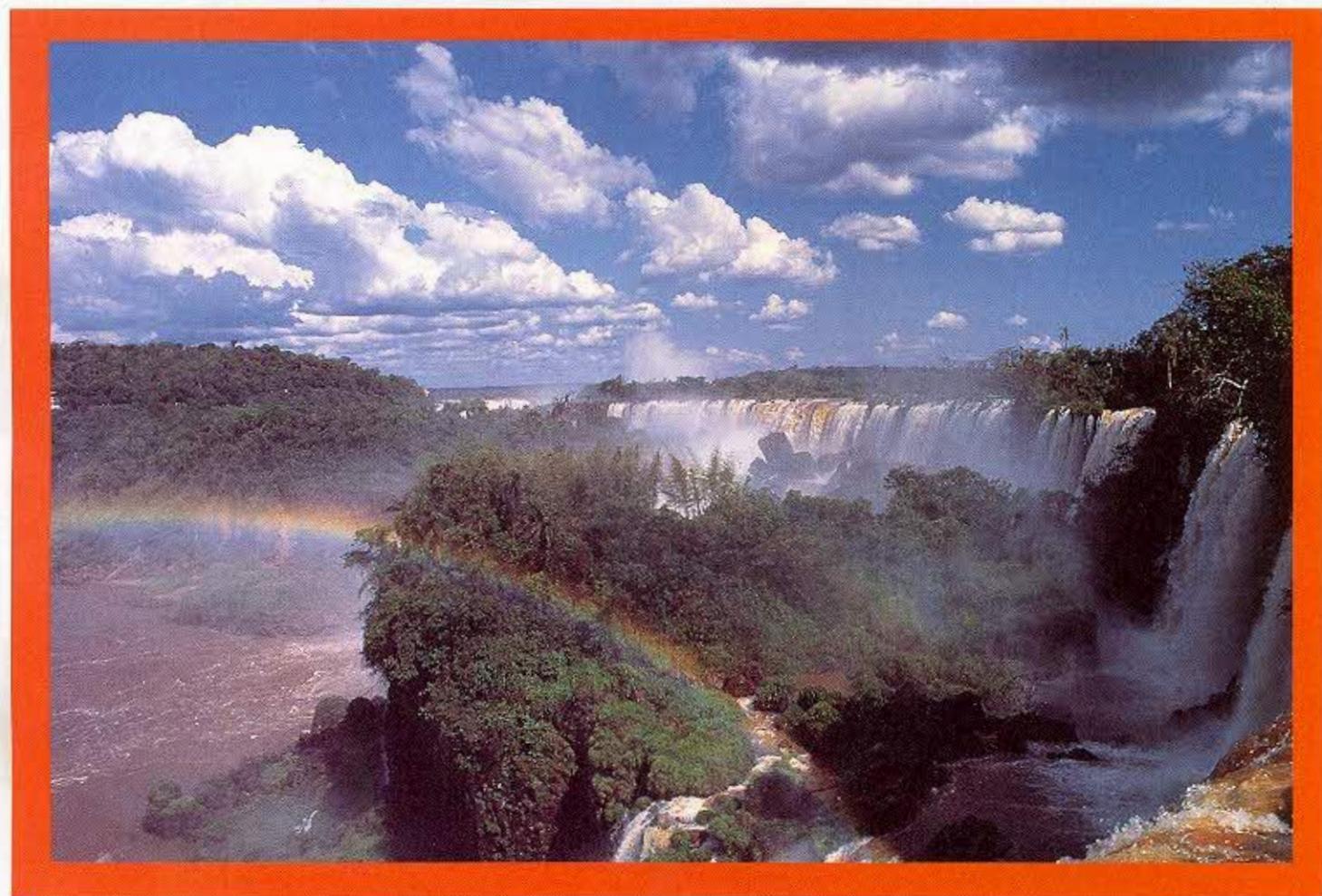
### **IMPORTANCIA DE LA LEGISLACION Y LA REGULACION EN LA PROMOCION DEL USO EFICIENTE DE ENERGIA**

El uso eficiente de la energía es un derecho y una obligación al mismo tiempo de la sociedad y del Estado considerando que en la mayoría de los marcos constitucionales de los países de América Latina y el Caribe se establece que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación y que

dentro de esta prescripción jurídica corresponde al Estado definir las políticas de preservación y uso sostenible del patrimonio natural y proteger el medio ambiente.

El "uso eficiente de la energía" se debería entender cómo el derecho de los usuarios a ser informados sobre como satisfacer sus necesidades energéticas y disponer de bienes fabricados con técnicas que les permitan utilizar racionadamente la energía.

Además de recibir información para el mejor uso de la energía, el usuario también debe ser in-

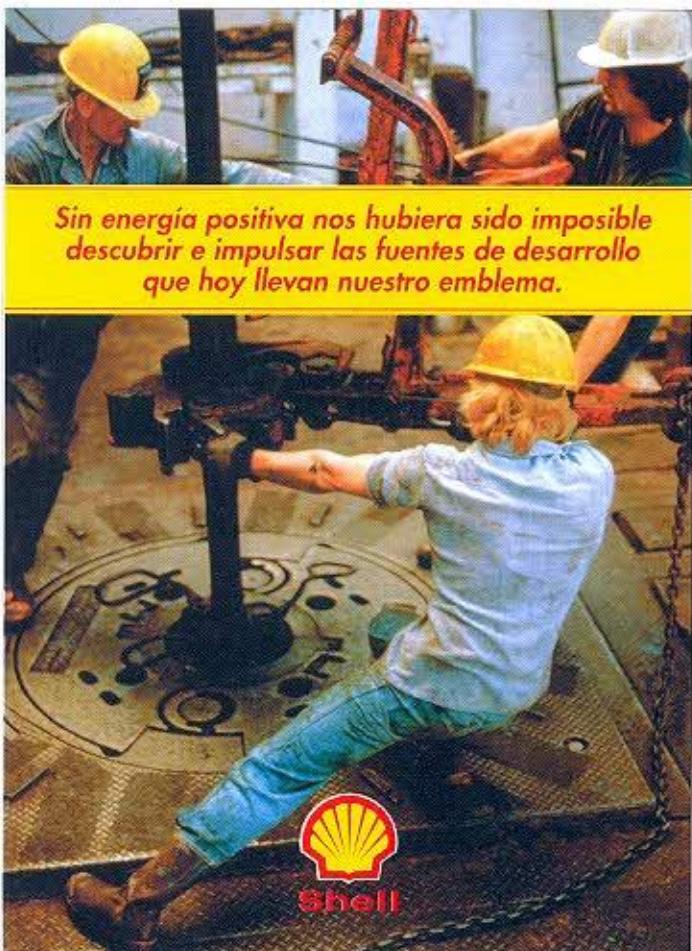


formado sobre la forma de cómo el proveedor presta su servicio, para que no se le traslade las inefficiencias del proveedor y éstas puedan incidir en el precio y calidad del servicio prestado.

## LA GESTION DE USO EFICIENTE DE LA ENERGIA Y MERCADO DE EFICIENCIA ENERGETICA EN EUROPA

El uso eficiente de energía y los mercados de eficiencia energética están incluidos en el marco más amplio de las políticas de uso eficiente de la energía de la Unión Europea y de sus Estados Miembros. El conjunto de leyes,

reglamentos, normas, instrumentos y programas en esta área, con una riqueza de experiencias y con desafíos futuros excepcionales, pueden servir de referencia a los países de América Latina y el Caribe para ser incluidos en sus propias legislaciones. Europa reconoce la necesidad de reconciliar los objetivos del crecimiento económico, desarrollo social y protección del medio ambiente. Varios países europeos han asumido posiciones de guía en el tema de medio ambiente y desarrollo sostenible y más recientemente la Unión Europea y sus Estados Miembros se han comprometido a importantes reducciones de sus emisiones de gases de efecto invernadero. Los países de la Unión Europea aplican una serie de instrumentos como instrumentos legales y reglamentos, incentivos económicos, información, asistencia técnica, investigación, desarrollo y demostración, compromisos, y estimulación de mercados de eficiencia energética.



*Sin energía positiva nos hubiera sido imposible descubrir e impulsar las fuentes de desarrollo que hoy llevan nuestro emblema.*

## EL PROGRAMA DEL BID PARA APOYAR LOS MERCADOS REESTRUCTURADOS DE ENERGIA

En busca de soluciones al relativo éxito obtenido en la década de los 80 para promover el uso eficiente de energía y las fuentes renovables, el BID inició un programa que pretende diseñar y probar modelos novedosos para energías sostenibles aprobado para los nuevos mercados energéticos competitivos. El programa de Mercados Sostenibles para Energía Sostenible (SMSE) busca encontrar formas

de cooperación entre los donantes, el BID y los gobiernos de los países, para identificar y resolver los obstáculos al desarrollo de mercados para energías sostenibles en la región. El Banco está buscando un efecto catalizador dinámico de largo plazo atacando las razones de tipo institucional, regulador, de información, de acceso al crédito y a recursos empresariales que impiden el desarrollo de dichos mercados.

Diferentes experiencias en desarrollo de nichos claves de mercado, dentro de las cuales están las empresas de servicios energéticos (ESCOs), que se están desarrollando en Perú, El Salvador y Argentina, países donde la reforma del sector energético se halla muy avanzada, fueron presentadas por el BID durante el Seminario. En este aspecto se señaló las oportunidades económicas que tienen las ESCOs para suministrar en forma rentable un rango amplio de servicios relacionados con el ahorro de energía a consumidores industriales y otros grandes consumidores, al mismo tiempo que se ayuda a las empresas de servicios energéticos a ser más competitivas.

De estas acciones se espera la disminución de costos de energía para el consumidor, el mejoramiento de la productividad económica y menores impactos ambientales originados en el consumo de energía.

Otra experiencia importante dentro del programa es la de promover y apoyar en forma in-

dividual o en asociación, a proveedores de equipo, ONGs, asociaciones o particulares para la expansión de mercados de servicios de energía rural en los diferentes países de la región, como actualmente se está realizando en Brasil.

Asimismo se ha considerado el desarrollo del transporte urbano efectivo y limpio para lo cual se propone encontrar soluciones integradas e innovadoras para satisfacer todo el espectro de usuarios de transporte, al tiempo que se preserva la calidad del medio ambiente urbano. En la actualidad se ha implementado un modelo de estas características en la ciudad de Curitiba, Estado de Paraná, Brasil y se espera su reproducción en otras ciudades de América Latina y el Caribe. En Cuenca, Ecuador se iniciará proximamente un proyecto de las mismas características.

### **LA EFICIENCIA ENERGETICA Y EMPRESAS DE SERVICIOS ENERGETICOS (ESCOs)**

Los mercados reestructurados deben de propiciar el mejoramiento de la eficiencia del sistema, promover la competitividad, reducir los costos de la energía, promover la participación de los diferentes sectores económicos y eliminación de los subsidios cruzados.

Dentro de este contexto los gobiernos pueden impulsar políticas para incrementar la eficiencia de los sistemas energéticos, promover el desarrollo económico y reducir los daños ambientales.

Para impulsar la eficiencia energética es necesario tomar en cuenta el tipo de actividad donde se aplicará, el desarrollo de las organizaciones o compañías participantes y las fuentes de financiamiento.

Un tipo de organización que se está creando para impulsar la eficiencia energética son las empresas de servicios energéticos (ESCOs), algunas de las cuales, además de impulsar la eficiencia energética, se dedican a promover un servicio completo de energía.

El desarrollo de ESCOs en América Latina el Caribe es una solución institucional y financiera para la implementación de programas de eficiencia energética.

La estrategia para desarrollar la eficiencia energética debe contemplar la caracterización de los mercados específicos, las políticas y los mecanismos de implementación.

### **EL SALVADOR Y LA ESTRATEGIA DE LOS PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGETICA**

La evolución de la estrategia de implementación de medidas de promoción y comercialización de la eficiencia energética en El Salvador, donde de un enfoque de empresa eléctrica estatal se ha cambiado a un modelo basado en la iniciativa empresarial y comercial de compañías de eficiencia energética, la cual debe



responder a los requerimientos variados de los consumidores de electricidad, fue analizada como un caso especial dentro del Seminario. El caso es especialmente interesante porque las reformas generales en el sector eléctrico de este país consideran la apertura de la competencia hasta el nivel de consumidores finales. La estrategia en El Salvador está siendo apoyada por el BID e incluye el establecimiento de una serie de mecanismos de financiamiento y garantía para estimular y aplicar flujos de financiamiento comercial. Incluye, además, apoyo técnico-promocional para la eficiencia energética, capacitación de consultores en el campo energético para el desarrollo de empresas es-

pecializadas en servicios energéticos, el establecimiento de normas de eficiencia mínima de equipos y la certificación de las empresas de servicios energéticos, la implementación de programas de difusión de información tecnológica y el fomento de proyectos típicos.

Para la implementación de esta estrategia en El Salvador se aprovechó la importante experiencia mexicana, en materia de ahorro de energía eléctrica, que dirige el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE). La ejecución de proyectos durante más de siete años, ha dejado importantes lecciones que son posibles de aprovechar en el análisis, diseño, y apli-



ción de programas de eficiencia energética en otros países como en el caso de El Salvador.

De esa experiencia y de la estrategia salvadoreña se concluye que el ahorro de energía eléctrica debe de tener su sustento principal en el interés y motivación de los usuarios por aplicar medidas que le permitan reducir su pago por el uso de energía eléctrica.

También se evidencia la necesidad de contar con infraestructura de servicios como las empresas de servicios energéticos (ESCOs), además de la participación activa de las empresas eléctricas y la disponibilidad de

equipos eficientes en el mercado.

Se destaca que el ahorro energético es técnicamente viable y rentable para los proyectos, y que es necesario desarrollar programas de difusión de ahorro energético, así como promover un proceso de normalización que incluye etiquetaje.

### **GEOTERMIA EN LOS MERCADOS COMPETITIVOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

La geotermia es un recurso con un potencial muy importante en América Latina y el Caribe. Sin embargo los recientes procesos de reforma y privatización que

se han venido dando en la mayoría de la región - junto a la naturaleza riesgosa de las diferentes fases de la geotermia - podrían causar un alejamiento de la utilización de esta valiosa fuente. Por ello es necesario encontrar mecanismos para reducir o compartir los costos, riesgos y beneficios en forma equitativa entre los gobiernos y las empresas privadas o mixtas. Estos mecanismos deben proporcionar reglas claras y transparentes a los inversores.

Es necesario destacar que los costos de desarrollo y operaciones han ido disminuyendo en la geotermia, lo que la hace cada vez más competitiva y despierta el interés de los inversio-

nistas para participar en las diferentes etapas del desarrollo geotérmico. Para ello, en la actualidad existen opciones desde las cuales el riesgo es tomado completamente por el inversor hasta donde éste asume solamente el riesgo de generación.

### **PROVISION DE SERVICIOS ENERGETICOS RURALES EN BRASIL**

Otra experiencia en desarrollo de energías sostenibles expuesta en el Seminario, es la que se ha llevado a cabo en Brasil por la Fundación Teotonio Vilela. (FTV), una ONG con sede en la región noreste de este país. El principio básico de los proyectos que ha emprendido FTV es la sustentabilidad ambiental, económica y el auto-gerenciamiento local. Ha buscado el impedimento del crecimiento del modelo de generadores diesel. Ha implementado en pequeños poblados, soluciones de un nivel de costos al alcance de la población rural. Todo ello basado en la generación fotovoltaica mediante estaciones de carga de baterías para las comunidades rurales con más de 70 usuarios y sistemas residenciales unitarios para comunidades con menos de 70 residencias. La Fundación ha desarrollado micro empresas para lograr una capacidad técnica autónoma; asimismo ha logrado el autofinanciamiento de los usuarios.

Actualmente la Fundación Teotonio Vilela está trabajando con el Programa de Desarrollo Energético de Estados y Municipios del

Ministerio de Minas y Energía de Brasil en la electrificación de diferentes servicios comunales. En 1999 se espera energizar 3.000 comunidades dentro del país.

### **EXPERIENCIA CON ENERGIA SOLAR EN REPUBLICA DOMINICANA**

También se expuso en el Seminario la experiencia de la Compañía SOLUZ que está desarrollando, en República Dominicana, electrificación rural mediante la utilización de energía fotovoltaica. Actualmente tienen cinco mil clientes. La inversión, operaciones y mantenimiento de los sistemas es realizada comercialmente entre los usuarios y SOLUZ. Se espera ampliar esta experiencia en otros países como Honduras.

### **LA PEQUEÑA Y MEDIANA HIDROELECTRICIDAD EN MERCADOS COMPETITIVOS: CASO RIO PIEDRAS, COLOMBIA**

La primera iniciativa de generación hidroeléctrica privada en Colombia, dentro de su nuevo marco legal competitivo, es el caso del Proyecto Hidroeléctrico de Río Piedras. En su diseño y construcción se adoptaron diferentes criterios para operar con mayor competitividad dentro de un mercado libre, de alta volatilidad de precios y sometido, de alguna manera, al poder de mercado de los grandes generadores.

Para su desarrollo fue necesario resolver diferentes situaciones poco propicias como el riesgo financiero, principalmente para obras hidroeléctricas y el menor impulso financiero que los pro-

yectos hidroeléctricos presentan con relación a las de tipo térmico y gas.

Las barreras, desafíos y riesgos del proyecto se manejaron de acuerdo con criterios técnicos y acciones en las áreas técnica, económica, financiera y ambiental.

Entre los aspectos económicos y financieros relevantes de esta experiencia presentada en el Seminario están que el tamaño del proyecto (22.4 MW) permitió la colocación de capital de riesgo y la financiación dentro del mercado de valores y financiero de Colombia, pese a la aversión del riesgo hacia proyectos hidroeléctricos por parte de los inversores. La comercialización se está realizando a través de la oferta parcial de la producción energética en la Bolsa de Energía.

### **CONCLUSIONES DEL SEMINARIO**

Al finalizar el Seminario se realizó un panel en el cual se hizo énfasis en la importancia del concepto de sostenibilidad, el cual debe enmarcarse en una visión integral de todos los elementos que hagan perdurable cualquier estrategia de desarrollo, es decir la sostenibilidad política, social, económica, financiera y ambiental.

Los participantes en el panel concluyeron que:

Existen experiencias exitosas en América Latina y el Caribe de desarrollo de energías sostenibles (uso eficiente de energía a nivel de consumidor y fuentes

nuevas y renovables), dentro de los nuevos mercados energéticos competitivos.

Cualquier mercado de energía en general debe reflejar todos sus costos, incluyendo los de abastecimiento, las fuentes de energía y las expectativas de colocación en el mercado.

Las instituciones multilaterales y bilaterales deben dedicar esfuerzos a ser catalizadores del desarrollo de programas de eficiencia energética y recursos renovables.

La inclinación creciente de la población, como en Estados Unidos, está orientada a la utilización de electricidad limpia, para lo cual se están realizando diferentes acciones como la de

incluir el soporte a los recursos renovables en las nuevas legislaciones y el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías.

Para la implementación de la competitividad de las energías renovables en el mercado de un país es necesario la existencia de metas y políticas energéticas bien definidas.

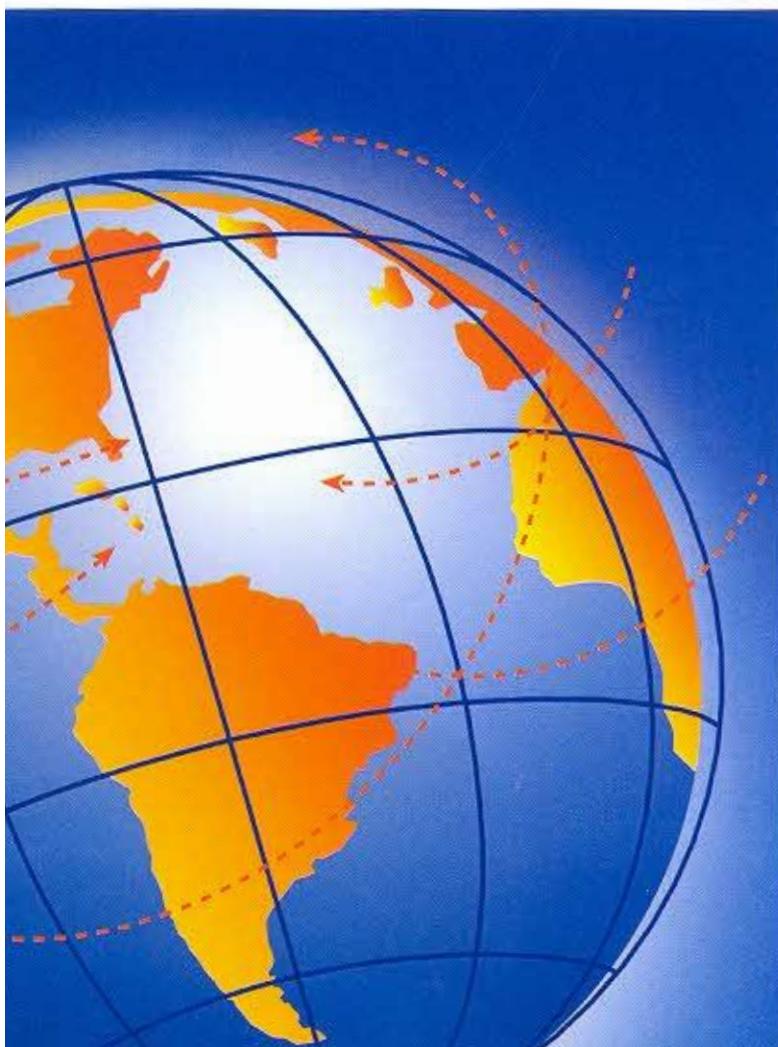
Existen todavía riesgos o barreras para el desarrollo de recursos renovables los cuales deben ser eliminadas con mecanismos que proporcionen reglas claras y transparentes.

Es necesario la implementación de estrategias y diferentes mecanismos financieros que permitan el desarrollo de proyectos de

energías renovables y programas de eficiencia energética.

Un punto que se dejó abierto, como pregunta, es la forma de mitigar los riesgos compartiendo los mismos y sus costos entre el sector público y el privado.

En la actualidad se impulsan las condiciones de mercado sostenible para el uso de energías renovables y programas de energía eficiente con 3 objetivos básicos: aumentar la cobertura de electricidad en el área rural, disminuir las emisiones de gases efecto invernadero y promover la transferencia de alta tecnología, como lo hace la USAID. En este sentido se están apoyando acciones a mejorar los marcos regulatorios, mecanismos financieros, difusión de información y la capacitación. 



## Estamos orgullosos...

- **de** trabajar en sociedad con las mayores empresas petroleras del mundo, para asegurar un suministro seguro y confiable a nuestros clientes en todo el globo
- **de** mantener y operar el complejo de refinación más grande del mundo
- **de** ser el mayor exportador de crudo y productos refinados a los Estados Unidos
- **de** tener la cadena de estaciones de gasolina más grande y expandida en los Estados Unidos
- **de** contar con las reservas más cuantiosas de hidrocarburos del hemisferio occidental

**Petróleos de Venezuela S.A.**

[www.pdvsa.pdv.com](http://www.pdvsa.pdv.com)

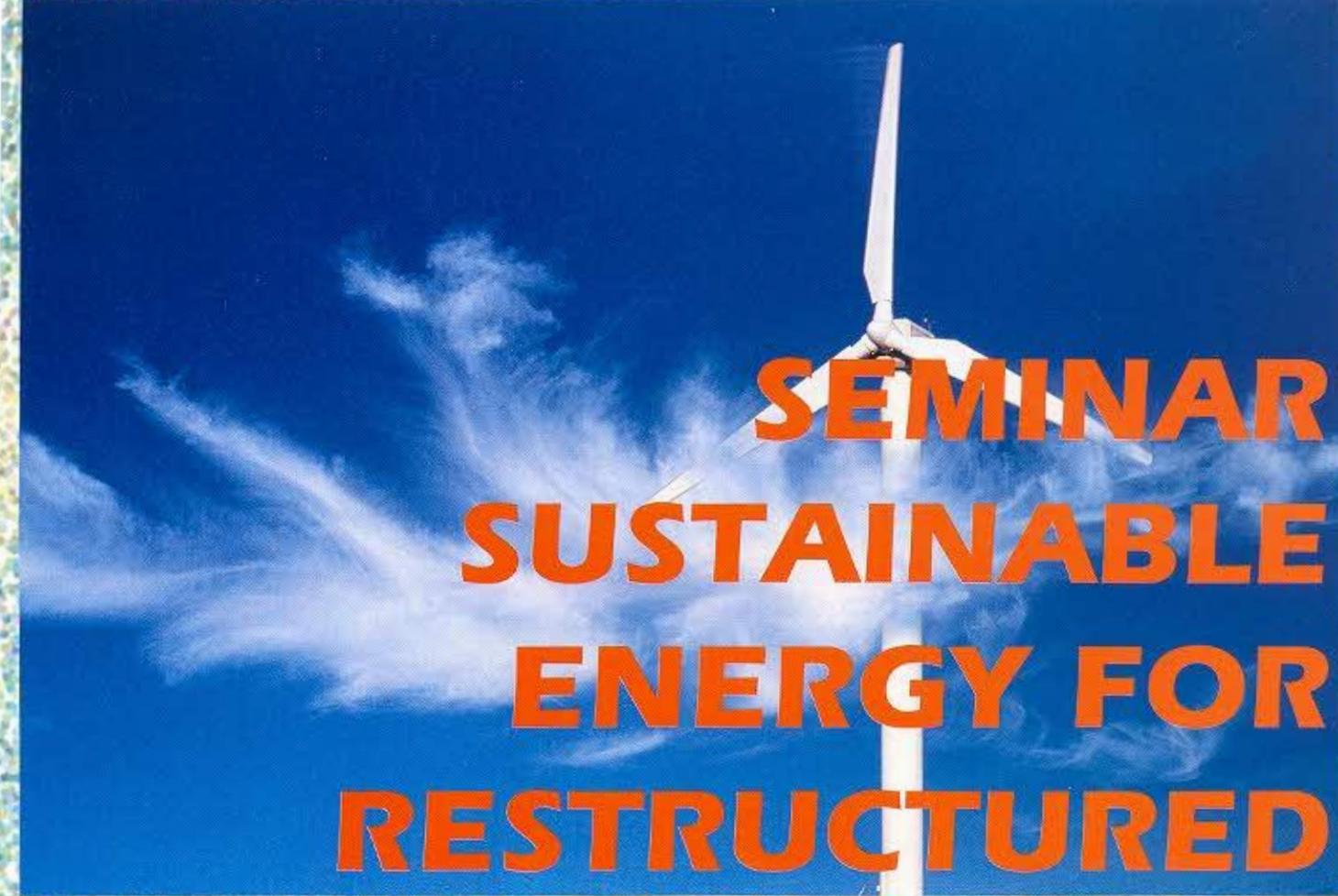


# Energy Magazine

Year 22, number 4, October-November-December 1998

## Enerlac'98

- Energy Risk Management: Futures Markets
- Sustainable Energy for Restructured Markets
- Modernization of the Electric Power Subsector in Latin America and the Caribbean
- Energy Statistics
- Calendar of Events



# **SEMINAR SUSTAINABLE ENERGY FOR RESTRUCTURED MARKETS**

The Seminar on Sustainable Energy for Restructured Markets took place on November 17-18, 1998 under the auspices of the Inter-American Development Bank (IDB). It was aimed at promoting the presentation and discussion of experiences in the development of sustainable energy in markets under the competitive conditions now characterizing energy sector development in Latin America and the Caribbean.

In most of the region's countries, energy sector reform is in the process of being fully consolidated. This reform strives to ensure a competitive market with the broad involvement of the private sector.

Private-sector participation and the consolidation of competitiveness are the new challenges for environmental sustainability. Speaking in concrete terms, the markets require incentives aimed at both the efficient end-use of energy

and the generation of clean energy. Signature of the Kyoto Protocol in December 1997 and the COP-4 Meeting in Buenos Aires in November 1998 highlighted the importance of the efficient use of energy and renewables for environmental conservation.

Latin America and the Caribbean has a very high renewable energy potential, especially hydroenergy and geothermal energy. Likewise, there is a possibility of economically using small-scale renewable energy sources, such as small hydropower plants, wind energy, and photovoltaic energy to meet the needs of a high share of the rural population that has no access to modern energy. In addition, programs for the efficient use of energy by the end-user is one of the most attractive alternatives to meet the population's energy requirements.

These profound and wide-ranging reforms in the energy sector are reflected by the issues that are on OLADE's agenda, whose activities are aimed at consolidating processes for the formulation of energy policies that seek to strike a balance between economic growth, social equity, and environmental protection. Working in this same area, IDB has been promoting the program Sustainable Markets for Sustainable Energy.

This Seminar delivered four sets of presentations. The first focused on the perspective of regional organizations regarding problems, new policies, and

alternatives for developing sustainable energy resources in the new markets that are being developed in Latin America and the Caribbean. The second addressed experiences in the development of energy service companies (ESCOs) and energy efficiency worldwide, especially in Latin America and the Caribbean.

Afterwards, four case studies of different renewable energy developments in restructured markets were presented, involving geothermal energy, remote energy services in rural areas, solar energy, and hydropower.

Finally, with the participation of IDB, OLADE, the World Bank, the U.S. Department of Energy (DOE), REIA/USAID, and the European Commission, the Seminar organized a panel discussion on the experience and prospects of sustainable energy in competitive markets.

## SUSTAINABILITY, HUMAN DEVELOPMENT AND ENERGY

One of the tenets of sustainability states that the objective of development should be the welfare and opportunities provided to human beings. Sustainability is a concept that is far more ample in its meaning than economic growth. Sustainability is an additional criterion, one complementing the concept of human development because it expressly adds to it a provision for future generations.

Human development is not necessarily correlated with per capita GDP. The correlation manifest in social development indicators does not merely depend on the level of production and average income, but rather on other factors, among which the most noteworthy is a social investment policy.

In the future, concerns about development and its sustainability will continue to be different depending on the regions and countries involved, for different reasons. Whereas the world as a whole fears climate change, the decline of fossil resources, and the loss of biodiversity, the prevailing concern of Latin America and the Caribbean is poverty and the overall depletion of its natural resources.

In order to achieve sustainable development in Latin America and the Caribbean, the countries' energy policies must adopt sustainability as their principal approach. To ensure its feasibility, an effective consensus of society, as well as a realistic approach adjusted to current decision-making and coordination schemes (market, globalization), in addition to a tangible commitment by the industrialized countries, is needed.

In addition, in order to ensure the sustainable development of the energy sector, it is necessary to dismantle barriers and incorporate elements that promote the use of technological

options, as well as the effective incorporation of this approach onto the agenda of municipalities or other decentralized entities. Energy policies must also consider a social policy for the benefit of the neediest groups of the population, the intelligent use of incentives and disincentives, based on opportunity pricing processes to facilitate the access to different technological options.

Furthermore, it is indispensable to establish a policy for the promotion of technologies and the creation of energy service

markets, as well as a rational policy for tapping fossil resources.

### **IMPORTANCE OF LEGISLATION AND REGULATION IN THE PROMOTION OF EFFICIENT USE OF ENERGY**

The efficient use of energy is a right and an obligation of both society and the State since the majority of the constitutional provisions of the countries of Latin America and the Caribbean have determined that both renewable and nonrenewable natural resources are assets of the

nation and that, as a result of this legal framework, it behooves the State to define policies for the preservation and sustainable use of natural assets and to protect the environment.

The efficient use of energy should be understood as the right of users to be informed about how to meet their energy needs and use goods manufactured with techniques that enable them to use energy rationally.

In addition to receiving information for the better use of energy, the user should also be



informed about how the supplier provides its service so that the supplier's inefficiencies are not transferred to the customer and how these inefficiencies can affect the price and quality of the service that is provided.

### MANAGEMENT OF EFFICIENT USE OF ENERGY AND ENERGY EFFICIENCY MARKET IN EUROPE

The efficient use of energy and energy efficiency markets are included in the broad framework of policies for the efficient use of energy of the European Union and its member countries. The set of laws, regula-

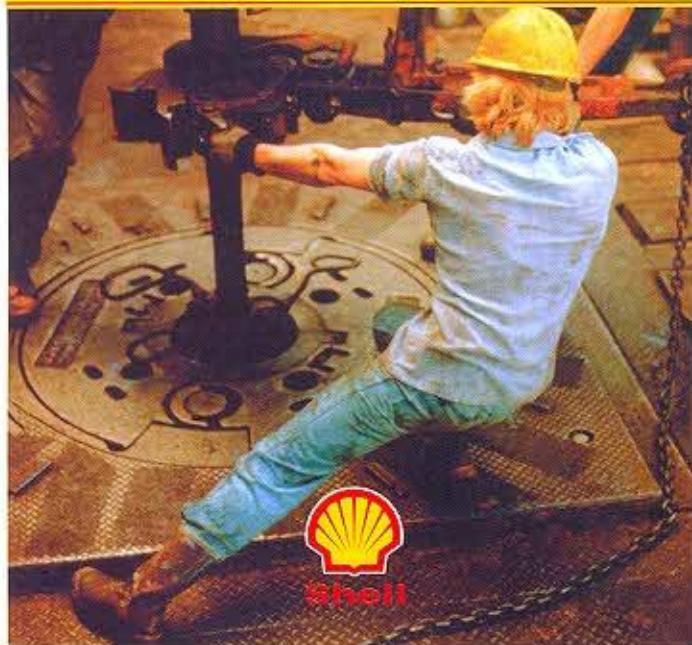
tions, standards, instruments, and programs in this area, with its wealth of experiences and with exceptional future challenges, can serve as a reference for the countries of Latin America and the Caribbean and inclusion in their own legislation. Europe recognizes the need to reconcile the objectives of economic growth, social development, and environmental protection. Various European countries have taken leading roles in the issue of environment and sustainable development. More recently, the European Union and its member countries have made commitments to achieve important reductions in their greenhouse gas emissions. The countries of the European Union are applying a series of instruments, such as legal instruments and regulations, economic incentives, information, technical assistance, research, development and demonstration, commitments, and promotion of energy efficiency markets.

### THE IDB PROGRAM SUPPORTING SUSTAINABLE MARKETS FOR SUSTAINABLE ENERGY

In its search for solutions inspired by the relative success obtained in the eighties from promoting the efficient use of energy and renewables, IDB started a program aimed at designing and testing innovative models for sustainable energy approved for the new competitive energy markets. The Program Sustainable Markets for Sustainable Energy (SMSE) strives to find cooperation schemes between donors, IDB, and



*Without positive energy it would have been impossible for us to discover and promote the sources of development that now carry our trademark.*



governments of the countries, to identify and resolve obstacles to the development of markets for sustainable energy in the region. The Bank is looking for a dynamic long-term catalyzer that would tackle institutional, regulatory, informative, credit access, and business resource problems that hamper the development of these markets.

Different experiences being developed in key market niches, among which energy service companies (ESCOs), which are being developed in Peru, El Salvador, and Argentina, countries where energy sector reforms are quite advanced, were presented by IDB during the Seminar. Regarding this, the Seminar highlighted the economic opportunities that are available to the ESCOs to provide, for a profit, a wide range of energy-saving services to industrial users and other large consumers, while helping energy service companies to be more competitive.

It is expected that these actions will reduce energy costs for the consumer, improve economic productivity, and mitigate the environmental impacts stemming from energy consumption.

Another important experience in the program is to promote and support, both individually and in partnership, equipment suppliers, NGOs, partnerships, and individuals for the expansion of rural energy service markets in the different countries of the

region, similar to what is being done in Brazil.

Likewise, the development of efficient and clean urban transportation has been considered; to do this, comprehensive and innovative solutions are being proposed to meet the needs of the entire range of transportation users, while preserving the quality of the urban environment. At present, a model displaying these features has been implemented in the city of Curitiba, in the State of Paraná in Brazil, and it is expected that it can be replicated in other cities of Latin America and the Caribbean. In Cuenca, Ecuador, a similar project with the same characteristics will also be launched soon.

#### **ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY SERVICE COMPANIES (ESCOs)**

Restructured markets should lead to improvements in system efficiency, foster competitiveness, reduce energy costs, encourage the participation of the different economic sectors, and eliminate cross subsidies.

In this context, the governments can promote policies to enhance the efficiency of energy systems, promote economic development, and reduce environmental damage.

To ensure energy efficiency, it is necessary to take into account the type of activity where it will be applied, the development of the participating organizations or

companies, and the funding sources.

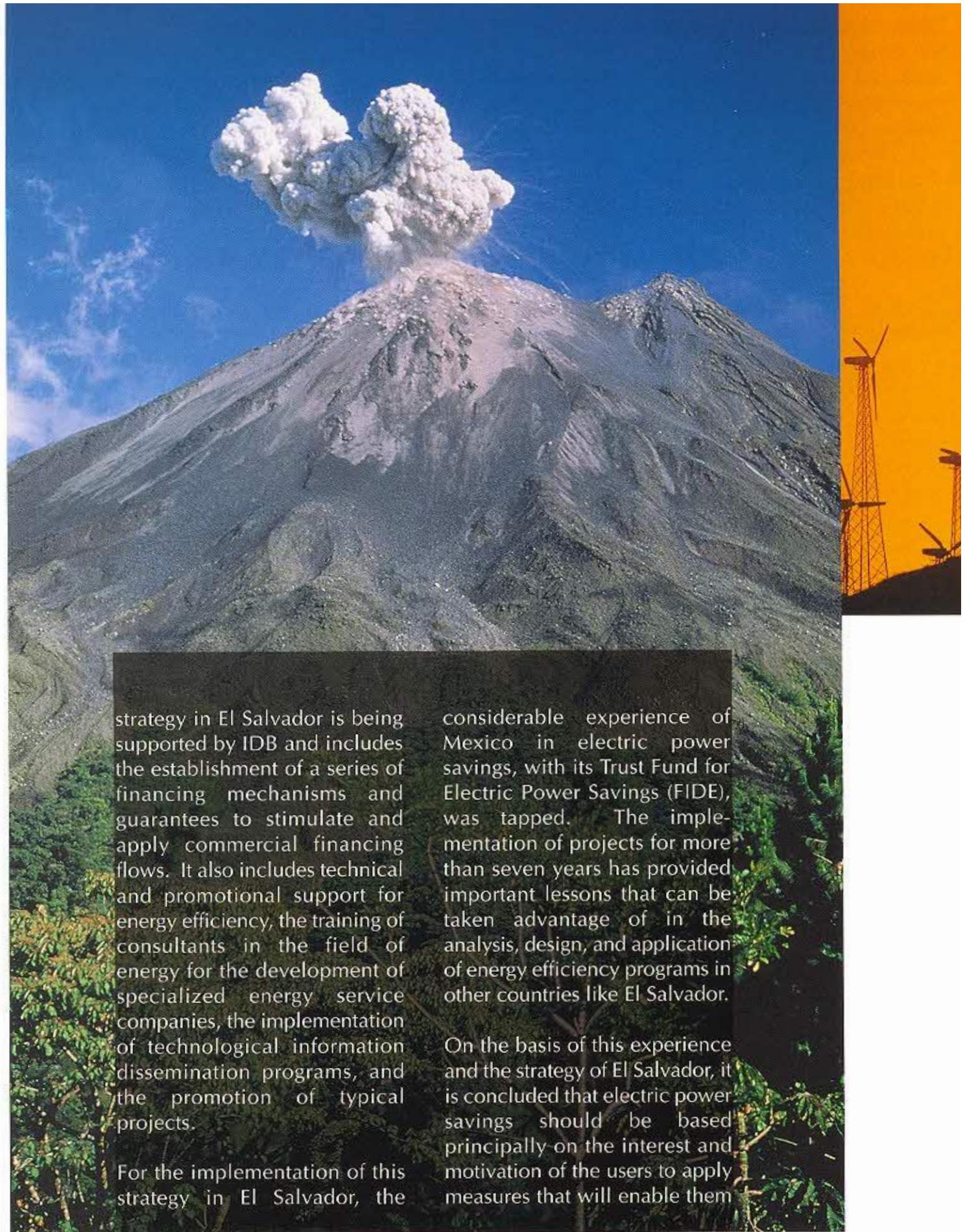
One type of organization being created to promote energy efficiency is the energy service company (ESCO); some of these companies, in addition to promoting energy efficiency, are involved in providing a full range of energy services.

The development of ESCOs in Latin America and the Caribbean provides an institutional and financial solution for the implementation of energy efficiency programs.

The strategy to develop energy efficiency should envisage the characterization of specific markets, policies, and implementation policies.

#### **EL SALVADOR AND THE ENERGY EFFICIENCY PROGRAM STRATEGY**

The evolution of the strategy of implementing measures to promote and market energy efficiency in El Salvador, where the scheme for the electric power sector has shifted from a state-owned utility to a model based on the private sector and the business initiatives of energy efficiency companies, which must comply with the varied requirements of electricity consumers, was analyzed as a special case in the Seminar. This case is of special interest because the general reforms in this country's electric power sector take into account the opening up of competition up to the end-user level. The



strategy in El Salvador is being supported by IDB and includes the establishment of a series of financing mechanisms and guarantees to stimulate and apply commercial financing flows. It also includes technical and promotional support for energy efficiency, the training of consultants in the field of energy for the development of specialized energy service companies, the implementation of technological information dissemination programs, and the promotion of typical projects.

For the implementation of this strategy in El Salvador, the

considerable experience of Mexico in electric power savings, with its Trust Fund for Electric Power Savings (FIDE), was tapped. The implementation of projects for more than seven years has provided important lessons that can be taken advantage of in the analysis, design, and application of energy efficiency programs in other countries like El Salvador.

On the basis of this experience and the strategy of El Salvador, it is concluded that electric power savings should be based principally on the interest and motivation of the users to apply measures that will enable them



to reduce payments for their use of electricity.

Likewise, it is evident that there is a need for a service infrastructure such as energy service companies (ESCOs), in addition to the active participation of electric power utilities and the availability of efficient appliances on the market.

It is emphasized that energy saving is technically feasible and profitable for projects and that it is necessary to develop energy savings dissemination programs, as well as promote a process of standardization that would include labeling.

### **GEOTHERMAL ENERGY IN COMPETITIVE MARKETS OF LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN**

Geothermal energy is a resource that has a great deal of potential in Latin America and the Caribbean. Nevertheless, recent reform and privatization processes taking place in the majority of the region, along with the risk inherent to the different phases of geothermal energy production, could impede the use of this valuable energy source. To avoid this, mechanisms have to be found to reduce or share the costs, risks, and benefits equitably between governments and private-sector

or mixed enterprises. These mechanisms should provide clear, transparent rules for investors.

It should also be underscored that geothermal energy development and operating costs have been declining, making geothermal energy increasingly competitive and arousing the interest of investors in participating in the different stages of geothermal energy development. To do this, at present, there are options on the basis of which risk is taken completely by the investor up to where it assumes only the risk of power generation.

## RURAL ENERGY SERVICE SUPPLY IN BRAZIL

Another sustainable energy development experience described at the Seminar is the one carried out in Brazil by the Teotonio Vilela Foundation (FTV), a NGO located in the northeastern part of the country. The basic premise of the projects being implemented by FTV is environmental and economic sustainability and local self-management. It has tried to avoid the growth of models using diesel generators. It has implemented solutions that are affordable for rural population groups in small towns or villages. These solutions are all based on photovoltaic generation using battery-charged stations for rural communities with more than 70 users and unit household systems for communities with less than 70 households. The Foundation has developed micro-businesses to achieve autonomous technical capacity, as well as to ensure self-financing of the users.

At present, the Teotnio Vilela Foundation is working on the Energy Development Program of the States and Municipalities of the Ministry of Mines and Energy of Brazil for the electrification of different community services. In 1999, it is expected that 3,000 communities will be provided with electricity in the country.

## EXPERIENCE WITH SOLAR ENERGY IN THE DOMINICAN REPUBLIC

At the seminar, the SOLUZ Company of the Dominican

Republic also described its experience in developing rural electrification using photovoltaic energy. At present, it has 5,000 customers. Investment, operation, and maintenance of the systems are carried out commercially between the users and SOLUZ. It is expected that this experience will be extended to other countries, such as Honduras.

## SMALL AND MEDIUM-SIZED HYDROPOWER PLANTS IN COMPETITIVE MARKETS: THE CASE OF RIO PIEDRAS, COLOMBIA

The first initiative of private-sector hydropower generation in Colombia, within the new competitive legal framework, is the Hydropower Project of Piedras River. Different standards were adopted in its design and construction to ensure more competitive operation in a free market, marked by high price fluctuations and subject, to some extent, to the market power of the large generators.

For its development, it was necessary to address different situations that are not very propitious, such as financial risk, mainly for hydropower projects, and the lesser financial impetus being given to hydropower projects compared to thermoelectric and gas-fired projects.

The barriers, challenges, and risks of the project were handled in accordance with technical criteria and actions in the

technical, economic, financial, and environmental areas.

Among the relevant economic and financial aspects of this experience presented at the Seminar, there is the size of the project (22.4 MW), which facilitated the placement of risk capital and financing in the stock and financial markets of Colombia, despite the aversion to risk on the part of investors when dealing with hydropower projects. The marketing is being undertaken by the partial bidding of energy production on the Energy Mercantile Exchange.

## CONCLUSIONS OF THE SEMINAR

At the end of the Seminar, a panel was set to highlight the importance of the concept of sustainability, which must become part of a comprehensive overview of all the elements that can ensure the durability of any development strategy, that is political, social, economic, financial, and environmental sustainability.

The participants on the panel concluded that:

There are successful sustainable energy development experiences in Latin America and the Caribbean (efficient use of energy at the consumer level and new and renewable energy sources), in the new competitive energy markets.

Energy markets, as a rule, should reflect all their costs, including

supply, energy sources, and market placement expectations.

Multilateral and bilateral institutions should focus efforts on being the catalysts for the development of energy efficiency and renewable resource programs.

The growing preference of the population, as in the United States, is aimed at the use of clean electricity, for which purpose different actions are being undertaken such as including support for renewable resources in new legislation and the development and application of new technologies.

To ensure the competitiveness of renewables on a country's market, there must be well-defined energy goals and policies.

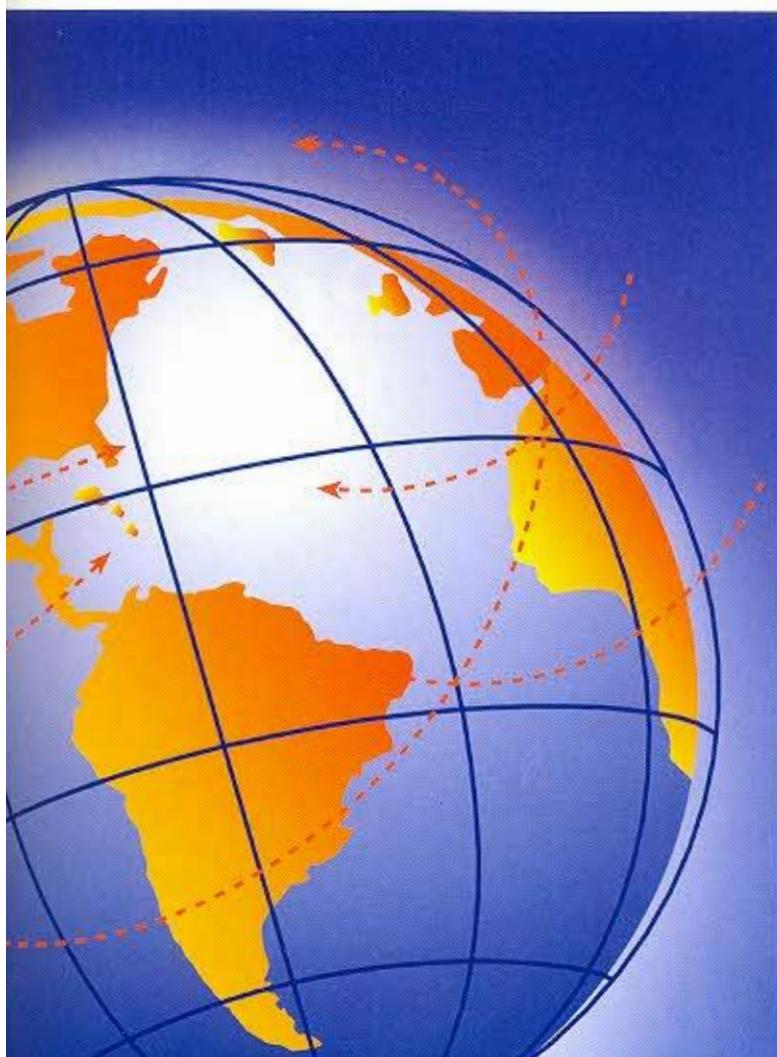
There are still risks or barriers to the development of renewables, and they should be eliminated on the basis of mechanisms that provide clear and transparent rules.

It is necessary to implement strategies and different financial mechanisms that would permit the development of renewable energy projects and energy efficiency programs.

One item that has been left open for discussion is how to mitigate

risks by sharing them and their costs between the public and private sectors.

At present, sustainable market conditions are being promoted for the use of renewables and energy efficient programs with three basic objectives: increase electricity coverage in rural areas, reduce greenhouse gas emissions, and promote the transfer of high technology, as USAID does. Thus, actions aimed at improving regulatory frameworks, financing mechanisms, information dissemination, and training are being supported. 



## We are proud...

- **to work** in partnership with the world's largest oil companies, to assure a secure, steady supply of energy to our many clients around the globe
- **to be** owner and operator of the largest refinery complex in the world
- **to be** the single largest exporter of crude oil and refined products to the United States
- **to be** owner of the largest and fastest-growing chain of gasoline stations in the United States
- **to be** the source for the largest proven reserves of hydrocarbons in the Western Hemisphere

**We are  
Petróleos de Venezuela S.A.**

[www.pdvsa.pdv.com](http://www.pdvsa.pdv.com)



supply, energy sources, and market placement expectations.

Multilateral and bilateral institutions should focus efforts on being the catalysts for the development of energy efficiency and renewable resource programs.

The growing preference of the population, as in the United States, is aimed at the use of clean electricity, for which purpose different actions are being undertaken such as including support for renewable resources in new legislation and the development and application of new technologies.

To ensure the competitiveness of renewables on a country's market, there must be well-defined energy goals and policies.

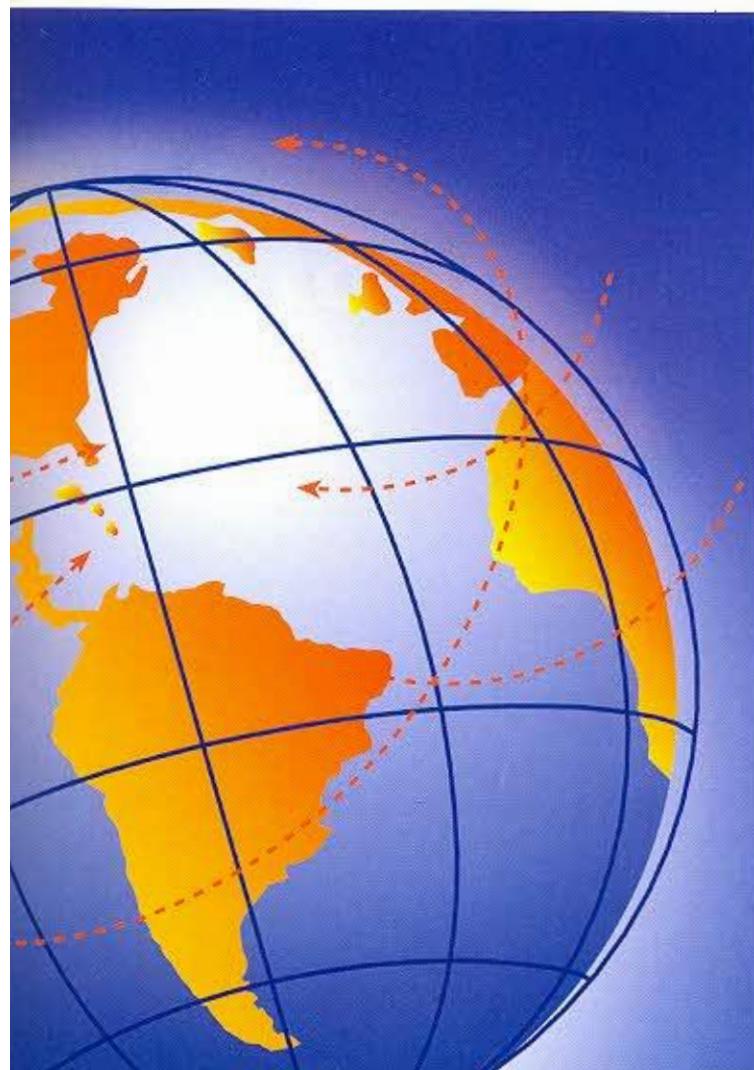
There are still risks or barriers to the development of renewables, and they should be eliminated on the basis of mechanisms that provide clear and transparent rules.

It is necessary to implement strategies and different financial mechanisms that would permit the development of renewable energy projects and energy efficiency programs.

One item that has been left open for discussion is how to mitigate

risks by sharing them and their costs between the public and private sectors.

At present, sustainable market conditions are being promoted for the use of renewables and energy efficient programs with three basic objectives: increase electricity coverage in rural areas, reduce greenhouse gas emissions, and promote the transfer of high technology, as USAID does. Thus, actions aimed at improving regulatory frameworks, financing mechanisms, information dissemination, and training are being supported. ☀



## We are proud...

- **to work** in partnership with the world's largest oil companies, to assure a secure, steady supply of energy to our many clients around the globe
- **to be** owner and operator of the largest refinery complex in the world
- **to be** the single largest exporter of crude oil and refined products to the United States
- **to be** owner of the largest and fastest-growing chain of gasoline stations in the United States
- **to be** the source for the largest proven reserves of hydrocarbons in the Western Hemisphere

**We are  
Petróleos de Venezuela S.A.**

[www.pdvsa.pdv.com](http://www.pdvsa.pdv.com)

