
BOLETIN ENERGETICO



Organización Latinoamericana
de Energía

202/1

SEPTIEMBRE/OCTUBRE, 1981

HACIA UNA IMPLEMENTACION REGIONAL LATINOAMERICANA DEL PROGRAMA DE ACCION DE NAIROBI **olade**
PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELECTRICAS **olade** POTENCIAL GEOTERMICO EN AMERICA LATINA **olade** EL VIENTO COMO ALTERNATIVA ENERGETICA EN AMERICA LATINA **olade** BIOGAS Y DESARROLLO EN AMERICA LATINA

HACIA UNA IMPLEMENTACION REGIONAL LATINOAMERICANA DEL PROGRAMA DE ACCION DE NAIROBI

DR. GUSTAVO BEST*

* Asistente del Secretario General de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables.

INTRODUCCION

La Asamblea General de las Naciones Unidas a la Conferencia sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, celebrada del 10 al 21 de agosto de 1981 de Nairobi, Kenya, con el objetivo central de elaborar medidas para una acción concertada encaminadas a promover el aprovechamiento y la utilización de estas fuentes de energía "con miras a contribuir a satisfacer las futuras necesidades globales de energía, especialmente las de los países en desarrollo, en particular en el contexto de los esfuerzos destinados a acelerar el desarrollo de dichos países ¹/.

La comunidad internacional, al lanzar esta iniciativa, resaltaba así el carácter internacional de la problemática energética y puntualizaba la necesidad urgente de promover un nuevo panorama energético mundial en el cual se contemplara una diversificación de las fuentes primarias de energía. Esta pluralización energética será resultado de un proceso de transición continuado y que deberá ser uno basado en esfuerzos concientes, programados y propiciado por decisiones sólidamente fundamentadas, si se ha de evitar el caos en la balanza de oferta/demanda que potencialmente amenaza a la comunidad internacional.

Es un hecho reconocido que esta transición energética está ya ocurriendo y el desafío para la humanidad es lograr que este proceso ocurra y resulte en una forma pacífica, ordenada y justa.

Siendo un tema de carácter multifacético, tanto en su naturaleza misma como en su relación con los parámetros de dimensión política económica y social, la Conferencia fue preparada durante casi dos años previos a su celebración. Esta preparación consistió en una serie de acciones dirigidas a sentar las bases técnicas, económicas y sociales, así como de establecer la plataforma de filosofía política bajo la cual se llevaran a cabo las deliberaciones y negociaciones. Se trataba de la primera vez que toda la comunidad internacional se abocaría a discutir el tema de la transición energética; se trataba de un ejercicio obviamente complejo y delicado. Los preparatorios estuvieron también dirigidos a atraer y fortalecer la voluntad política de los países miembros para garantizar que las deliberaciones se llevarán a cabo en una atmósfera de colaboración y de búsqueda de soluciones a problemas comunes de la humanidad.

Preparativos Regionales

Los preparativos para la Conferencia consistieron en una variedad de actividades a nivel internacional, regional y nacional. La CEPAL y la OLADE participaron activamente en los esfuerzos de preparación internacional, sirviendo de eslabón entre éstos

¹ Asamblea General de las Naciones Unidas A/RES/33/148, 20 diciembre de 1978.

y los de nivel regional que son descritos en detalle a continuación.

Uno de los pilares principales en la preparación de la Conferencia y en la implementación de sus resultados es la dimensión regional, ya que es a este nivel que se tienen los elementos óptimos para dirigir la colaboración internacional hacia el fortalecimiento de las acciones a nivel nacional. Asimismo se tienen en las diferentes regiones las herramientas institucionales que permiten la acción concertada a través de mecanismos existentes. En el caso de América Latina se dispone de la OLADE, valiosísimo marco institucional para instrumentar la cooperación regional.

La CEPAL en constante y estrecha colaboración con la OLADE ensabló y llevó a cabo un programa de actividades regionales dirigidas a fortalecer la posición tanto a nivel nacional como regional a ser canalizadas a la Conferencia. El enfoque de CEPAL y OLADE consistió en actuar en varios frentes los cuales en conjunto darían las bases para formular un plan de acción regional en materia de fuentes de energía nuevas y renovables.

Por un lado, el establecimiento por parte de los países latinoamericanos de organismos de enlace o centro focales con la Secretaría de la Conferencia, con CEPAL y OLADE fue promovido a través de misiones que tenían por objeto además proporcionar información y asistencia técnica e iniciar la identificación de actividades prioritarias en la región durante el proceso preparatorio. La asistencia técnica de CEPAL y OLADE durante el proceso preparatorio fue en forma constante y dirigida a colaborar en la formulación de documentos nacionales en países que así lo solicitaron o en temas técnicos específicos. Varias solicitudes de asistencia técnica fueron cubiertas por personal especializado tanto de la región como de otras regiones. En 1980 se formuló y distribuyó a todos los países de la región un documento informal denominado "Guía metodológica para el proceso preparatorio regional", el cual sugería acciones nacionales que dentro del contexto de los prepa-

rativos para la Conferencia facilitaba la canalización de las posiciones nacionales hacia un planteamiento regional. En relación a la parte más concreta de acción, en base a consultas con los gobiernos de la región se formularon una serie de documentos regionales que señalan el grado de conocimiento de los recursos energéticos nuevos y renovables, sus potenciales de utilización y acciones identificadas para promover su aplicación.

Los documentos preparados fueron los siguientes

- Biogas Por OLADE
- Geotermia "
- Hidroelectricidad "
- Pequeñas Centrales Hidroeléctricas "
- Energía Eólica "
- Energía solar **Por expertos mexicanos**
- Esquistos **Por expertos brasileños**
- Turba "
- Leña y Carbón Vegetal **Por expertos de Nicaragua**
- Potencial Energético de la Caña de Azúcar **Por expertos cubanos**

Se organizaron tres reuniones técnicas con expertos regionales en los siguientes temas considerados prioritarios:

— **Leña y Carbón Vegetal: Su incorporación a la Planificación y a la Política Energética.**

Sede : Nicaragua
 Coorganizadores: I N E
 I. Recursos Naturales de Nicaragua.
 Aportaciones de FAO y PNUMA

— **Energía Hidroeléctrica: Alternativas Energética y Desafío Industrial para América Latina.**

Sede : Ecuador
 Coorganizador: OLADE

— **Criterios de Evaluación de Financiamiento e Investigación en fuentes de energía nuevas y renovables.**

Sede : Barbados
Coorganizadores: Banco de Desarrollo del Caribe
Banco Interamericano de Desarrollo.
Banco Mundial
Organización de Estados Americanos.

Es importante señalar que la formulación de los documentos referidos y las reuniones técnicas regionales constituyeron un paso muy importante hacia el entendimiento del potencial de las fuentes de energía nuevas y renovables en la región y representan un acervo valiosísimo hacia la identificación de programas regionales. Las visitas a otros países por los consultores a cargo de la formulación de los documentos citados ayudaron enormemente a la identificación de elementos de colaboración regional.

Con respecto al área de información en la región, se organizó en la ciudad de México un seminario para periodistas en el cual participaron alrededor de 25 periodistas de América Latina invitados específicamente al seminario, en el cual se discutieron medidas para fortalecer el contacto entre el personal de los medios de difusión y el personal e instituciones que trabajan en el campo de la energía.

A lo largo de la preparación regional de la Conferencia se desarrolló y aplicó una metodología general relativa tanto a los niveles de política como de programas específicos. Esta metodología puede resumirse en los siguientes puntos principales. Primero el desarrollo de las fuentes nuevas y renovables debe ser visto siempre dentro del contexto del desarrollo energético general del país. Asimismo, el problema de energía no es un tema aislable, no es tarea de un sólo sector, sino por supuesto es un problema que se da en el contexto más general del desarrollo socio-económico y político de cada país. En segundo lugar el potencial que tiene una fuente

nueva y renovable debe ser concebido como una resultante de la interacción de tres elementos que son los **recursos** de estas fuentes, los **requerimientos** o demandas de energía que tenga cada sector de actividad (uso-final) y las **tecnologías** disponibles o en estudio, mediante las cuales puedan hacerse corresponder las necesidades con los recursos. Durante el proceso preparatorio, el potencial de las fuentes nuevas y renovables fue mirado no sólo como factor técnico, sino en la perspectiva de grandes objetivos nacionales como la autodeterminación nacional y la seguridad de abastecimiento energético, el crecimiento económico, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y la protección de los recursos naturales y el medio ambiente. Visto desde esta perspectiva el potencial energético de las fuentes nuevas y renovables y su evaluación pueden enriquecer enormemente la planificación de energía y servir para orientar los programas de desarrollo energético que cada gobierno vaya a emprender.

En base al trabajo regional preparatorio descrito, CEPAL en íntima colaboración con OLADE formuló un borrador de Plan Regional de Acción en Materia de Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, el cual fue presentado a los países miembros de CEPAL en la Reunión Regional Preparatoria de la Conferencia que se llevó a cabo a nivel ministerial en la Ciudad de México los días 19 y 20 de marzo de 1981.

La Reunión Regional aprobó un documento final que es el Plan de Acción Regional en Materia de Fuentes de Energía Nuevas y Renovables que fue circulado en el Comité Preparatorio de la Conferencia y en la Conferencia misma.

El Plan de Acción referido se plantea bajo el amplio contexto de los problemas actuales de energía y desarrollo económico-social de América Latina. Analiza la potencialidad para el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía nuevas y renovables y se orienta hacia el logro de la aplicación masiva de aquellas que hayan alcanzado cierto grado de madurez. El documento señala un conjunto de actividades para ser emprendidas en los ámbitos

nacional, subregional, regional y mundial, dirigidas **simultáneamente**, a propiciar las condiciones que se sugieren para un rápido y eficiente aprovechamiento de la potencialidad de las fuentes de energía nuevas y renovables, y sugiere la implementación de programas integrales como mecanismo óptimo para el logro de los objetivos, entendiéndose como integral aquel programa que contiene **todos** los elementos necesarios desde investigación y desarrollo hasta industrialización.

El Plan de Acción Regional identifica los siguientes programas regionales básicos:

Programa de Planificación Energética
Programa de Información y Difusión
Programa de Capacitación
y los siguientes integrales:
Programa de Aprovechamiento Hidroeléctrico
Programa de Leña y Carbón Vegetal
Programa de Producción de Combustibles líquidos
Programa de Energía Solar
Programa de Residuos Vegetales y Eficiencia Energética para la Agro-industria.
Programa de Energía Geotérmica
Programa de Biogás
Programa de Energía Eólica

LA CONFERENCIA - El Programa de Acción de Nairobi

Los preparativos internacionales, regionales, nacionales, institucionales y organizacionales confluyeron en Nairobi para discutir y eventualmente adoptar el Programa de Acción de Nairobi y diversas resoluciones relacionadas a su implementación. El altísimo nivel de participación política presente en la Conferencia (5 jefes de Estado y más de 100 representantes a nivel ministerial), resultado de la movilización política previa, la participación activa de más de 300 especialistas en los temas de la Conferencia, más de 50 representantes de organismos internacionales y regionales y más de 800 representantes de organismos no gubernamentales le dieron

a la Conferencia las características de evento histórico - político y de congreso científico tecnológico en paralelo.

El Programa de Acción emanado de la Conferencia y adoptado por consenso es el primer paso de un ejercicio internacional dirigido hacia la ubicación realista de las fuentes de energía nuevas y renovables bajo el contexto de la problemática energética global.

En sus diversos capítulos trata:

- La transición energética
- El marco para la acción a nivel nacional
- Los objetivos
- Medidas para la acción concertada
- Medidas de política
- Medidas específicas
- Implementación
- Areas de acción prioritarias
- Arreglos institucionales
- Movilización de recursos financieros

La conceptualización del problema energético en el momento histórico actual y en la percepción del futuro relaciona el tema con ámbitos más amplios como lo son el Nuevo Orden Económico Internacional y las Negociaciones Globales. Entre las más interesantes frases contenidas en el documento en este contexto se pueden destacar las siguientes:

“La transición energética deberá estar basada en modalidades tecnológicas, comerciales, financieras y monetarias consistentes con la determinación de los gobiernos para establecer un Nuevo Orden Económico Internacional, para acelerar el desarrollo y para promover un equilibrado desarrollo global”

“Para facilitar la transición energética, debe ponerse en marcha un proceso que asegure la más eficiente identificación, exploración, evaluación, desarrollo y utilización de los recursos energéticos, incluyendo las fuentes nuevas y re-

novables.

En este contexto, la potencialidad de las fuentes nuevas y renovables debe ser considerado como una variable dinámica, que tenderá a incrementarse con el refinamiento, el desarrollo y la popularización de tecnologías".

En el capítulo dedicado a las medidas para acción concertada, el Programa de Nairobi define como el marco de medidas de política para la acción las siguientes:

- Evaluación y planificación energética
- Investigación, desarrollo y demostración
- Trasferencia, adaptación y aplicación de tecnologías maduras.
- Flujos de información.
- Educación y capacitación.

En lo que se refiere a medidas específicas, el Programa presenta las acciones necesarias, para cada una de las fuentes de energía consideradas por la Conferencia. Es en este capítulo donde partiendo del estado de avance tecnológico y basándose en el acervo de conocimientos canalizado durante el proceso preparatorio y en el diálogo técnico en Nairobi se identifican las acciones necesarias para impulsar la participación de estas fuentes en el mosaico energético mundial. Las características propias de cada fuente, tanto del punto de vista de su manifestación como de su uso potencial crean una gran variedad de posibles rutas de acción.

En base al "paquete" de acciones definido, el Programa de Acción de Nairobi sigue entonces un proceso convergente en el cual identifica las áreas de acción prioritarias y llama a la formulación y el lanzamiento urgente de programas y proyectos, como primer paso en la implementación del Programa de Nairobi. Algunos de éstos se presentan a continuación.

Evaluación de recursos y planificación energética

- Cooperación internacional hacia la formulación de programas de energía nacionales con la meta

de lograr que los países tengan esta década si así lo desean la formulación de sus estrategias energéticas.

Investigación desarrollo y demostración

SECTOR RURAL:

- Identificación de plantas de rápido crecimiento
- Desarrollo de alternativas al uso de la leña, basadas en otras fuentes nuevas y renovables (FENR)
- Desarrollo de estufas y convertidores de carbón más eficientes
- Desarrollo de gasificadores y procesos termoquímicos
- Desarrollo de tecnologías para la cosecha, preservación y procesamiento de alimentos basados en FENR.

SECTOR URBANO E INDUSTRIAL:

- Intensificación de la investigación de tecnologías solares, producción de combustibles a partir de la biomasa y en las áreas de desarrollo de uso múltiple de los recursos hidráulicos y geotérmicos así como del almacenamiento de energía.

Transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías modernas

- Establecimiento de centros nacionales, sub-regionales y regionales
- Aumentar en cinco veces el régimen de reforestación actual para cubrir eficazmente la demanda de biomasa para el año 2000.
- Expansión de la utilización de los recursos hidráulicos y geotérmicos, así como de las aplicaciones activas y pasivas de la energía solar.
- Promover el uso energético de los desechos urbanos e industriales.

Información, educación y capacitación

- Designación de puntos focales nacionales sub-regionales y regionales
- Programas de entrenamiento para planificadores, ingenieros, técnicos e investigadores
- Promover redes de información integrados a niveles nacionales, sub-regional y regional.

Implementación y evaluación

La implementación del Programa de Acción de Nairobi está basada en el arranque de una serie de acciones que conforman un **sistema** de operación. Se cuenta, por un lado, con un órgano político intergubernamental cuyas características fueron definidas en Nairobi y que servirá tanto de guía como de foro permanente para el tema. Será un cuerpo internacional servido por una secretaría que revisará periódicamente y modificará pertinentemente el Programa. Será asimismo el moderador y sensibilizador de la problemática política del tema de las fuentes de energía nuevas y renovables en relación a la transición energética. Durante la primera parte de 1982 se reunirá este comité intergubernamental para avanzar hacia su definición permanente y hacia el lanzamiento de acciones y programas específicos. Por otro lado, la Conferencia hizo un fuerte llamado para la coordinación del sistema de las Naciones Unidas en este tema y define que, bajo una operación básicamente descentralizada, los diferentes órganos y agencias sean coordinados por el Director General para Desarrollo y Cooperación Económica Internacional. Se están poniendo en marcha acciones concretas a este efecto. La multitud de programas actuales y futuros en el área de energía, llevados a cabo, o planeados por el sistema ONU, están siendo analizados a la luz del Programa de Nairobi.

Componente regional para la implementación - OLADE y el Programa de Nairobi

Durante todo el proceso preparatorio, durante la Conferencia misma y en las negociaciones y de-

finiciones para la implementación del Programa de Nairobi, ha sido resaltada la componente regional como elemento principal de la cooperación internacional.

Entre las acciones prioritarias en este renglón, el Programa identifica las siguientes:

- Apoyo a programas regionales relacionados a la evaluación de los recursos, investigación, desarrollo y demostración, entrenamiento, planificación e identificación de proyectos.
- Llamado al establecimiento de cuerpos intergubernamentales en el tema de la energía donde aún no existan.
- Fortalecimiento de instituciones especializadas regionales.
- Fortalecimiento/establecimiento de redes de información regionales que podrían conectarse a sistemas internacionales.
- Organización de actividades de investigación a nivel regional.
- Proyectos de demostración regional.
- Actividades de preinversión dirigidos a la implementación acelerada de FENR.

Apoyo a los esfuerzos regionales dirigidos a la transferencia y difusión de tecnologías.

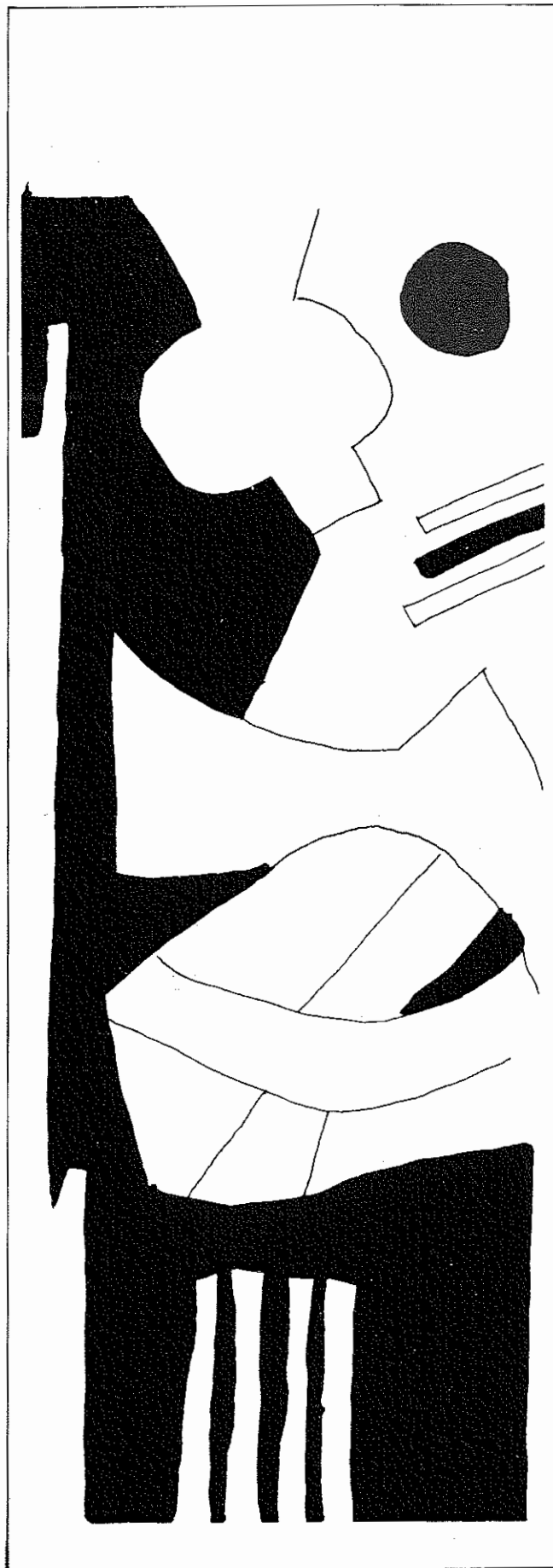
- Actividades dirigidas a la producción de bienes de capital relacionadas a la industria de la energía.
- Organización de reuniones técnicas, seminarios y conferencias.

El carácter regional de la implementación se ve facilitado en el caso latino-americano por contarse con el organismo idóneo para llevarla a cabo la OLADE. El Programa de Nairobi, al señalar su relación con otros cuerpos intergubernamentales hace un llamado a la activa participación de éstos en su implementación, por medio de la identificación de actividades en marcha o planeados por éstos a la luz de aquellas señaladas en el Programa. Por otro lado, los países latino-americanos presentes en la Conferencia ratificaron su posición planteada en la Reunión Preparatoria de México y adoptaron una reso-

lución en la cual, haciendo referencia a la Declaración de San José, al Convenio de Lima y al Programa Latino - americano de Cooperación Energética —PLACE— hacen un llamado a los órganos e instituciones de las Naciones Unidas, a la comunidad internacional y a los gobiernos a dar apoyo efectivo, financiero y técnico, para el desarrollo de las FENR en América Latina.

Durante los próximos meses, se deberán tomar los pasos, para retroalimentar el Programa Latinoamericano de Cooperación Energética y el Programa de Acción de Nairobi a manera de lograr su interacción óptima.

Seguramente la larga tradición de cooperación económica regional en América Latina se verá enriquecida con el Programa de Nairobi y asimismo aquella ayudará a garantizar una implementación efectiva de este primer paso de la comunidad internacional.



ENERGY BULLETIN



22

olade

Latin American Energy
Organization

SEPTEMBER/OCTOBER, 1981

TOWARDS THE IMPLEMENTATION OF THE NAIROBI
PROGRAM OF ACTION IN THE LATIN AMERICAN REGION
olade SMALL HYDRO POWER STATIONS **olade** GEO-
THERMAL POTENTIAL IN LATIN AMERICA **olade** THE WIND
AS AN ENERGY ALTERNATIVE FOR LATIN AMERICA
olade BIOGAS AND DEVELOPMENT IN LATIN AMERICA

TOWARDS THE IMPLEMENTATION OF THE NAIROBI PROGRAM OF ACTION IN THE LATIN AMERICAN REGION

DR. GUSTAVO BEST*

INTRODUCTION

The primary objective of the United Nations General Assembly in convening the Conference on New and Renewable Sources of Energy —held during August 10-21, 1981, in Nairobi, Kenya— was to elaborate measures for concerted action aimed at promoting the development and utilization of these energy sources "with a view to contributing to the satisfaction of the future global energy needs, especially those of the developing countries and particularly in the context of the efforts directed at accelerating the development of these countries."¹

The international community, on launching this initiative, stressed the international nature of the energy problem and pointed out the urgent need to promote a new world energy panorama which would contemplate the diversification of primary energy sources. This energy plurality will be the result of an on-going transitional process and it should be based on conscientious efforts programmed, on the basis of, solid decisions if it is desired to avoid chaos in the supply and demand balance, for this could be a potential threat to the international community.

It is a recognized fact that this energy transition is already underway and that the challenge for humanity is to have this process occur in a peaceful, orderly, and just way.

Since this is a multifaceted subject, due to its very nature and to its relationship with political, economic, and social parameters, the Conference was

prepared over a period of almost two years. This preparation consisted of a series of activities aimed at establishing the technical, economic, and social bases and the political philosophy for the deliberations and negotiations to be carried out. It was the first time that all of the international community would come together to discuss the energy transition, and so it was obviously a complex and delicate task. The preparations were also aimed at attracting and strengthening the political decision of the member countries in order to guarantee that the deliberations would be carried out in an atmosphere of collaboration in the search for solutions to problems common to all humanity.

REGIONAL PREPARATIONS

The preparation for the Conference consisted of a variety of activities, at the international, regional, and national levels. ECLA and OLADE participated actively in the international preparatory work, serving as links between this, and efforts at the regional level, which are described in detail below.

The regional component has constituted one of the main pillars of the preparation of the Conference and of the implementation of its results, since it is at this level that optimal elements exist for directing

* Assistant to the Secretary General of the United Nations Conference on New and Renewable Sources of Energy.

1) United Nations General Assembly, A/RES/33/148, December 20, 1978.

international collaboration towards the strengthening of actions at the national level. Likewise, in the different regions, there are institutional tools which permit concerted action through existing mechanisms. In the case of Latin America, there is OLADE, which is an invaluable institutional framework for the implementation of regional cooperation.

ECLA, in constant, close collaboration with OLADE, mounted and carried out a program of regional activities aimed at strengthening the positions at both the national and regional levels, which would be channeled into the Conference. The focus of ECLA and OLADE consisted of action on several fronts, which, as a whole, would provide the bases for formulating a regional plan in the area of new and renewable sources of energy.

On the one hand, the establishment of organizational ties or focal points in the Latin American countries —with the Secretariat of the Conference, with ECLA and with OLADE— was promoted through missions whose object was to provide information and technical assistance and to begin to identify the priority activities for the region during the preparatory process. The technical assistance from ECLA and OLADE during this stage was constant, and it undertook to coordinate formulation of national documents in the countries which so requested or in specific technical areas.

Several requests for technical assistance were covered by specialized personnel from both within and outside the region. In 1980 an informal document entitled "Methodological Guide for the Regional Preparatory Process" was formulated and distributed to all of the countries of the region, suggesting national activities which, within the context of the preparatory work for the Conference, would facilitate the channeling of the national positions towards a regional one.

As for the more concrete activities, on the basis of consultations with the governments of the region,

a series of documents was elaborated to indicate the degree of knowledge with respect to the new and renewable sources of energy, their potential uses, and activities designed to promote their application.

The documents prepared were on the following topics:

- Biogas By OLADE
- Geothermal Energy By OLADE
- Hydro Power By OLADE
- Small Hydro Power Stations By OLADE
- Wind Energy By OLADE
- Solar Energy By Mexican experts
- Shales By Brazilian experts
- Peat By Brazilian experts
- Firewood and Charcoal By Nicaraguan experts
- Energy Potential of Sugar Cane By Cuban experts

Three technical meetings were organized with regional experts on the following priority subjects:

- Firewood and Charcoal: Their Incorporation into Energy Planning and Policy.
Headquarters: Nicaragua
Co-organizers: INE
Ministry of Natural Resources, Nicaragua
Contributions from the FAO and the UNEP.
- The Hydro Power Potential: Energy Alternative and Industrial and Financial Challenge for Latin America.
Headquarters: Ecuador
Co-organizer: OLADE
- Evaluation Criteria for the Financing of and Research on New and Renewable Source of

Energy

Headquarters:

Co-organizers:

Barbados

Caribbean Development
Bank Inter - American
Development Bank

World Bank

Organization of American
States.

It is important to note that the formulation of the document in reference, along with the regional technical meetings, constituted a very important step towards understanding the potential of the new and renewable energy available in the region and represented an invaluable storehouse of information for the identification of regional programs. The visits to other countries made by the consultants in charge of formulating the documents aided enormously in identifying the elements for regional collaboration.

With respect to the area of regional information, a seminar was organized in Mexico in which some 25 Latin American journalists were especially invited to participate in discussions on measures for strengthening the contact between the personnel involved in the area of diffusion with the institutional staffs and individuals working in the energy sector.

Throughout the regional preparations for the Conference, a general methodology was developed and applied at the level of policy-making and specific programs. This methodology can be summarized in the following main points. First, the development of the new and renewable sources of energy should be viewed, always, from within the context of a country's overall energy development. Likewise, the energy problem cannot be isolated, it is not the task of one sole sector, but rather a problem set within the most general framework for socio-economic and political development. Second, the potential of a new and renewable energy source should be conceived of as a result of the interaction of three elements: the resources available for each one of these sources, the energy demands or **requirements** for each sector of activity (end use)

and the **technologies** available or under study, by means of which the needs can be correlated with the resources. During the preparatory process, the potential of the new and renewable energy sources was viewed not only as a technical factor but also from the perspective of large national objectives such as national self-determination and an assured energy supply, economic growth, the improvement of the population's standard of living, and the protection of the natural resources and environment. Seen from this perspective, the energy potential of the new and renewable sources and their evaluation can enormously enhance energy planning and can serve to orient the energy development programs undertaken by each government.

On the basis of the regional preparatory work described above, ECLA, in close collaboration with OLADE, drafted a preliminary version of the Regional Plan of Action in the Area of New and Renewable Sources of Energy, which was presented to the ECLA member countries at the Regional Preparatory Meeting for the Nairobi Conference, held at the ministerial level in Mexico City during March 19-20, 1981.

This Regional Meeting approved a final document for the Regional Plan of Action in the Area of New and Renewable Sources of Energy, which was circulated among the Preparatory Committee for the Conference and among the Conference itself.

The Plan of Action in question is set within the broad context of the current problems in the areas of energy and socio-economic development in Latin America. It analyzes the potential for developing and utilizing the new and renewable sources of energy and is oriented to achieving the massive utilization of those which have reached a certain degree of maturity. The document proposes a group of activities to be undertaken at the national, sub-regional, regional, and worldwide levels, simultaneously directed at creating favorable conditions for a rapid and efficient utilization of the potential of these sources and the implementation of integral programs as an optimal mechanism for accomplishing

the objectives, where "integral" is understood to be a program which contains **all** the necessary elements, from research and development to industrialization.

The Regional Plan of Action identifies the following **basic** programs for the region:

- Energy Planning
- Information and Diffusion
- Training and the following **integral** ones:
 - Hydroelectric Development
 - Firewood and Charcoal
 - Production of Liquid Fuels
 - Solar Energy
 - Plant Residues and Energy Efficiency in Agro-industry
 - Geothermal Energy
 - Biogas
 - Wind Energy.

The Nairobi Conference and Its Program of Action.

The international, regional, national, institutional, and organizational preparations culminated in Nairobi with the discussion and eventual adoption of the Nairobi Program of Action and various resolutions related to its implementation. The high-level political participation at the Conference (5 heads of State and more than 100 representatives from the ministerial level, the result of prior political mobilization) the active participation of more than 300 specialists in the topics of the Conference, more than 50 representatives from international and regional organizations and more than 800 representatives from non-governmental organizations, gave the Conference the atmosphere and characteristics of an historical-political event and a technological-scientific congress, all in one.

The Program of Action resulting from the Conference and adopted by consensus is the first step in an international undertaking aimed at a realistic locating of the new and renewable sources

of energy within the context of the global energy problem.

Its different chapters deal with the following subjects:

- The energy transition
- The framework for action at the national level (national action)
- Objectives
- Measures for concerted action
- Policy measures
- Specific measures
- Implementation
- Priority areas of action
- Institutional arrangements
- Mobilization of financial resources

The conceptualization of the energy problem at this historical moment and its future prospects relate the subject to broader scopes such as the New International Economic Order and Global Negotiations. Among the most interesting passages contained in the document in this regard, the following are noteworthy:

"The energy transition should be based on technological, commercial, financial, and monetary patterns consistent with the determination of the governments to establish a New International Economic Order, in order to accelerate development and promote an overall balanced development". "In order to facilitate the energy transition, a process should be set in motion to assure the most efficient identification, exploration, evaluation, development, and utilization of the energy resources, including the new and renewable sources. In this context, the potential of the new and renewable sources should be considered as a dynamic variable which would tend to increase with the refinement, development, and popularization of the technologies."

In the chapter dedicated to the measures for concerted action, the Nairobi Program defines the following policy measures as the framework for action:

- Energy assessment and planning
- Research, demonstration, and development
- Transfer, adaptation, and application of mature technologies
- Information flows
- Education and training.

As for specific measures, the Program presents the actions necessary for developing each one of the sources of energy considered by the Conference. Parting from the state of technological advances, the storehouse of knowledge channeled during the preparatory process and the technical dialogue in Nairobi, this chapter identifies the actions necessary for promoting the participation of these sources in the world energy mosaic. The characteristics proper to each source, both from the perspective of its availability and of its potential use, create a great variety of alternatives.

On the basis of the "package" of activities defined, the Nairobi Program of Action follows, then, a converging process in which the priority areas of action are identified and an urgent call is made to formulate and launch programs and projects as soon as possible, as a first step in the implementation of the Nairobi Program. Some of these are presented below.

Resource Assessment and Energy Planning

- International cooperation for the formulation of national energy programs, with the aim that the countries have their energy strategies elaborated within this decade, should they so desire.

Research, Development, and Demonstration RURAL SECTOR:

- Identification of fast-growing species
- Development of alternatives to the use of firewood, based on other new and renewable sources of energy (NRSE)
- Development of more efficient coal stoves and converters
- Development of gasifiers and thermochemical processes

- Development of technologies for harvesting, conserving, and processing food, based on NRSE.

Urban and industrial sector:

- Intensification of the research in solar technologies, the production of fuels from biomass, the development of multi-purpose hydro and geothermal projects, and the storage of energy.

Transfer, Adaptation, and Application of modern technologies

- Establishment of national, sub-regional, and regional centers
- Five-fold increase in reforestation over the current figures, in order to effectively cover the biomass demand for the year 2000
- Expanded utilization of hydro and geothermal resources and active and passive applications of solar energy
- Promotion of the use of urban and industrial wastes, for energy purposes.

Information, Education, and Training

- Designation of national, sub-regional, and regional focal points
- Training programs for planners, engineers, technicians, and researchers
- Promotion of information networks integrated at the national, sub-regional, and regional levels.

Implementation and Evaluation

The implementation of the Nairobi Program of Action is based on the launching of a series of activities comprising an operations "system". On the one hand, there is an inter-governmental body whose characteristics were defined in Nairobi and which will serve as a guide and permanent forum for the area. This international entity, provided with its own secretariat, will periodically review and modify the Program, as necessary. It will likewise be the

moderator and sensor in the policy-making problems for the area of new and renewable sources of energy, in light of the energy transition. During the first part of 1982, this inter-governmental committee will meet to work towards their final definition and towards the launching of specific programs and actions. In addition, the Conference issued a call for the coordination of the United Nations system in this field and determined that, with a basically decentralized operation, the different organs and agencies will be coordinated by the Director General for International Economic Cooperation and Development. Concrete action is now being implemented to that end. The numerous current and future programs in the energy sector already, carried out or programmed by the U.N. system, are also being analyzed in light of the Nairobi Program.

The Regional Component in Implementation: OLADE and the Nairobi Program

Throughout the preparatory process, during the Conference itself and during the negotiations and definitions for the implementation of the Nairobi Program, the regional component has been stressed as the main element of international cooperation.

Among the priority actions in this area, the Program identifies the following:

- Support to regional programs related to resource assessment, research, development of demonstration, training, planning and project identification.
- Call to establish inter-governmental bodies in the field of energy, where none exist.
- Strengthening or specialized regional institutions.
- Strengthening or establishment of regional information networks which could be connected to international systems.
- Organization of research activities at the regional level.
- Regional demonstration projects.
- Pre-investment activities aimed at the accelerated implementation of NRSE.
- Support for the regional efforts aimed at the transfer and dissemination technologies.

- Activities oriented to the production of capital goods related to the energy industry.
- Organization of technical meetings, seminars, and conferences.

The regional nature of the implementation is facilitated in the Latin American case by the existence of the ideal organization to meet this challenge: OLADE. The Nairobi Program, on pointing out the relationship with other inter-governmental groups, issues a call for the active participation of these in the implementation of the Program, through the identification of activities already underway or planned in light of those identified in the Program. In addition, the Latin American countries present at the Conference ratified their position as set forth at the Preparatory Meeting in Mexico, and they adopted a resolution in which, referring to the Pronouncement of San Jose, the Lima Agreement, and the Latin American Energy Cooperation Program, they invited, the organs and agencies of the United Nations, the international community, and the Governments, to provide effective financial and technical support for the development of the NRSE in Latin America.

During the upcoming months, appropriate steps must be taken to provide feedback for the Latin American Energy Cooperation Program and the Nairobi Program of Action, so as to achieve an optimum interaction. Surely the long tradition of economic cooperation in the Latin American region will be enhanced by the Nairobi Program and will in turn aid in guaranteeing the effective implementation of the first step of the international community.