

REVISTA ENERGETICA

5/83

Septiembre - Octubre/83
September - October/83



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization

PERSPECTIVAS ENERGETICAS DE AMERICA LATINA **olade** ENERGY
PROSPECTS FOR LATIN AMERICA **olade** MARCO CONCEPTUAL Y PRO-
GRAMA DE PLANIFICACION ENERGETICA Y ESTUDIOS ECONOMICOS
olade THE CONCEPTUAL FRAMEWORK AND PROGRAM FOR ECONOMIC
STUDIES AND ENERGY PLANNING **olade** MEXICO, EL FUTURO ECONO-
MICO MUNDIAL Y LOS ENERGETICOS **olade** MEXICO: FUTURE WORLD
ECONOMY AND ENERGY

MARCO CONCEPTUAL Y PROGRAMA DE PLANIFICACION ENERGETICA Y ESTUDIOS ECONOMICOS

DIRECCION DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y
PLANIFICACION ENERGETICA DE OLADE

I. INTRODUCCION

La Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) cumple diez años de creada en 1983. Durante ese lapso, se ha consolidado como un organismo importante a nivel mundial en el campo energético. Las actividades realizadas para fomentar la cooperación y la coordinación regional han avanzado notablemente, en especial en lo que se refiere al análisis de la situación energética de la Región, el intercambio de experiencias y conocimientos entre los Países Miembros, la definición de metodologías para evaluar recursos energéticos, la promoción de proyectos en el área de fuentes nuevas y renovables de energía, así como en la recopilación de información energética.

Los sucesos de 1973 y 1979 pusieron en evidencia la importancia creciente de la planificación y de los estudios económicos referentes a la energía, con el objeto de tener mejores elementos de juicio para la definición de las políticas energéticas nacionales. De esta manera, ante la constante y creciente preocupación existente en América Latina sobre los problemas energéticos, los Ministros de Energía encargaron a la Secretaría Permanente la formulación del Programa Latinoamericano de Cooperación Energética (PLACE), el cual fue aprobado en la XII Reunión de Ministros en Santo Domingo, en noviembre de 1981.

En el documento básico del PLACE^{1/} se establece que:

"...los objetivos fundamentales del PLACE consisten en vincular la producción y

uso de energía a las metas de un proceso de desarrollo autónomo y sostenido; ampliar y diversificar la oferta energética y la capacidad científica y tecnológica, y, racionalizar la producción y consumo de energía.

Estos objetivos se sitúan en un horizonte de largo plazo y en un contexto de integración regional, contemplando las siguientes áreas de cooperación: planificación y políticas energéticas; identificación y evaluación de los recursos energéticos; abastecimiento energético regional; racionalización del uso de la energía; cooperación tecnológica; formación de recursos humanos; información y difusión energética; cooperación financiera; y, a petición de los Estados Miembros, asesoramiento en negociaciones internacionales relativas a la energía.

En base a lo anterior, el presente documento contempla el marco conceptual sobre el cual OLADE emprende sus trabajos en el área de Planificación Energética, bajo la premisa de que son los propios países quienes soberanamente decidirán sobre las acciones a llevar a cabo de manera individual.

1/ OLADE, **Programa Latinoamericano de Cooperación Energética - PLACE**. Informe del Comité de Ministros a la XII Reunión de Ministros, Santo Domingo, noviembre 13 - 14, 1982, pp. 6.

Asimismo, el documento intenta definir los niveles y los plazos de las actividades y proyectos de la Secretaría Permanente para alcanzar las metas previstas. Así, se ha tratado de delimitar y diferenciar las acciones de carácter regional y nacional. Los proyectos y actividades han sido planteados para desarrollarse en plazos mayores a un año con definición de metas parciales en el tiempo a fin de cumplir con los objetivos planteados en las distintas reuniones de Ministros y que se encuentran plasmados en el PLACE.

II. MARCO CONCEPTUAL DE LA PLANIFICACION ENERGETICA

A. LA PLANIFICACION ENERGETICA EN EL MUNDO ACTUAL

Ante los acontecimientos ocurridos a partir de 1973 en materia de organización y control del suministro global de hidrocarburos, al igual que en la revalorización de los mismos por parte de los países exportadores, las naciones del mundo respondieron de diversas formas. Sin embargo, durante la década de los setenta se gestó un proceso de toma de conciencia acerca de la importancia de los recursos naturales, en general, y de los hidrocarburos, en particular, elementos vitales para el desarrollo de todas las sociedades.

Hoy día se reconoce universalmente el hecho de que la energía es un componente fundamental para todo el proceso natural y social, al igual que un factor determinante para el desarrollo de las naciones del planeta. También es generalmente aceptado el hecho de que el mundo ha iniciado una transición histórica y global en materia de suministros, transformación y utilización de energía. La cuestión reside ahora en que esta transición sea un proceso ordenado, progresivo, integral y justo, por lo tanto planificado, hacia un sistema de producción y uso de energía basado en una variedad dinámica y flexible de fuentes energéticas.

En virtud de esta situación, brevemente descrita, la planificación energética ha adquirido una importancia formidable para todas las sociedades,

en especial para los países del Tercer Mundo cuyo desarrollo futuro no podrá tener la misma base de sustentación energética como ocurriera en el pasado con los principales países industrializados, que contaron con un suministro relativamente abundante, políticamente seguro y económicamente barato de hidrocarburos. Sin embargo, los países del Tercer Mundo han respondido a las condiciones cambiantes y han iniciado esfuerzos para la planificación energética dentro de sus programas globales de desarrollo.

De ahí, el énfasis creciente que estos temas han recibido últimamente por parte de organismos de cooperación multilateral, al igual que de la mayoría de los gobiernos nacionales.

A pesar de esta tendencia, la expresión "planificación energética" ha sido utilizada con sentidos muy diversos, lo que ha limitado el consenso acerca del contenido de la misma.

Las características de los países latinoamericanos en cuanto a población, dotación de recursos, niveles de desarrollo y organización social son sumamente diversas, hecho que ayuda a explicar la variedad de estados en que se encuentran los planes y políticas energéticas de los países de la Región, así como las concepciones divergentes respecto a la planificación energética.

El diagnóstico preliminar de la situación regional muestra que el desarrollo de América Latina durante las últimas décadas se ha caracterizado por una marcada influencia del estilo de desarrollo prevaleciente en los países industrializados y, consecuentemente, el patrón de consumo de energía está dominado en muy alto grado por los hidrocarburos. Esta tendencia, producto de la inserción de los países de América Latina en la economía mundial y de la carencia de planes y políticas energéticas claras, han causado la substitución de importantes recursos energéticos regionales tales como la hidroenergía, el carbón y la biomasa.

Los países de América Latina no cuentan actualmente con planes integrados que consideren el sis-

tema energético en su totalidad, incluyendo un diagnóstico de la situación actual, proyecciones, inventarios de recursos, análisis institucional, interrelaciones con la economía global y mecanismos de seguimiento y control. En la mayoría de los casos, a pesar de que algunos de estos componentes existen y van acompañados por lineamientos generales de la política energética, aún no han sido integrados en un plan energético nacional. De otra parte, cabe subrayar que sin apoyo político la planificación energética no tendrá vigencia y no pasará de ser un simple ejercicio técnico.

Dentro de este contexto, **puede entenderse como planificación** el proceso racional que permite la adopción de decisiones tendientes a resolver las necesidades de energía en la sociedad en su conjunto, teniendo en cuenta los objetivos del plan de desarrollo nacional. Implica, por lo tanto, la comprensión de los componentes económicos, sociales, políticos, técnicos y ambientales.

OLADE, como el principal foro de cooperación regional en materia energética, tiene un papel importante que desempeñar para afrontar la situación presente.

B. OLADE Y LA PLANIFICACION ENERGETICA REGIONAL

De acuerdo con los lineamientos del convenio de Lima, OLADE debe desarrollar instrumentos para la planificación energética. A su vez, los principales lineamientos de política propuestos dentro del PLACE corresponden al diseño de una visión estratégica latinoamericana del desarrollo energético y al impulso de una acción unificada y permanente de la Región en foros y organismos internacionales. Así, estas directrices plantean la necesidad de dar inicio a una serie de acciones que apunten hacia la elaboración de metodologías de planificación y de estudios de carácter estratégico, que, por su naturaleza misma, deberán ser realizados en el contexto de OLADE.

Entre los estudios de más alta prioridad cabe citar la relación entre el estilo de desarrollo y el consu-

mo energético, la obtención de lineamientos para la planificación energética a mediano y largo plazo, la evaluación de los recursos energéticos regionales y la racionalización de la producción y consumo de energía.

Existe consenso general acerca de la importancia de contar con planes energéticos nacionales como elemento básico para el desarrollo de los países de América Latina y de la planificación e integración energética de la región en su conjunto. Desde la perspectiva de la Secretaría Permanente de OLADE, la cuestión fundamental radica en definir las acciones y programas que ayuden a crear en los Estados Miembros una capacidad propia para formular sus planes energéticos, suministrando instrumentos generales que se adapten a las condiciones y necesidades de cada país.

Este es un aspecto medular, ya que OLADE pretende sugerir metodologías para planificación energética, pero sin llegar a elaborar por sí sola planes nacionales para ningún país. Aunque el proceso de formulación de un plan energético nacional es una tarea de carácter político que debe gestarse en el seno de cada país, sin embargo se requiere de una adecuada capacidad técnica, sin la cual es imposible lograr la elaboración de un plan energético. OLADE ofrecerá entonces a los Estados Miembros un conjunto de elementos mínimos que deben estar presentes en un plan nacional de energía y cuya articulación e integración constituye una metodología general.

OLADE ha iniciado ya acciones concretas para generar la información técnica y algunos instrumentos indispensables para la planificación, tales como los balances energéticos nacionales e inventarios de recursos que se plantean como proyectos prioritarios dentro del PLACE. Sin embargo, es importante desarrollar una visión integral del proceso de planificación y precisar la función de OLADE como factor catalítico en el intercambio de experiencias a nivel regional y extrarregional, en la generación de información crítica, investigación y en adiestramiento de personal idóneo.

Un aspecto de especial importancia es la necesidad de incorporar la dimensión de cooperación intrarregional en la elaboración de planes nacionales, ya que no es posible ni conveniente abordar el problema en forma individual y aislada. A su vez, la disponibilidad de planes facilita y agiliza la cooperación entre los Estados Miembros.

Dentro de su programa de planificación energética, OLADE asigna, además, alta prioridad al estudio de las políticas energéticas nacionales y a la gestión de políticas y acciones regionales en cuanto a exploración, explotación, transformación y comercialización de los recursos energéticos de los Estados Miembros. Así, la formación y desarrollo de políticas energéticas comunes estimulará la integración regional.

Dentro de este campo de políticas energéticas se pueden identificar algunos aspectos prioritarios, tales como las políticas de precios internos de energía, hidrocarburos en particular, que prevalecen en los Estados Miembros. Existe una gran gama de políticas de precios internos y es importante que los países conozcan los mecanismos existentes de formación de precios e intercambien experiencias acerca de sus políticas. De manera similar, las políticas de producción y abastecimiento interregional representan aspectos de trascendental importancia dentro de la planificación energética.

En la actualidad, la planificación energética adquiere una mayor importancia como un instrumento idóneo para poder afrontar la presente etapa de transición energética.

C. LA PLANIFICACION Y LA TRANSICION ENERGETICA

La transición actual tiene características muy particulares, dado que se presenta como un proceso global e integral que involucra a casi todas las sociedades del mundo. Nunca antes ha ocurrido un proceso similar. Este hecho, conjuntamente con la inercia y lentitud para la adaptación práctica del cambio tecnológico, hacen que la planificación

energética adquiera una relevancia y urgencia que nunca antes había tenido.

Otro factor de trascendental importancia es la escala temporal involucrada en la presente transición. Es bien conocido el hecho de que las transiciones energéticas anteriores que han experimentado ciertas sociedades son procesos lentos que se miden en décadas y hasta siglos. Tal es el caso de las transiciones de madera a carbón y de éste a petróleo, ocurrido en algunas naciones industrializadas.

Dentro de la transición energética es importante considerar el papel de los recursos no renovables. Como se subrayó, debido a la imitación de las pautas de consumo de los países industrializados, los hidrocarburos se han convertido en la principal fuente energética de América Latina, razón por la cual no pueden ser considerados como si fuesen un flujo continuo sujeto a regulación por sólo las fuerzas del mercado.

Paralelamente, se plantea la alternativa de desarrollar principios para la planificación energética que consideren factores extraeconómicos importantes como la estructura de las fuentes energéticas y la lentitud para la adaptación práctica del cambio tecnológico y de los estilos de desarrollo.

Para lograr que esta transición sea un cambio ordenado, progresivo, integral y justo es imprescindible que este proceso sea planificado. Para tal efecto, es necesario contar con derroteros claros a mediano y largo plazo, ya que la transición será una transformación integral de la sociedad. Indudablemente que será una tarea trascendental, de resultados impredecibles, cuyos logros dependen en gran medida de una acción pronta, clara y bien orientada.

La planificación consiste en un sistema de acción organizada racionalmente y dirigida concientemente hacia el futuro, o, como se señaló anteriormente, un proceso racional que permite la adopción de decisiones para resolver las necesidades de la sociedad en su conjunto. Como tal es una ac-

tividad intrínsecamente humana que relaciona la organización actual de la sociedad con una visión deseable del futuro y provee las grandes directrices que deben orientar al quehacer social para alcanzar dicha visión.

Como parte de este sistema, la esencia de la planificación energética es la acción coordinada para compatibilizar los objetivos globales del desarrollo socio - económico con la utilización apropiada de los recursos energéticos. En este contexto, los planes energéticos establecen los objetivos de producción y utilización de energía; las estrategias, políticas y recursos necesarios para su obtención, y el marco institucional adecuado para su implantación, seguimiento y evaluación.

Todas las sociedades modernas, aún aquellas que utilizan el mercado como principal mecanismo de asignación de recursos, reconocen la importancia de la planificación para orientar el curso de su desarrollo. Esto sucede puesto que las fuerzas del mercado, sin ninguna intervención externa, producen resultados que no son siempre socialmente deseables.

Además de los problemas referentes a la distribución del ingreso, de las relaciones de poder en la sociedad y del papel del Estado como agente redistributivo, es necesario mencionar las limitaciones existentes en una economía de mercado libre, en la cual los objetivos de bienestar social general no coinciden generalmente con los dictados del mercado.

Es tarea soberana de cada país definir las formas de organización de la producción y distribución de la riqueza, bajo una amplia gama de opciones que incluyen una mayor o menor participación del mercado. Pero lo que se pretende es subrayar las insuficiencias de éste, como único principio orientador para la transición energética actual.

D. ESTILOS DE DESARROLLO EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

El estilo de desarrollo ha sido definido como "la manera en que dentro de un sistema determinado

se organizan y asignan los recursos humanos y materiales con el objeto de resolver las interrogantes sobre qué, para quiénes y cómo producir los bienes y servicios"^{2/}. El estilo de desarrollo es, entonces, el patrón o forma concreta en que se organizan y asignan los recursos de una sociedad en un momento histórico determinado. Sin embargo, es de observar, que esta definición deja a un lado factores tan importantes como la cultura, la educación, la ideología, etc.

El desarrollo, además, es un proceso que inevitablemente involucra la satisfacción de las necesidades sociales, a través de una tecnología dependiente de la energía. En esta forma, la organización social determina el consumo de energía. Estos tres elementos (energía, tecnología y organización social) están íntimamente relacionados y determinan el estilo de desarrollo, el cual constituye la forma específica y concreta que adopta dicha interrelación en diferentes tiempos y lugares.

Durante las últimas décadas, y en un proceso de transformación e integración global, el petróleo se ha convertido en la principal fuente energética de la civilización urbano - industrial, la cual fue amoldándose estructuralmente en todos sus aspectos a un abastecimiento abundante, barato y seguro de hidrocarburos. Bajo la hegemonía de este estilo de desarrollo prevaleciente en los países industrializados, se fue consolidando lo que se podría llamar un "estilo petrolero", proyectado hacia todas las sociedades de la tierra en un proceso creciente de internacionalización.

En efecto, el desarrollo registrado en América Latina durante los últimos 30 años se ha caracterizado fundamentalmente por la incorporación, en mayor o menor grado, de procesos de producción, formas de consumo, tecnologías y pautas de organización de los países industrializados.

Este estilo, cuya expansión en la Región tiene que sustentarse en la utilización creciente de tecnolo-

2/ Aníbal Pinto. "Notas sobre estilos de desarrollo en América Latina". Revista de la CEPAL, Primer Trimestre de 1976.

gías importadas, emplea intensamente capital y energía. Sin embargo, su conformación se ha realizado sin una adecuada consideración de la dotación de recursos humanos, naturales y energéticos de América Latina.

Así, la estructura económica regional se orientó fundamentalmente hacia la adopción interna de patrones de producción similares a los países desarrollados. El desarrollo industrial, el auge del transporte y comunicaciones, el crecimiento de la población y la intensa urbanización resultaron en un consumo masivo e indiscriminado de energía, en especial del petróleo.

En estas condiciones, crecieron y se modernizaron vigorosamente las actividades más articuladas a las economías industrializadas, que incluso, en algunos casos incursionaron en los mercados externos. Se conformó, en esta forma, en las economías nacionales, un estrato moderno que se dinamizó marcadamente en base a inversiones, financiamiento y tecnologías de los países desarrollados y al esfuerzo estatal de las sociedades latinoamericanas. Se trata, principalmente, entre otras, de actividades como la automotriz, petroquímica, papel y celulosa, que utilizan tecnologías intensivas en capital y energía y tienen, por su carácter determinante, un elevado contenido de bienes de capital, insumos o materias primas importadas.

El agro latinoamericano también se ha expandido apreciablemente desde la Segunda Guerra Mundial. El desarrollo general de la agricultura se basó en la incorporación de nuevas tecnologías y en la transformación parcial de la estructura de tenencia de la tierra. Cabe destacar, así, la utilización de fertilizantes, plaguicidas y pesticidas; incremento de la mecanización, creación de infraestructuras de transporte y almacenamiento, y ampliación de la electrificación. Como puede apreciarse, la base energética fundamental de estas tecnologías ha sido y son los hidrocarburos.

Por otra parte, la revalorización de los precios del petróleo ocurrido durante la década pasada afectó

a las economías latinoamericanas importadoras de esos recursos en forma diversa. Pero, en general, tratándose de economías dependientes cuya expansión se fundamenta en bienes y servicios importados, que se adquieren en base a la exportación de productos primarios, cuyo volumen y precios fluctúan adversamente por el control que tienen los países desarrollados del comercio internacional, el impacto de la recesión mundial, de los precios del petróleo y de las alzas en la tasa de interés significaron una carga adicional sobre la balanza de pagos. Por lo tanto, esto implicó un aumento de los desequilibrios del sector externo y de las presiones inflacionarias.

Algunos países latinoamericanos importadores de petróleo procuraron superar esta situación recurriendo a un endeudamiento externo creciente. Ello les permitió satisfacer transitoriamente sus necesidades de importación sin disminuir su ritmo de crecimiento económico, pero a costa de una mayor dependencia. De otra parte, las economías más pequeñas y débiles de la región, por la gran insuficiencia de sus ingresos externos, tuvieron que adoptar medidas restrictivas que contribuyeron a limitar el crecimiento económico.

Por su parte, los países exportadores de petróleo también registran niveles crecientes de endeudamiento externo como consecuencia de los agudos desequilibrios que han caracterizado a la situación económica internacional en los últimos años. Pero, además, enfrentan dilemas muy serios en lo que respecta a sus estrategias de largo plazo, que se están dilucidando en el presente. Como se ha señalado^{3/}, ellos deben partir del supuesto de que sus recursos de combustibles fósiles son limitados y de costos crecientes. Por lo tanto, los excedentes financieros obtenidos de su explotación constituyen su oportunidad histórica para crear una capacidad productiva que sea capaz, a la postre, de reemplazar esta fuente de riqueza.

3/ Oswaldo Sunkel. "La Interacción entre los Estilos de Desarrollo y el Medio Ambiente en América Latina". Revista de la CEPAL, diciembre/1980.

De manera, que tanto en los países importadores como en los exportadores de petróleo, es necesario impulsar cambios en el estilo de desarrollo como estrategia de mediano y largo plazo. La adopción de un estilo de desarrollo de distinta intensidad energética, en general, y de petróleo, en particular, podrían significar, en el largo plazo, una menor necesidad de inversiones en el sector energético. Esto podría permitir realizar inversiones en otros campos de crucial importancia para mejorar la calidad de la vida de importantes sectores de la población de América Latina, como en los sectores agrícola, de vivienda, salud, educación.

Todo lo anterior apunta a la necesidad de considerar explícitamente en los planes de desarrollo, así como en las políticas de inversión, la dimensión energética, por la relación que existe entre el consumo de energía y las actividades sociales, estas últimas dependientes del estilo de desarrollo.

De este enfoque se deriva también la necesidad de incorporar criterios nuevos en el proceso de evaluación de proyectos con el propósito de considerar la intensidad energética y su impacto en el ambiente, como otro factor importante en la evaluación de los mismos.

Por otra parte, la explotación y aprovechamiento de los recursos energéticos y naturales, en función de las necesidades propias de los países de la Región y con el fin de lograr un desarrollo autónomo y sostenido, requiere que los países mantengan la soberanía sobre los mismos.

E. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan algunos aspectos conceptuales que subyacen en el proceso de planificación energética y que generalmente quedan implícitos o sin definir.

1. Visión Tradicional de la Planificación Energética

Usualmente la energía se ha considerado como un sector productivo, como el minero o el indus-

trial. Este "sector" produce los diferentes energéticos que pueden destinarse al consumo final o ser insumos de otros sectores. Dentro de esta visión la planificación energética tiene como objetivo principal la satisfacción de la demanda de los diferentes productos energéticos, calculando los requerimientos mediante instrumentos tradicionales como proyecciones históricas.^{4/}

Este enfoque de la planificación consta normalmente de cuatro etapas:

- a. Diagnóstico de la situación actual y evaluación de recursos y reservas energéticas. Esta evaluación suele ser hecha en forma de estudio de identificación o prefactibilidad de posibles proyectos subsectoriales, tales como proyectos hidroeléctricos, de hidrocarburos, etc.
- b. Elaboración de proyecciones independientes de la demanda de los diferentes energéticos.
- c. Compatibilización de los resultados con proyecciones nacionales basadas en el crecimiento esperado o deseado del PIB y en correlaciones históricas de consumo de energía/PIB.
- d. Selección de las opciones disponibles en cada subsector de oferta, a menudo con la ayuda de modelos matemáticos de optimización, que satisfagan la demanda proyectada y posean un mejor balance de costos y beneficios.

La característica más importante, dentro de la visión tradicional de la planificación, es la elaboración, en forma fragmentada, de planes individuales por parte de las empresas (eléctricas, hidrocarburíferas, etc.), sin que exista una estrategia global, partiendo del supuesto de que el crecimiento económico sólo seguirá el patrón histórico. De manera que implícitamente se asume que el futuro será cualitativa y cuantitativamente similar al pasado.

4/ La presente discusión es aplicada considerablemente en Alfredo del Valle "Sector o sistema energético. Dos visiones de la Planificación". Seminario Energía y Medioambiente IPEA, CENDEC, ILPES, CEPAL, Brasilia, octubre 1980.

Es claro que el futuro no será necesariamente igual al pasado en cuanto a disponibilidad y precios de los hidrocarburos. Los países del Tercer Mundo no pueden diseñar estrategias de desarrollo basadas en un suministro seguro y barato de hidrocarburos, como ocurriera en el caso de las naciones industrializadas. Por otra parte, al planificar sectorialmente, se puede caer en serios errores que se traducirán en costos sociales de gran magnitud para los países en vías de desarrollo.

Finalmente, debe subrayarse que el enfoque tradicional de la planificación energética se concentra exclusivamente en los sectores modernos de la economía, predominando consideraciones estrictamente técnicas en las decisiones sobre asignación de recursos. Es decir, no considera las características de los países en desarrollo, concretamente la existencia de actividades tradicionales y de vastos sectores de población ligados a ellos.

2. Visión Integral de la Planificación Energética

El alto grado de complejidad e interdependencia plantea exigencias peculiares a la planificación energética, tanto a nivel regional como nacional. Para OLADE su visión de la planificación energética es de carácter integral, y puede sintetizarse así:

a. LA PLANIFICACION ENERGETICA ES UN PROCESO POLITICO

Tal como ocurre con los procesos de planeación global de la economía la planificación energética requiere, para su efectiva realización, de un apoyo político si se quiere que la actividad planificadora tenga un impacto en la toma de decisiones y no se convierta en un simple ejercicio abstracto sin incidencia en la definición de las políticas.

b. LA PLANIFICACION ENERGETICA TIENE QUE SER INTEGRAL

En primera instancia, la planificación energética

se inscribe dentro de la planificación global de un país.

En segundo lugar, la demanda no se considera como un simple dato sino que es el resultado del estilo de desarrollo.

No es posible determinar, por ejemplo, cuál es el desarrollo más apropiado del sector eléctrico, sin considerar simultáneamente cuáles deben ser las políticas de precios de todos los energéticos complementarios ya que estos factores determinarán críticamente la demanda por energía de otros energéticos puesto que ellos determinarán los costos de oportunidad del uso del carbón, del gas y del uranio en la generación de electricidad y los precios de los mismos, y por esa vía, la demanda misma por electricidad.

c. LA PLANIFICACION ENERGETICA REQUIERE DE INSTRUMENTOS ANALITICOS CUANTITATIVOS

La gran variedad de opciones, el alto grado de interdependencia de los subsectores y opciones, la complejidad de unos y otros, harían prohibitivo, en términos de tiempo y costos, su análisis sin recurrir a instrumentos cuantitativos y limitarse a su análisis cualitativo.

d. LA PLANIFICACION ENERGETICA REQUIERE DE UNA BASE MUY AMPLIA DE INFORMACION

El tipo de instrumentos analíticos que es posible desarrollar y utilizar, la precisión con que pueden llevarse a cabo las tareas de planeamiento energético, depende de la disponibilidad y calidad de la información.

e. LA PLANIFICACION ENERGETICA DEBE CONSTITUIR UN EJERCICIO CONTINUO

A medida que para el tiempo se van modificando los factores externos e internos que condicionan el planeamiento energético y la selección de estrategias de acción. Por otra parte,



la nueva información que se vaya obteniendo debe ser utilizada para actualizar y mejorar las proyecciones y, cuando ello se justifique, para desarrollar nuevos y mejores instrumentos de análisis.

La planificación energética no constituye un capítulo separado o desligado del proceso de desarrollo, ni tampoco un fin en sí misma. La energía, como tal, facilita el desarrollo de las actividades sociales y constituye, por lo tanto, un elemento indispensable para el transporte, el proceso industrial, la salud, la educación, etc. De manera que los objetivos y logros de la planificación energética deben estar circunscritos dentro del desarrollo global de la sociedad y no analizarse desde un punto de vista exclusivamente sectorial.

Por ejemplo, la definición de las necesidades mínimas de la población para el desarrollo económico y social, que constituye una decisión interna de los Estados Miembros y que en última instancia se definen en el ámbito político, debería formar parte de las consideraciones para determinar la demanda de energía. Es decir, un escenario alternativo a la evolución del consumo de energía, en este caso normativo, será aquel que satisfaga las necesidades básicas de los individuos de una sociedad dada.

En este sentido, no es aceptable la posición de que las únicas variables controlables son las de la oferta, ya que la demanda se considera dada por la escogencia racional del consumidor. La demanda no puede tomarse simplemente como un "dato", sino como una variable susceptible de ser modificada en el tiempo de acuerdo con los intereses y el tipo de sociedad que se considera deseable.

El punto clave en el argumento es nuevamente el estilo de desarrollo, ya que existe una gran gama de posibilidades de consumo energético para satisfacer una necesidad existente.

Quizás los ejemplos más claros son el transporte y la organización de las ciudades. Es posible sa-

tisfacer las necesidades humanas de vivienda y locomoción mediante concentraciones de mayor intensidad y en base al transporte colectivo, como en el caso de Suecia o mediante concentraciones de menor intensidad y en base al transporte individual, como en el caso de los Estados Unidos. Estas opciones producen resultados muy diferentes en cuanto a tipos y cantidades de energía consumida sin que existan diferencias notables en la calidad de la vida ^{5/}.

Una vez que se ha llegado a evaluar los requisitos de energía útil para satisfacer las necesidades del agro, de la industria, del transporte, es, entonces, posible proyectar el consumo final energético indispensable. Cabe anotar que existen opciones múltiples para satisfacer este consumo ya que tanto la tecnología como la organización social son elementos dinámicos que pueden adaptarse a estrategias muy diferentes. Entre ellas se pueden citar el contraste entre los sistemas centralizados y descentralizados, los cuales conllevan formas de organización social y tecnologías muy diferentes. Por ejemplo, para satisfacer las necesidades de cocción e iluminación en áreas rurales es posible utilizar tecnologías descentralizadas para producir biogas o utilizar electricidad. Esta última alternativa presenta, a su vez, opciones tales como el desarrollo de pequeñas centrales hidroeléctricas aisladas o la interconexión a una red nacional centralizada. Este ejemplo no pretende ser exhaustivo, sino más bien ilustrar algunas de las opciones disponibles.

Una vez que se han estimado los requisitos de consumo final energético por producto, es necesario establecer la energía primaria que debe procesarse para cumplir con dichos requisitos, ya sea con recursos internos o importados, lo cual depende de cada país en particular. Las opciones en esta etapa están influidas por los aspectos tecnológicos.

5/ Véase al respecto Sergio Alvarado y Oswaldo Sunkel "Estilos Alternativos de Desarrollo, Energía y Medio Ambiente: Un estudio de caso exploratorio". E/CEPAL/IN 10, noviembre 1982.

Es posible generar electricidad mediante centrales nucleares, plantas hidroeléctricas grandes, o pequeñas centrales hidroeléctricas. Sin embargo, no siempre existen opciones claras de sustitución para los combustibles líquidos derivados del petróleo. En la actualidad no existen sustitutos que puedan competir económicamente con los hidrocarburos líquidos. Además, es necesario tomar en cuenta que el sistema tecnológico es sumamente rígido y posee una inercia considerable. Como consecuencia, el cambio del sistema tecnológico es muy lento, a la vez que requiere inversiones de gran magnitud y períodos de gestación muy largos.

Una metodología básica para la planificación energética podría incluir, como mínimo, entonces las siguientes etapas:

- a) Establecimiento de la relación entre las necesidades sociales y el consumo de energía;
- b) Elaboración de un diagnóstico de la situación energética;
- c) Elaboración del inventario de recursos y cálculo de la oferta;
- d) Determinación de la demanda de energía;
- e) Compatibilización de los recursos y la demanda de energía;
- f) Análisis de las interacciones entre energía y economía; y,
- g) Promoción de un sistema de toma de decisiones, seguimiento y control.

a) ESTABLECIMIENTO DE LA RELACION ENTRE LAS NECESIDADES SOCIALES Y EL CONSUMO DE ENERGIA

La definición de qué constituyen necesidades, así como su evaluación y cuantificación son tareas con un elevado contenido político, ya que tienen estrecha relación con la forma en

que se asignan los recursos disponibles. Cada sociedad, según sus objetivos generales de desarrollo, define las necesidades sociales mínimas para garantizar el bienestar y desarrollo de su población. Una primera etapa de la metodología consiste en traducir las necesidades sociales en los requerimientos de consumo energético que ellas conllevan. Es necesario incluir aquí el crecimiento de población esperado, patrones de urbanización, transporte, desarrollo industrial y agrícola, etc.

b) ELABORACION DE UN DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ENERGETICA

Con base en las series históricas de balances energéticos es posible establecer, además de la estructura actual de producción, transformación y utilización de energía, la variación dinámica de esta estructura a través del tiempo.

Como una primera aproximación, la serie histórica de balances energéticos permite elaborar proyecciones autónomas de las tendencias del consumo de energía, así como establecer correlaciones entre éste y variables macro-económicas como el PIB.

El establecimiento de tendencias históricas, y las proyecciones que de ellas se derivan, constituye un elemento del proceso de planificación; sin embargo, no son suficientes y es conveniente complementarlas con un análisis crítico de otros factores importantes que pueden alterar los patrones históricos, entre los que se pueden señalar el crecimiento de la población, la evolución del sector externo, la estructura de los ingresos fiscales, el cambio tecnológico, el nivel de ingreso/cápita y el efecto de los cambios en los precios.

c) INVENTARIO DE RECURSOS Y OFERTA

La planeación energética requiere el conocimiento del potencial de recursos energéticos, información que alimentará los modelos de

oferta y que permitirá analizar las diferentes alternativas de satisfacción de la demanda de energía.

d) DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE ENERGIA

Una vez que se conocen las necesidades sociales y la energía útil que éstas conllevan, a la vez que se cuenta con información acerca de las tecnologías de conversión, es posible establecer los requerimientos energéticos a nivel de consumo final. Los estudios conducentes a establecer la energía útil sirven, a su vez, de base para racionalizar la utilización de energía y establecer programas de conservación.

e) COMPATIBILIZACION DE LOS RECURSOS PARA SATISFACER LA DEMANDA DE ENERGIA

Conocidos los requisitos de consumo final de energía se establecen las necesidades a nivel de fuentes de energía primaria y se contrastan éstas con la dotación de recursos del país, lo cual implica trabajar con modelos de oferta para los sectores de carbón, energía eléctrica, hidrocarburos, uranio y fuentes renovables. En esta etapa se identifican las posibilidades de exportación igualmente que las necesidades de importación de energía primaria.

Igualmente, la evaluación de necesidades a nivel de energía primaria conduce a identificar proyectos y planificar las inversiones necesarias para procesar la energía requerida.

f) INTERACCIONES ENTRE ENERGIA Y ECONOMIA

En la metodología tradicional, las variables sociales económicas influyen en la determinación de la demanda de energía, sin que se considere el efecto en la otra dirección, es decir, de la energía hacia la economía. Este es un campo abierto a la investigación, el cual debe ser objeto de estudio en los planes ener-

géticos, ya que hay influencias importantes de las variables energéticas en la economía.

g) PROMOCION DE UN SISTEMA DE TOMA DE DECISIONES, SEGUIMIENTO Y CONTROL

Ningún plan está completo sin una estructura institucional apropiada y un sistema de evaluación, seguimiento y control que permita estimar el nivel de cumplimiento de las metas y hacer las correcciones necesarias. Se trata de un proceso continuo y dinámico que no culmina con la formulación de un "documento plan". A cada uno de los niveles de la planificación corresponde un nivel de seguimiento y control.

Es imprescindible anotar que para convertir en realidad los planes es necesario contar con un decidido apoyo político, ya que sin él la planificación se transforma en un simple ejercicio teórico.

Naturalmente, la organización y características del proceso de planificación son específicos en cada país, ya que están estrechamente vinculados a la estructura institucional y política de cada Estado Miembro.

F. LOS INSTRUMENTOS DE LA PLANIFICACION ENERGETICA

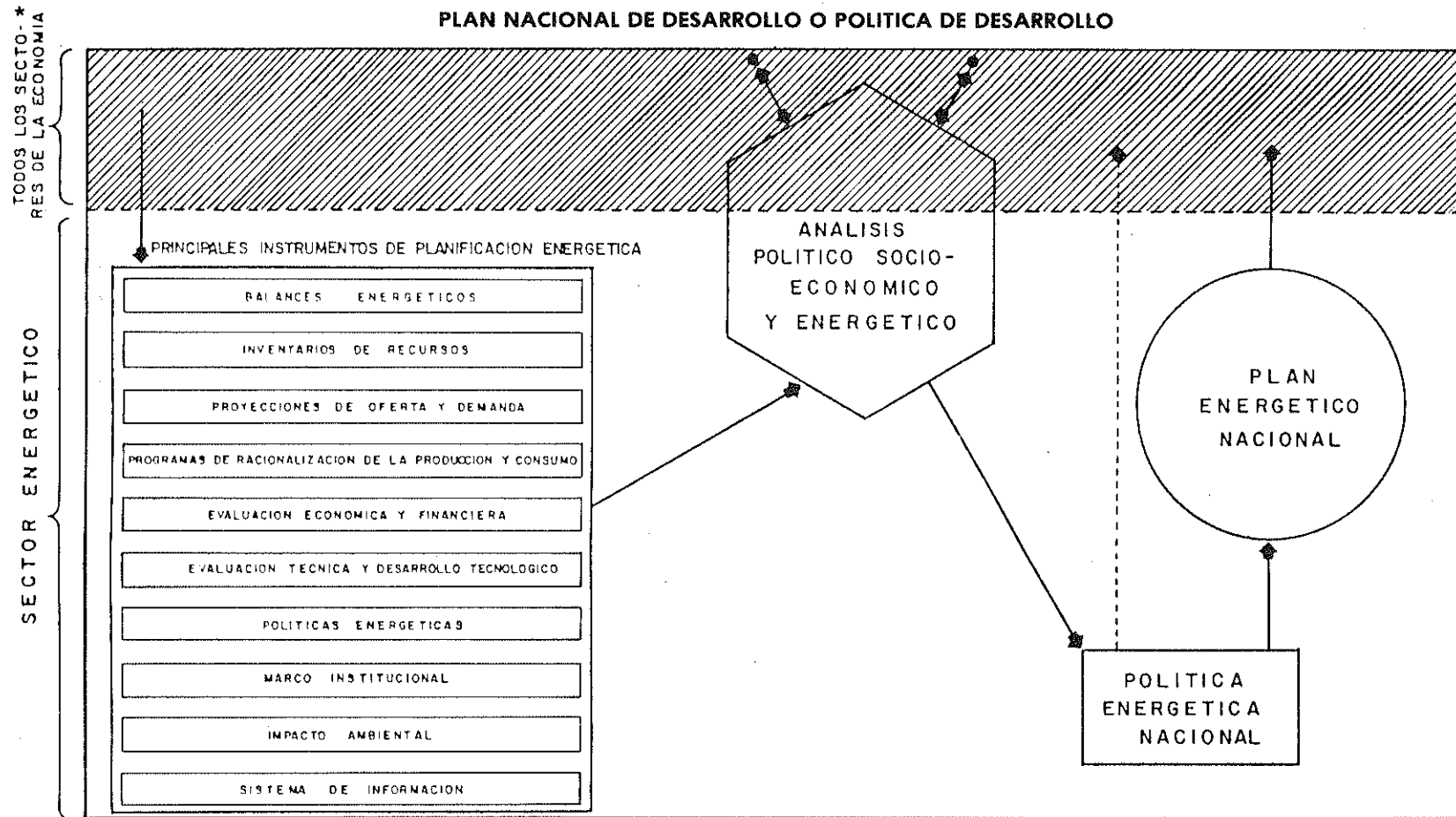
Para el proceso de planificación energética es necesario disponer de una serie de instrumentos, los cuales deberán ajustarse a las características propias de cada caso y su utilización dependerá de diversos factores. A pesar de estas limitaciones para su generalización, bien se puede señalar una lista de instrumentos necesarios para la puesta en marcha de la planificación energética. (Ver Figura N° 1).

1. BALANCES ENERGETICOS

El balance es una herramienta que facilita la planificación global energética, pero considerado junto con otros elementos del sistema económico.

FIGURA N° 1

ASPECTOS BASICOS PARA LA ELABORACION DE UN PLAN ENERGETICO NACIONAL



* Por razones de presentación se ha sobredimensionado el sector energético.

Es decir, tomando aisladamente el balance da una imagen de las relaciones físicas del sistema energético en un determinado período histórico. Visualiza como se produce la energía, se exporta o importa, se transforma y se consume por sectores económicos. ^{6/}

Permite calcular ciertas relaciones de eficiencia y hacer un diagnóstico de la situación energética de un país, región o continente dado. Sin embargo, es a través de su relación con otras variables socio - económicas que el balance se convierte en un instrumento de planificación. En este sentido, la existencia del balance energético es una condición necesaria para la planificación energética. Un balance cumple en el sector energético un papel análogo al de las matrices de insumo - producto en el sector económico.

Además la visión latinoamericana de la planificación energética debe incluir dentro del balance un tratamiento más explícito y completo del sector rural, con el fin de conocer la estructura energética del sector rural, sus problemas e implicaciones para la economía nacional.

Del mismo modo deben realizar esfuerzos para incluir en la contabilidad energética la fase de reservas y energía útil ya que ello facilitará el análisis y la formulación de políticas, especialmente en el campo de la sustitución de energía.

2. INVENTARIO DE RECURSOS

Como uno de los pasos previos, indispensables para la planificación energética, se tiene que realizar un inventario de recursos y reservas de energía para de esta manera tener un conocimiento ajustado de la disponibilidad potencial de fuentes energéticas. Esta evaluación de los recursos y reservas, como un instrumento dinámico que requiere una revisión y actualización periódicas, sirve de base

6/ En OLADE "Metodología OLADE para la elaboración de los Balances Energéticos", se encuentra una explicación más detallada sobre el tema.

para definir las directrices de la planificación energética de un país y en especial los programas de exploración y explotación, considerando la variable tiempo que incide en estas actividades.

Fundamentándose en esta información, la cual deberá ser sujeta a un reajuste y análisis continuos, se podrá tener estimaciones sobre los costos medios y marginados de explotación, lo cual conjuntamente con los requerimientos de la demanda permitirá fijar las tasas de producción.

Para impulsar la difusión y adopción de este instrumento de planificación, la Secretaría Permanente está preparando metodologías confiables, que permitirán también la elaboración de inventarios regionales consolidados y homogenizados.

3. METODOLOGÍAS PARA REALIZAR PROYECCIONES DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ENERGÍA ^{7/}

Uno de los instrumentos de mayor importancia para prever las perspectivas de la oferta y demanda de energía lo constituyen las metodologías para hacer proyecciones, a través de las cuales no sólo se podrán estimar las necesidades futuras, sino que servirán de base para elaborar medidas orientadas a superar posibles desajustes.

Para el desarrollo, difusión y aplicación de estos instrumentos se tienen que considerar los distintos modelos técnico - económicos, que ajustados a la realidad socio - económica energética de cada país, podrán alcanzar los objetivos propuestos. Es por esto que no se podrá difundir una metodología única para todos los países latinoamericanos. De esta forma, la metodología para las proyecciones deben ser adaptable a distintas situaciones.

Además, considerando que en América Latina se producen y se producirán profundas transformaciones en su estructura, los modelos de proyección tienen que ser revisados y actualizados en forma

7/ Ver OLADE, Metodología para un Estudio de Oferta y Demanda de Energía en América Latina para el Año 2000, Grupo de Trabajo, septiembre/1979.

periódica o cuando se evidencie la necesidad de ajuste.

4. PROGRAMAS DE RACIONALIZACION DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE ENERGIA

Dentro de la planificación energética se deben considerar las posibilidades existentes para un uso racional de la energía. Para ello, deben utilizarse metodologías que permitan evaluar las medidas que se pueden tomar en este campo, especialmente cuando ellas involucran inversiones en equipamiento y sustitución de fuentes de energía. Es, por lo tanto, necesario el uso de herramientas que tengan en cuenta los efectos sobre otras partes de los sistemas energético y económico.

5. EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA

Como resultado de las proyecciones de oferta y demanda de energías se desprenden los requerimientos de recursos económicos y financieros que serán indispensables para satisfacer las necesidades previstas. Cada uno de los diferentes escenarios que se presenten tendrán diversos costos y beneficios sociales, así como de financiamiento y de asignación de recursos dependiendo de las disponibilidades de cada país y de la política económica que se aplique.

Por estos motivos, resulta necesario incluir las metodologías de análisis de alternativas energéticas. Su acción deberá ser principalmente como vínculo entre el sector energético y los otros sectores de la economía, dentro de esta visión integral de la planificación. Así se puede disponer de programas de inversión en el sistema energético ajustados a las características de cada economía. Como complemento será necesario fortalecer la capacidad de identificación, formulación y evaluación con el contexto general de un país.

6. EVALUACION TECNICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Al igual que con el instrumento anterior, este elemento para la elaboración de una planificación

energética nacional es necesario para evaluar la situación técnica y tecnológica del sector energético, tanto interna como externamente. De esta manera y considerando las diversas perspectivas energéticas, se puede planificar la aceptación, difusión y desarrollo de tecnologías que serán necesarias para el cumplimiento de las metas previstas.

Especial relevancia tiene la planificación de las tecnologías destinadas al aprovechamiento de fuentes nuevas y renovables de energía, como condición para superar la actual etapa de transición energética. Además, dependiendo de la política de cada país, será necesario planificar oportunamente el grado de aceptación de la energía proveniente de recursos fisionables.

La difusión de los avances tecnológicos deberá ser impulsada y canalizada regionalmente, para aprovechar los proyectos que son desarrollados en otras latitudes y evitar la duplicación de esfuerzos.

7. MARCO INSTITUCIONAL

El establecimiento de un adecuado marco institucional es indispensable para la preparación e implantación de un plan energético, pues permite realizar satisfactoriamente la secuencia de estudios y decisiones políticas, así como ajustar las tareas de evaluación y control indispensables para la ejecución de los planes energéticos nacionales.

Para el efecto se requiere establecer vínculos adecuados entre los diversos actores públicos y privados, definiendo claramente las funciones a nivel del aparato gubernamental y señalando medios adecuados para la consulta con los grupos sociales involucrados.

Está claro que la situación del marco institucional varía en los diversos países latinoamericanos, pero esto no impide que se lleguen a identificar algunas características comunes y algunos lineamientos generales.

8. ESTUDIO DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Parte integral de la metodología de la planificación energética lo constituye el conocimiento de los efectos que generarán los proyectos energéticos en el medio ambiente.

El medio ambiente se lo concibe como un todo integral, en donde los aspectos ecológicos y físicos se conjugan con los socioeconómicos. En otras palabras, el estudio de impacto medioambiental trata de conocer con anterioridad los posibles efectos de las diferentes actividades energéticas sobre el hombre y su entorno y trata, también, de evitar sus efectos negativos, a través de medidas correctivas necesarias.

Es necesario, por tanto, desarrollar metodologías adecuadas para evaluar el impacto ambiental de cada una de las diferentes tecnologías energéticas, que permitan disponer de un inventario mínimo que se ajuste a las distintas situaciones concretas. Paralelamente se precisa estudiar casos específicos que ilustren los fundamentos teóricos y demuestren la necesidad de este trabajo.

9. SISTEMA DE INFORMACION

Uno de los instrumentos de apoyo más importantes para el ejercicio de la planificación energética es el de contar con un sistema de información. Para facilitar las tareas planificadoras se requiere el diseño e implantación de un sistema de información con un elevado grado de confiabilidad, consistencia y oportunidad. De la calidad de la información depende, en un grado elevado, la calidad de la planificación.

La utilización de los instrumentos discutidos deben permitir la elaboración de planes nacionales de energía que, como resultado importante, faciliten la definición de políticas energéticas que guíen la acción de las entidades del sector energético en cuanto a la escogencia de proyectos, el manejo de la política de precios y la importación y dotación de productos energéticos, entre otros campos de decisión.

El desarrollo y utilización de estos instrumentos son necesarios para el éxito de la planificación energética, pero éstos no podrían ser desarrollados ni aplicados si no existen cuadros técnicos, con amplio conocimiento del proceso. Además, una condición necesaria para la ejecución de la planificación energética es la existencia de una voluntad política para planificar por parte de las máximas instancias gubernamentales en general y energéticas en particular.

III. PROGRAMA DE PLANIFICACION ENERGETICA Y ESTUDIOS ECONOMICOS

A. OBJETIVOS

Los objetivos generales del programa de Planificación Energética y Estudios Económicos son dos:

1. Desarrollar mecanismos de planificación para hacer análisis de las perspectivas de la energía en América Latina en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de determinar políticas que estimulen la integración energética de América Latina.

Lo anterior permitirá determinar políticas y acciones que apunten fundamentalmente a:

- a) Desarrollar, explorar y explotar los recursos energéticos autóctonos de América Latina;
- b) Estimular el intercambio intrarregional de productos energéticos, bienes de capital, insumos y servicios de ingeniería de origen latinoamericano;
- c) Propiciar la conservación de los recursos energéticos de la Región, mediante su adecuada utilización;
- d) Promover la industrialización de los recursos energéticos y la expansión de industrias que hagan posible la producción de energía; y,
- e) Estimular la ejecución de proyectos y acciones de interés común.

Los objetivos anteriores se harán con el esfuerzo propio y la cooperación regional, con el fin de buscar alternativas de complementariedad e introducir la cooperación regional en los planes de desarrollo energético.

2. Apoyar y contribuir a mejorar la capacidad nacional para realizar planes nacionales de energía tanto desde el punto de vista metodológico como financiero.

De otra parte, los resultados específicos del Programa son los siguientes:

- a) Establecer una política de complementación energética regional;
- b) Establecer sistemas y metodologías que permitan elaborar planes nacionales de energía;
- c) Tener un mayor conocimiento de las necesidades energéticas de la Región en el corto, mediano y largo plazo;
- d) Establecer un sistema de información energética latinoamericano y diseñar sistemas de información adaptados a las características de los Países Miembros;
- e) Actualizar, depurar, ampliar y usar los balances energéticos para el análisis energético;
- f) Analizar la organización del sector energético de latinoamérica y dar sugerencias para su mejoramiento;
- g) Hacer recomendaciones sobre la legislación y política energética y analizar y sugerir una política de precios de los energéticos.
- h) Establecer políticas para el uso racional de energía;
- i) Establecer metodologías para hacer la evaluación social de proyectos energéticos;
- j) Ejecutar una política en el área de capacitación en planificación; y

- k) Brindar asistencia técnica directa a los países en el área de planificación energética y estudios económicos.

B. ESTRATEGIA

El análisis de los trabajos realizados en la Región muestra que no existen estudios detallados sobre la situación de la demanda y oferta de energía en América Latina hasta el año 2000 o más, y sobre las posibilidades de complementación de las políticas y los recursos energéticos de los Países Miembros de OLADE. Lo máximo con que se cuenta tiene que ver con estudios de corto plazo, bastante agregados, que no permiten fijar políticas de largo plazo. El análisis de la perspectiva de la región es, por lo tanto, una necesidad sentida.

América Latina cuenta con una dotación importante de petróleo, carbón, gas natural, hidroelectricidad y uranio así como recursos humanos y capacidad de producción de bienes. Falta, sin embargo, análisis que estudien las necesidades energéticas a largo plazo y la forma de satisfacerlas haciendo el máximo uso de los recursos de la Región. Ello permitirá, también, tener una visión sobre el comercio extrarregional —tanto de las necesidades de importación como de los excedentes de energéticos para la exportación— y tendría, además, otros beneficios, como los de impulsar la integración latinoamericana, así como el de facilitar la coordinación de los planes energéticos nacionales dentro de una perspectiva más amplia.

Por otra parte, la elaboración de un análisis de la perspectiva de América Latina será de gran utilidad para fomentar la cooperación regional y para que los países tengan, a su vez, un marco de referencia común en la elaboración de planes nacionales de energía. En esta forma, trabajos sobre la evolución del panorama energético de la región serán un complemento valioso para las autoridades nacionales en su definición de estrategias específicas. Otro efecto adicional, y muy importante del análisis del sistema energético regional, se refiere a que con ello se irá mejorando la capacidad técnica de los

países en materia de planificación energética. En efecto, los trabajos que se realizarán para aplicar metodologías para analizar la demanda, la oferta y su interrelación contribuirán a suministrar herramientas y a capacitar un equipo humano que, a su vez, tendrá un efecto multiplicador para preparar los equipos nacionales encargados de elaborar planes nacionales de energía.

Por otra parte, a nivel nacional son muy pocos los estudios que se han ejecutado en materia de planificación integral de la energía. Si bien es cierto que los países han avanzado en la planificación sectorial y en muchos casos se cuenta con instrumentos sofisticados, en especial en el sector eléctrico, el problema del planeamiento es complejo debido al gran número de opciones de política, a la considerable interrelación que existe entre las diferentes partes del sistema energético con el resto de la economía, y al hecho que la adopción de una determinada política energética tiene incidencias complejas en varios subsectores del sector energético y en la economía global.

C. METODOLOGIA

El Programa de Planificación Energética y Estudios Económicos está centrado en el análisis del panorama energético latinoamericano y en el fortalecimiento de la capacidad de planeación energética nacional.

Para llevar a cabo el análisis perspectivo de América Latina, la metodología comprende el estudio de los siguientes aspectos: análisis de la demanda; análisis de la oferta; integración entre la demanda y la oferta; y, análisis de las relaciones entre la energía y la economía.

El enfoque general para efectuar el análisis mencionado se hará desde dos puntos de vista. El primero consiste en llegar a la situación regional a través de proyecciones nacionales, y el segundo, parte de modelos de tipo mundial para llegar a la situación de América Latina. Posteriormente, las dos visiones se confrontan, teniendo en cuenta la situación

global de la economía, el comercio internacional, las perspectivas nacionales y otras restricciones.

Lo anterior permitirá cuantificar la demanda por energía según las distintas fuentes primarias, la producción potencial de energía, la satisfacción de la demanda, las necesidades de inversión en bienes de capital, los desbalances energéticos dentro de la región y su solución más adecuada a través de intercambios entre los Estados Miembros, para mencionar algunos de los resultados que saldrán de este trabajo. En la etapa final del análisis entre la energía y la economía se podrá avanzar en el conocimiento de los efectos que la energía tiene sobre el crecimiento económico, la inflación, el empleo, la balanza de pagos y la distribución del ingreso así como la influencia de la estructura económica y el estilo de desarrollo sobre el consumo energético.

Vale la pena mencionar que un aspecto importante del análisis energético de la Región es el de que la Secretaría Permanente contribuirá a definir escenarios ^{8/} para que los PNE partan de elementos comunes en cuanto al marco internacional y la forma de definir un escenario.

Por otra parte, el programa de planificación producirá metodologías aplicables para las diferentes regiones de América Latina (Centro América, Región Andina, México, Brasil, Argentina, El Caribe y Región Sur), que tendrán en cuenta el papel del sector rural y de las fuentes de energía no convencionales (leña, bagazo, pulpa de café, cascarilla de arroz...). Si bien se presentará un esquema básico metodológico, se diseñarán variaciones para considerar el diferente nivel de desarrollo económico, complejidad del sector energético y disponibilidad de información.

8/ Un escenario es una combinación particular de perspectivas de aquellas variables exógenas que determinan las posibilidades del sector energético. Vale decir, por ejemplo, de los cambios en los mercados internacionales, del desarrollo de nuevas tecnologías, de la evolución del crecimiento económico y de los aspectos demográficos. El escenario es, entonces, una visión del cambio en las variables exógenas que afectan la determinación de la demanda y la oferta.

Lo anterior se refiere para el trabajo tanto de la demanda como de la oferta. En ese sentido, el trabajo de la Secretaría Permanente sobre el análisis perspectivo de la energía en América Latina dará lugar a metodologías apropiadas y creadas en la Región, que serán herramientas de análisis útiles para su uso en la planificación energética nacional, si bien teniendo en cuenta que no son necesariamente iguales.

A nivel nacional OLADE centrará los esfuerzos en la elaboración de documentos metodológicos que sirvan de guía a los países de la Región para la formulación de planes energéticos, para lo cual se hará uso de las experiencias nacionales. En esta forma, se trabajará en la preparación de una serie de documentos sobre tópicos relacionados con la planeación energética nacional, que sirvan de ayuda a los Estados Miembros en la definición de las estrategias nacionales. Asimismo, se apoyará a los países con expertos y la consecución de recursos financieros para facilitarles la elaboración y seguimiento de los planes nacionales de energía.

Para la ejecución del programa, la Secretaría Permanente ha creado un Grupo Asesor de Planificación, integrado por representantes de las autoridades de la Región, cuyas funciones serán las de asesorarla en el desarrollo y seguimiento de los diferentes proyectos contenidos en el programa. En esta forma, la Secretaría trabajará en la preparación de los documentos metodológicos, los cuales serán sometidos para su análisis.

Para la realización de las diferentes actividades la Secretaría Permanente impulsará la cooperación horizontal y utilizará, según sea el caso, diversos mecanismos. En primer lugar, se hará énfasis en la creación de grupos nacionales en planificación para trabajar conjuntamente en el análisis energético de la región y para organizar la elaboración de planes nacionales de energía. OLADE suministrará metodologías y asistencia técnica. El diseño de planes nacionales de energía es una labor propia de cada país. En segundo lugar, dependiendo de la actividad, se conformarán grupos de trabajo para facilitar la elaboración de documentos metodoló-

gicos. En tercer lugar, en las tareas de capacitación se hará uso de los centros de entrenamiento existentes en América Latina tanto para formar personal en planificación energética como para ayudar a crear nuevos centros. En cuarto lugar, para tareas muy específicas se trabajará con centros de investigación nacionales o con expertos individuales. En general, se trabajará directamente con los países, en contacto permanente con las entidades oficiales, utilizando sus centros de investigación y expertos individuales en una labor conjunta con el personal de la Secretaría Permanente.

D. INSTRUMENTACION

Para la consecución de los objetivos en el área de planificación energética y estudios económicos, la Secretaría Permanente realizará cuatro Programas, los cuales comprenden diferentes proyectos. Los Programas son:

1. Programa de Información
2. Programa de Metodologías de Planificación Energética
3. Programa de Estudios y Políticas Energéticas
4. Programa de Asistencia Técnica en Planificación Energética

1. PROGRAMA DE INFORMACION

a. PROYECTO SISTEMA DE INFORMACION ENERGETICA LATINOAMERICANA

La planificación energética exige contar con un mínimo de información. Diferentes acciones ha realizado la Secretaría Permanente en el pasado en esta dirección. Así, se cuenta ya con un balance energético mínimo para la mayoría de los Estados Miembros y se han estado tomando diferentes acciones en el área de evaluación e inventario de los recursos energéticos.

Es obvio que el programa de la Secretaría en el área de planificación energética no es independiente del diseño de un sistema de información. Es decir, la información no es pre - existente a la necesidad de su utilización sino que es una actividad concreta referida a un uso, en este caso el análisis energético regional y nacional. En este sentido, la información necesaria estará ligada con la definición de las tareas para hacer la planificación energética de América Latina.

Debe observarse que la situación en la mayoría de los países de América Latina se caracteriza por la disponibilidad abundante de información no sistemática mientras que la sistemática y consistente es relativamente escasa y la no existente y necesaria es muy grande.

Teniendo en cuenta los considerandos anteriores, la Secretaría Permanente, como parte del trabajo en planificación, trabajará en el diseño de un Sistema de Información Energética Latinoamericana - SIELA que tendrá las siguientes características:

- 1) Un alto nivel científico de recolección, almacenamiento y procesamiento;
- 2) Publicación periódica de información más relevante en materia de energía;
- 3) Consideración de los aspectos relacionados con las fuentes nuevas y renovables;
- 4) Que centralice la información relevante sobre variables energéticas y económicas;
- 5) Que se pueda comunicar con centros regionales y nacionales; y,
- 6) Que una vez establecido pueda suministrar datos a los Países Miembros.

Con la cooperación de la UNESCO y la CEE se diseñará durante 1983 la red de informa-

ción energética y se iniciará su implementación en algunos países de la Región.

Para esto se creará un Centro de Información Regional en Quito, el cual estará relacionado con Centros Focales Nacionales. Las labores durante 1983 están concentradas en diseñar el sistema, implantarlo en cuatro países (Brasil, Colombia, Ecuador y Guatemala) y analizar los resultados para su extensión a todos los Estados Miembros. Durante 1983 se creará un Grupo de Expertos, que tendrá reuniones periódicas y cuyo propósito es el de servir de cuerpo asesor a OLADE en los aspectos relativos a la información.

Con la creación del SIELA se tendrán los siguientes resultados:

- a) Balances energéticos actualizados permanentemente;
- b) Información sobre fuentes nuevas y renovables, proyectos y tecnologías, reservas energéticas, producción y consumo de energía por sectores y fuentes, comercio intra y extrarregional y precios de los principales energéticos;
- c) Información socio - económico relevante para las labores de planeación energética; y,
- d) Publicación sistemática de estadísticas energéticas.

Las actividades más importantes que se realizarán en el período 1983 - 1984 comprenden el diseño del sistema, el inventario y procesamiento del material existente, el establecimiento de la red central y de los centros focales nacionales en cuatro países, inicialmente, el entrenamiento de personal, la compra e instalación de un computador en OLADE y la integración con otros sistemas de información internacional. Se espera,

asimismo, en 1984, continuar la operación del SIELA en otros países de la Región e iniciar la publicación de informes trimestrales.

Otras labores en el campo de la información que se realizarán durante 1983 tienen que ver con el perfeccionamiento de los sistemas internos de la organización para mejorar y utilizar la información disponible.

b. PROYECTO ACTUALIZACION Y DEPURACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE BALANCES ENERGETICOS

El proyecto tiene por objeto actualizar los balances energéticos hasta el año 1982 y hacer una revisión de los mismos para depurar la información y completar algunos aspectos de los balances. De esta manera, se completará la información para el período 1970 - 79, se recopilarán los balances para los años 1980 - 82 y se dará cooperación técnica a Guyana, Surinam y Paraguay para construir la serie de balances para el período 1970 - 1982.

Por otra parte, se trabajará en la depuración de los balances y en algunas modificaciones metodológicas —tratamiento de la hidroenergía— para, en esta forma, publicar el libro "Balances Energéticos de América Latina 1970 - 1982". Finalmente, teniendo en cuenta el avance logrado en la aplicación de la metodología OLADE para construir balances y las necesidades de la planeación energética a niveles regional y nacional, se producirá un documento sobre "Modificaciones al Balance", el cual considerará los aspectos que tienen que ver con la energía útil, los usos finales y el medio rural.

Si bien el trabajo de recopilación de balances energéticos es una labor importante, es necesario avanzar y utilizarlos en el análisis de la situación energética regional y nacional. En esta forma, se procederá a una sistematización y uso de los balances energéticos que, conjuntamente con variables económicas, sociales y políticas permitirán hacer análisis de la evolu-

ción energética, proyecciones de la demanda de energía, estudios de la situación energética nacional y comparaciones internacionales.

También se elaborará una metodología de proyección de los balances en el corto plazo, lo cual facilitará el análisis de la coyuntura energética. De otra parte, se elaborará una tipología de los países de la Región con el propósito de detectar las posibilidades de complementación y cooperación entre los Países Miembros. Para la definición de la tipología se hará uso de la información de los balances energéticos y de variables de tipo económico y social.

2. PROGRAMA DE METODOLOGIA DE PLANIFICACION ENERGETICA

a. PROYECTO DE LA PERSPECTIVA DE LA ENERGIA EN AMERICA LATINA

Su ejecución requerirá tres años en total. Se estima que al final de 1984 se complementará lo referente a la demanda y la oferta, y en 1985 lo que tiene que ver con las relaciones entre la energía y la economía.

El desarrollo y aplicación de las metodologías mencionadas para la realización de este proyecto serán ejecutadas por la Secretaría Permanente, con la cooperación de expertos latinoamericanos y de la KFA que trabajarán en la sede del organismo en Quito para efectuar los estudios correspondientes y su aplicación a un grupo de países de la región, en una primera instancia. Posteriormente, basado en la experiencia adquirida, se hará la extensión al resto de los países. Para ello se incentivará la creación de Grupos Nacionales que trabajarán conjuntamente con el personal de la Secretaría.

Con el fin de facilitar la ejecución, se propone aplicar las metodologías con los países agrupados en la siguiente forma:

- México
- Centro América

- El Caribe { Inglés
- { Español
- Colombia
- Ecuador
- Perú - Bolivia - Chile
- Argentina
- Brasil
- Uruguay - Paraguay

En cuanto se refiere a la demanda, la metodología del MEDEE se aplicará inicialmente, la versión MEDEE - 2. La aplicación del MEDEE - 2 a Ecuador ha constituido el primer paso para ganar experiencia sobre su adaptación a los países Latinoamericanos. Casi simultáneamente se ha venido aplicando el modelo a Colombia y Nicaragua. Estas experiencias más la realizada en Brasil permitirán tener una versión que podrá extenderse a otros países o subregiones. Paralelamente con estas actividades se realizarán trabajos en OLADE con otras metodologías, especialmente para el caso de países pequeños con estructuras económicas y energéticas simples y con una base de datos pobre. Todo esto permitirá diseñar metodologías OLADE apropiadas para el análisis energéticos de Latinoamérica.

Para las proyecciones de la demanda se considerarán dos escenarios, para lo cual se utilizará información proveniente de los países y de CEPAL, sobre la estructura del PIB y las proyecciones de la población.

Para este proceso se ha previsto el siguiente procedimiento:

- a) Taller de adaptación, modificación y estandarización de un modelo OLADE de provisión de la demanda energética, que será realizado con representantes de los cuatro países que disponen y aplican modelos del tipo MEDEE, con el fin de utilizar la experiencia para la elaboración de un modelo OLADE para la provisión de la demanda energética.

- b) Difusión del modelo OLADE de la provisión de la demanda energética a los Países Miembros a través de dos sesiones de entrenamiento en 1983 y 1984. Se utilizarán los resultados del taller de adaptación, modificación y estandarización, los cuales pondrán a disposición de los países. El trabajo se efectuará en Quito, en tres grupos de 7 - 8 participantes, en sesiones de 15 días de duración, en las cuales los participantes tienen que traer las informaciones nacionales requeridas para el modelo OLADE.

Terminada la fase de la demanda, en 1984 se analizará la estructura de la oferta con el uso de técnicas de simulación o de optimización. Para esto se seguirá un procedimiento similar al de la demanda. Es decir, en una primera etapa se aplicará a un grupo de cuatro países las metodologías existentes para analizar su adecuación y determinar los cambios requeridos para su posterior extensión a otros países.

En esta etapa, asimismo, se compararán la demanda y la oferta de energía, con lo cual se determinarán los déficits o excedentes de energía por países y subregiones y se discutirá la manera de utilizar los recursos de la región para plantear una estrategia regional. En esta fase se utilizarán los grupos a través de un proceso iterativo, en el cual las ideas de los equipos nacionales dan lugar a modificaciones, a la solución final.

Es importante señalar que el análisis energético de la región permitirá la definición de escenarios, o visiones del futuro, sobre la evolución de las variables económicas y energéticas de América Latina y el mundo, cuyo conocimiento y normalización facilitará a los Estados Miembros mejores elementos de juicio para la elaboración de los planes nacionales de energía.

Teniendo como marco de referencia los análisis de la demanda y la oferta, en 1985 se entrará a estudiar el impacto de las políticas energéti-

cas sobre la economía. Se dará énfasis especial a las necesidades de inversión y a la situación de la balanza comercial. Para llevar a cabo este análisis se hará uso de modelos energético - económicos que simulan los efectos entre la energía y la economía.

Por otra parte, con base en la información de los balances energéticos, complementados con variables económicas y los estudios nacionales de energía disponibles, se irá definiendo una metodología para hacer, de una manera sencilla, proyecciones de la demanda, y oferta de energía.

La primera fase de este proyecto se terminó en junio de 1983. Su discusión permitirá ir perfeccionando la metodología para, de esta manera, tener herramientas sencillas, que permitan un análisis rápido de la situación energética en América Latina. Así, en 1984 se introducirá el sistema de precios, se mejorará la predicción de la producción de energía y se elaborará un nuevo documento ^{9/}.

B. PROYECTO APOYO A LA PLANIFICACION ENERGETICA A NIVEL NACIONAL

Uno de los objetivos importantes del subprograma de planificación es el de apoyar a los países en la elaboración de Planes Nacionales de Energía que sirvan como instrumento para facilitar la toma de decisiones en un campo tan vasto y difícil que va desde la evaluación e inventario de los recursos y reservas energéticas, la creación de un sistema de información adecuado a las características institucionales de cada país y el estudio de las diferentes estrategias energéticas, hasta definir el papel de las fuentes nuevas y renovables de energía, la política de precios y la financiación de las inversiones, entre otros.

La definición de los elementos metodológicos para hacer planes de energía (análisis de la demanda y oferta, información escenarios) hará uso de los resultados del análisis perspectivo de la energía en América Latina, los cuales servirán de marco general para su aplicación específica a los países de la región. No obstante, hay aspectos peculiares a la planeación a nivel nacional que serán objeto de análisis peculiar. Por otra parte, si bien es cierto que la realización y seguimiento de los planes de energía es una decisión política de cada Estado, OLADE contribuirá a su desarrollo y será un catalizador para que los PNE se lleven a cabo, promoviendo y consolidando que dichos planes se lleven a cabo, promoviendo cursos financieros, suministrando asesores y, especialmente, a través de la definición de metodologías.

Dentro de estas consideraciones OLADE centrará sus esfuerzos en la elaboración de metodologías básicas que sirvan de guía a los países para la realización de planes energéticos. Se elaborarán, en definitiva, documentos metodológicos que contendrán los siguientes aspectos:

- a) La planificación energética en América Latina;
- b) Marco general para elaborar planes nacionales de energía;
- c) Estructuras institucionales;
- d) Inventario de recursos y reservas energéticas ^{10/};
- e) Escenarios;
- f) Metodologías para la proyección de la demanda;

^{9/} Documento OLADE "Metodología para Estudiar las Perspectivas Energéticas de América Latina". Quito, mayo, 1983.

^{10/} La Secretaría Permanente ya ha venido trabajando en esta área. En esta forma, se han preparado documentos sobre el carbón, los hidrocarburos, la energía eólica y solar, las pequeñas centrales hidroeléctricas y la geotermia.

- g) Metodologías para el análisis de la oferta;
- h) Compatibilización de la oferta y la demanda;
- i) Papel de las fuentes nuevas y renovables de energía;
- l) Impacto ambiental de las diferentes alternativas energéticas; y,
- m) Sistema de Información.

Es evidente que para una buena planificación energética es recomendable tener un conocimiento de los recursos energéticos. En este sentido, en la mayoría de los países sólo se cuenta con estimaciones y la terminología varía de un sitio a otro. OLADE ha iniciado actividades orientadas a levantar, dentro de un lenguaje común, el inventario de hidrocarburos, carbón, hidroenergía, geotermia, solar, eólica y biomasa, con el propósito de conocer con mayor propiedad esos recursos y poder así realizar una mejor planificación en su explotación y aprovechamiento. El avance de estas áreas será un complemento para los trabajos de planificación energética.

La conferencia de Nairobi de 1981, organizada por las Naciones Unidas, enfatizó que las fuentes nuevas y renovables de energía deberían integrarse en los procesos de planificación energética. Es, precisamente, cuando se tiene una visión global que se facilita definir el papel que las fuentes nuevas juegan en la satisfacción de la demanda de energía. Por eso, dentro del proceso de planeación energética se considerarán criterios para incluir el rol que deben desempeñar dichas fuentes en los planes de energía.

Cualquier plan energético, ya sea a nivel regional, nacional o sectorial, debe culminar con recomendaciones de políticas y escogencia de alternativas y proyectos. Dada su importancia, se trabajará en la definición de esquemas me-

todológicos para evaluar socialmente las diferentes alternativas energéticas que se ofrecen a los Países Miembros de OLADE. Se trata de adaptar las metodologías existentes para computar los beneficios y costos según sus precios de oportunidad y/o que consideren los aspectos distributivo y de balanza de pagos.

En esta forma el trabajo específico sobre la planeación energética a nivel nacional comprende la definición de metodologías para elaborar planes nacionales, la creación de los grupos encargados de coordinar la ejecución de los mismos, así como la difusión, capacitación y cooperación técnica a los países.

La realización de estas tareas va en paralelo y será estimulada por estudio energético de la región. La Secretaría trabajará en la preparación de los documentos metodológicos respectivos, los cuales serán sometidos al Grupo Asesor de Planificación para su análisis.

Finalmente, el trabajo estará concentrado en tres áreas. La primera tiene que ver con la preparación del documento "Marco General para la elaboración de Planes Nacionales", el cual estará enriquecido por las experiencias obtenidas en la aplicación de modelos formales para hacer el diagnóstico de América Latina y en los estudios iniciados o terminados en algunos países de la región para el diseño de planes nacionales de energía. En segundo lugar, se preparará el documento "Metodologías para analizar la Demanda de Energía". Finalmente, se trabajará en el "Análisis de las Opciones de Política Energética".

Durante 1984 se avanzará en los aspectos que tienen que ver con la oferta y su interrelación con la demanda, las metodologías para la evaluación social de alternativas energéticas, la consideración de fuentes de energía nuevas y renovables en los PNE y el diseño de sistemas de información energética nacionales. La realización de estas actividades, junto con los re-

sultados del análisis institucional, culminarán en la publicación de un documento de síntesis "Metodologías para elaborar Planes Nacionales de Energía".

Por último, utilizando la cooperación regional la Secretaría Permanente prestará asistencia técnica a los Estados Miembros que lo soliciten.

c. PROYECTO CAPACITACION EN PLANEACION ENERGETICA

El proyecto de capacitación tiene por objeto contribuir a la formación de personal especializado en planeación energética. Para ello, se estimulará la cooperación regional para la creación y consolidación de programas de entrenamiento, el intercambio de experiencias —materiales, profesores, etc.—, y se crearán mecanismos de financiación para el soporte a los centros.

En cuanto a difusión y capacitación, OLADE contribuirá a apoyar la formación sistemática y general de expertos en planeación energética con una visión de conjunto del sector y un conocimiento de los elementos metodológicos relacionados con el diseño de planes energéticos. Para ello, se trabajará en varios niveles: económico, tecnológico y energético y se dirigirá la acción a diferentes grupos.

Para la difusión y capacitación en los aspectos que tiene que ver con la planeación energética se hará uso de varios esquemas: reproducción de materiales, organización de seminarios y cursos subregionales y utilización de los programas de enseñanza en planificación energética existentes en América Latina.

Las actividades en el bienio 1983 - 84 se concentrarán en los siguientes aspectos:

- a) Inventario de instituciones de América Latina dedicada a la capacitación en planeación energética;

- b) Definición de una política y un plan de acción para promover el entrenamiento en planificación energética;

- c) Elaboración de manuales para capacitación en la planificación energética, los cuales se entregarán a los países miembros de OLADE y a las instituciones de enseñanza para su difusión;

- d) Apoyo al curso sobre el MEDEE-S, en Grenoble, del 19 de septiembre al 12 de octubre;

- e) Realización de cursos por grupos de países para transferir, y aplicar metodologías de planificación desarrolladas; y,

- f) Apoyo con becas para que expertos de las instituciones nacionales se capaciten en centros latinoamericanos. Para 1983 se concederán 11 becas y para 1984 se tiene previsto un mínimo de 16.

3. PROGRAMA DE ESTUDIOS Y POLITICAS ENERGETICAS

a. PROYECTO - ANALISIS INSTITUCIONAL DEL SECTOR ENERGETICO

Los elementos institucionales son primordiales para la definición y ejecución de una política energética coherente y racional. La estructura organizativa para elaborar un Plan Nacional de Energía exige integrar e involucrar realmente a las entidades sectoriales y nacionales que toman decisiones en el campo energético, de tal manera que el plan sea un compromiso de todos y una guía para la acción. Por otra parte, el diseño del sistema de información y de las metodologías para proyectar la oferta y la demanda no puede realizarse independientemente de la organización institucional de cada país. Por lo tanto, se prestará atención suficiente a este punto. Por ejemplo, cuál es la estrategia más adecuada para combinar las instituciones públicas y privadas nacionales junto

con el papel de los organismos internacionales y consultores en el diseño de un plan de energía. Se estudiarán, asimismo, los esquemas institucionales predominantes en América Latina, tanto las experiencias exitosas como las fallidas, con el fin de producir recomendaciones al respecto.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto tiene por objeto analizar la organización del sector energético en Latinoamérica y sugerir estructuras institucionales adecuadas para la conducción de la política energética, teniendo en cuenta las experiencias positivas como negativas de la región, así como los esquemas institucionales en países desarrollados. Como parte de este proyecto se recomendarán, entonces, mecanismos institucionales para el sector energético y formas organizativas para el establecimiento de sistemas de información energética y la elaboración y seguimiento de los planes energéticos. Finalmente, se prestará asistencia técnica a los Estados Miembros que lo soliciten.

3. INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACION ENERGETICA DE AMERICA LATINA

El primer antecedente de este Informe se inició en 1982 a petición del Comité de Ministros y fue institucionalizado en la XIII Reunión de Ministros, la cual decidió "instruir a la Secretaría Permanente preparar un informe de la situación energética de los Estados Miembros y de la Región, para presentarlo en las Juntas de Expertos y Reuniones de Ministros". (Decisión XIII/D/104).

El objetivo del Informe es presentar un cuadro coherente y crítico de la evolución de los sectores energéticos nacionales y regional, así como de los factores económicos que afectan aquella evolución a fin de contar con un marco de referencia que oriente la acción solidaria de toda la Región y las acciones individuales de los países que la integran.

En este sentido, el Informe pretende ser un instrumento de consulta de los Países Miembros para conocer la situación energética regional e internacional y derivar planes y políticas. Asimismo, persigue un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos existentes en la Región y, con esto, la profundización de los programas que permitan a América Latina "encarar la situación económica y energética internacional con soluciones propias e independientes", y en forma complementaria a través de la cooperación internacional, a pesar de las dificultades derivadas de la prolongada crisis que experimentan los países industrializados"^{11/}.

El desarrollo de una adecuada metodología para alcanzar los objetivos del Informe requiere consolidar el sistema de información de la Secretaría Permanente, activar el flujo de información entre ésta y los Países Miembros y disponer de mecanismos idóneos que permitan integrar funcionarios nacionales a los procesos de evaluación, de suerte que el trabajo masivo de análisis pueda ser realizado oportuna y eficazmente.

A fin de cumplir con el mandato de la XIII Reunión de Ministros, se ha planteado llevar a cabo un programa de tres años durante los cuales se irá perfeccionando dicho informe hasta que se convierta en apoyo valioso a los países en la formulación de su política energética y en el diagnóstico de la evolución del sector a nivel regional e internacional.

Así, durante 1983, el Informe se concentrará en el análisis global de la Región. También se presentará un informe lo más detallado posible por fuente energética en torno a los avances tecnológicos y productivos más relevantes habidos en la Región en los últimos doce meses.

^{11/} Programa Latinoamericano de Cooperación Energética (PLACE). Informe del Comité de Ministros a la XII Reunión de Ministros; Santo Domingo, República Dominicana, noviembre 13 - 14, página 2.

Adicionalmente, se ha pensado desarrollar un apartado que contenga información actualizada sobre el mercado, los precios y las políticas energéticas en la Región con la finalidad de apoyar a los países en toma de decisiones.

Para 1984 se pretende que el Informe contenga análisis de algunos países y de su incidencia en la situación regional; en 1985 se incluirá el estudio del sector energético de todos los Países Miembros como elemento central y el análisis regional estará basado fundamentalmente en la información proveniente de los análisis nacionales, apoyado por información agregada de carácter regional.

De manera paralela, como fuera señalado, la Secretaría Permanente de OLADE desarrollará, un sistema de información energética. Asimismo, se habrán establecido criterios operativos de política energética a nivel regional sobre los cuales se basarán las evaluaciones regionales y nacionales y estarán definidas y aprobadas las mecánicas de evaluación.

Como se señalara anteriormente, además del Informe Anual que constituye un proyecto modular de la Secretaría Permanente de OLADE, esta área de estudio realiza trabajos de carácter coyuntural que intentan orientar a grupos decisorios sobre factores que pueden influir en las decisiones de corto plazo. Durante el presente trienio, se pretende desarrollar la capacidad para preparar informes periódicos sobre precios internacionales de los energéticos, evolución de los precios internos, mercado intraregional, etc.

c. USO RACIONAL DE ENERGIA EN LA INDUSTRIA

La promoción de la adecuada preservación de la energía, mediante la racionalización de su producción y consumo, constituye un objetivo fundamental de OLADE, establecido en la Declaración de Lima^{12/}, reiterado en otras decla-

raciones de los Ministros y convertido en uno de los proyectos del PLACE. ^{13/}

Como racionalización se entiende la adecuación de la producción y el consumo de energía a la dotación de recursos, al desarrollo científico y tecnológico, a los niveles de ingresos y otros factores económicos y sociales propios del medio en que tales producción y consumo se producen. Para el caso latinoamericano ese proceso no puede perseguir el simple ahorro de recursos energéticos, sino una racionalidad que haga factible un incremento sostenido de la producción y el consumo, compatible con los objetivos de desarrollo económico y progreso social que demanda la Región.

Aun cuando OLADE ya ha realizado importantes actividades en el área, tales como el Seminario Internacional de Conservación celebrado en México en 1978, las actividades conjuntas con GEPLACEA y el Grupo de Trabajo en la industria del cemento, se pretende darle a la misma mayor impulso y consistencia durante el próximo trienio.

Para reiniciar los trabajos en el área de manera concentrada y sistemática se ha diseñado un proyecto dedicado exclusivamente al sector industrial, el cual consume el 35 por ciento de la energía usada en América Latina y ofrece posibilidades de racionalización. Dentro de este primer proyecto se realizarán las siguientes actividades:

- a) Estudios sobre potencial de racionalización energética en determinadas ramas industriales de América Latina (siderúrgica, cemento, textil, industria no - ferrosa, azúcar, etc.). Para estos estudios, se coordinarán acciones con organizaciones regionales (ILFA, ARPEL, GEPLACEA, etc.) y con grupos nacionales;

12/ OLADE, Convenio de Lima; Lima, Perú, noviembre de 1975.

13/ OLADE, Programa Latinoamericano de Cooperación Energética, página 19.

- b) Eventos orientados a concientizar estamentos decisorios en cada país sobre las posibilidades y la necesidad de racionalizar la producción y consumo de energía en la industria;
- c) Estudios sobre políticas y legislaciones concernientes a uso racional de energía en la Región y actividades destinadas a intercambiar experiencias nacionales entre funcionarios responsables de la política energética e industrial de los Países Miembros;
- d) Entrenamiento de expertos nacionales en formulación, evaluación y ejecución de proyectos de racionalización energética en ramas industriales de consumo intensivo;
- e) Formulación de administradores de energía para sectores industriales en donde el manejo de ese insumo requiere técnicas gerenciales especiales;
- f) Distribución de manuales y otros materiales técnicos que en el área de conservación se estén elaborando en los Países Miembros; y,
- g) Promoción y coordinación de la cooperación regional en el campo del uso racional de la energía en la industria.

Dentro del conjunto de actividades orientadas a concientizar a grupos nacionales sobre las posibilidades y necesidades de racionalizar la producción y consumo de energía, del 4 al 8 de julio se celebró en Lima, con el apoyo del Ministerio de Energía y Minas de Perú, la Agencia Internacional de Energía y la Comunidad Económica Europea, un Seminario Sobre Uso Racional de Energía en la Industria. Este evento perseguía analizar experiencias concretas en el área tanto en países industrializados como de América Latina; discutir las posibilidades de cooperación en el uso racional de energía en los países latinoamericanos y los países desarrollados; y promover el interés por el tema entre los países.

d. POLITICAS Y ESTRUCTURAS DE PRECIOS

La política de precios es un elemento esencial para estructurar una política energética. Desafortunadamente, razones internas y la rapidez de los cambios en el sistema energético internacional han impedido que muchos países puedan disponer de una estructura de precios que se ajuste a los objetivos de sus políticas energéticas nacionales. En un buen número de países, las incoherencias internas de las estructuras de precios y las divergencias entre las políticas de precios y las políticas energéticas se han convertido en fuentes de conflictos sociales y un obstáculo para un racional desarrollo energético.

El objetivo de este proyecto es promover entre los Países Miembros el interés y la voluntad para diseñar y aplicar políticas de precios internos que ayuden a sustentar políticas racionales de desarrollo energético.

A fin de alcanzar ese objetivo, durante el próximo trienio la Secretaría desarrollará, dentro de este proyecto, las siguientes actividades:

- a) Estudios del impacto de los cambios en los precios internacionales de energía sobre las economías de América Latina;
- b) Evaluación de las políticas de precios internos y sus efectos sobre la demanda y la racionalidad en la producción de energía;
- c) Desarrollo de metodologías para racionalizar las políticas de precios internos de energía;
- d) Entrenamiento y asesoría a los Países Miembros en políticas de precios; y,
- e) Promoción del intercambio de experiencia y la cooperación en este campo.

Para llevar a cabo lo anterior, durante 1983 se realizará un estudio sobre el impacto de los



precios internacionales sobre las economías de la Región. Comenzando en cuatro países (Costa Rica, Ecuador, República Dominicana, Venezuela), se desarrollará y probará una metodología. Posteriormente, se iniciará un proceso de reflexión tanto en los aspectos metodológicos como políticos. Estas reflexiones serán presentadas en un Grupo de Trabajo con expertos de los Países Miembros.

Asimismo, se ha iniciado un levantamiento sobre las políticas de precios vigentes en los Países Miembros, los criterios utilizados para su determinación y el papel que desempeñan en la política energética. Los resultados en este campo serán recogidos y presentados en un seminario sobre políticas y estructuras de precios internos en América Latina que se celebrará en 1984.

e. MERCADO ENERGETICO REGIONAL

Aunque América Latina es una región excedentaria de recursos energéticos comerciales, tiene una gran dependencia de mercados y fuentes externas. En efecto, la Región importa y exporta cantidades considerables de petróleo y va desarrollando una capacidad para el uso y exportación del carbón mineral. Asimismo, cuenta con importantes recursos hidroeléctricos que permiten la racionalización de la producción y transmisión de electricidad a través de la interconexión entre naciones. Además, América Latina dispone de una industria de bienes de capital, de capacidad gerencial y de experiencia técnica para realizar, con recursos propios, importantes proyectos energéticos.

El objetivo principal de este proyecto es el de incrementar y consolidar el mercado energético regional y el de impulsar el proceso de integración latinoamericano utilizando a la energía como pivote para aumentar las relaciones comerciales de la Región sobre bases de equidad y cooperación mutua.

Esta idea se basa en la orientación adoptada por la XIII Reunión del Comité de Ministros celebrada en México, en el sentido de impulsar estudios tendientes a establecer un sistema de autosuficiencia energética latinoamericana.

A fin de alcanzar este objetivo, la Secretaría Permanente se propone realizar las siguientes actividades:

- a) Estudiar el mercado energético intrarregional de hidrocarburos y sus derivados, así como los de carbón, gas y energía eléctrica a fin de hacer transparente la oferta y demanda regionales de energía;
- b) Realizar y mantener actualizado inventarios de oferta y demanda de bienes de capital, recursos humanos, capacidad de adiestramiento y de investigación para el sector energético de América Latina;
- c) Estudiar las posibilidades de intercambio de energéticos por otros bienes y servicios de producción regional;
- d) Evaluar los obstáculos de carácter técnico, financiero y político que traban el desarrollo del mercado energético latinoamericano y las formas de superarlos; y,
- e) Promover actividades destinadas a concientizar y a poner en contacto los actores principales que participan en el mercado intrarregional.

El estudio del mercado de hidrocarburos intenta ofrecer un cuadro de la estructura de oferta y demanda de petróleo de la Región. El mismo estará integrado de los siguientes elementos:

- a) Estudio del mercado intrarregional y de los sistemas de comercialización;
- b) Estudio de la capacidad de producción y refinamiento de América Latina;



- c) Evaluación de la capacidad regional de almacenamiento;
 - d) Estudio del sistema intrarregional de transporte;
 - e) Estudio de los mecanismos de financiamiento del comercio petrolero intrarregional; y,
 - f) Integración, dentro del sistema general de OLADE, de un subsistema de información sobre industria petrolera regional.
- f. ESTILOS DE DESARROLLO, MEDIO AMBIENTE Y TRANSICION ENERGETICA

OLADE y CEPAL han formulado conjuntamente una propuesta preliminar para un estudio sobre desarrollo y energía cuyos resultados arrojarán directrices para formulación de políticas y planes nacionales. El mismo tendría los siguientes objetivos:

- a) Esclarecer las interrelaciones entre el sistema energético, el medio ambiente y el estilo de desarrollo;
- b) Especificar las contribuciones a la transición energética que podrían derivarse de modificaciones en la demanda de energía inducidas por cambios en el estilo de desarrollo;
- c) Elaborar directrices para el diseño de estrategias, planes y políticas tendientes a lograr dichos objetivos;
- d) Desarrollar una visión estratégica de la planificación y las políticas energéticas requeridas para impulsar estilos de desarrollo de distinta intensidad energética;
- e) Concretar las estrategias generales en programas específicos de reorientación de las inversiones públicas; y,
- f) Desarrollar criterios de evaluación de pro-

yectos con énfasis en ahorro energético en general y de petróleo en particular.

El estudio será ejecutado por grupos de investigación provenientes de varios países de la Región. OLADE y CEPAL realizarían las funciones de coordinar institucional.

4. PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA

a. PROYECTO PROGRAMA DE DESARROLLO ENERGETICO CENTROAMERICANO (PRODECA)

OLADE ha venido participando en el diseño del módulo de planificación del Proyecto de Desarrollo Energético Centroamericano (PRODECA), programa que será financiado por el BID, contará con aportes del PLACE y su coordinación estará a cargo de OLADE. Para ello se han realizado distintas reuniones de trabajo y se entregó la solicitud de financiamiento al BID en el mes de junio de 1983.

PRODECA tomará a su cargo aquellas actividades regionales que permitan identificar y preparar proyectos que respondan a una necesidad regional y/o nacional. Se ha propuesto, para ello, que las actividades del PRODECA se desarrollen a través de cuatro módulos: el de Planificación Energética, el de Interconexión Eléctrica Regional, el de Integración Regional de Hidrocarburos y el de FNRE. Estos módulos estarán relacionados entre sí de manera que en conjunto contribuyan a que los países elaboren sus PNE, experiencia que a su vez servirá para su reproducción en otras zonas de Latinoamérica.

El proyecto de planificación energética tiene por objetivos fortalecer y consolidar la capacidad de los países del Istmo Centroamericano en la planificación energética y apoyar el proceso de integración energética de los mismos, mediante la realización de las siguientes actividades en un período de dos años:

- a) Formulación de programas para evaluación de los recursos energéticos nacionales.
- b) Determinación de la demanda de energía;
- c) Alternativas de uso energético en sectores seleccionados;
- d) Determinación de la oferta energética y del equipamiento;
- e) Creación de un sistema de información energética; y,
- f) Capacitación de planeación energética.

b. PROYECTO ASISTENCIA EN PLANIFICACION ENERGETICA PARA BOLIVIA

El objetivo de este proyecto es el establecimiento de un sistema de planificación energética integrada en el Ministerio de Energía e Hidrocarburos de Bolivia.

Para este proyecto se ha previsto un procedimiento por etapas, proveyendo en forma paralela un diagnóstico del sector energético, con el fin de formar la base para una planificación energética a largo plazo, estudios específicos de problemas prioritarios para una política energética y, al mismo tiempo, ejecutar investigaciones básicas y establecer proyectos pilotos en ciertos sectores de alta necesidad.

c. PROYECTO ASISTENCIA TECNICA PARA EL CARIBE

El objetivo de este proyecto de dos años es el de apoyar la planificación energética de los países de El Caribe. El proyecto, a corto plazo, servirá para tres fines:

- 1) Generación de estadísticas energéticas e identificación de las debilidades del sistema estadístico
- 2) Identificación de áreas prioritarias para di-

señar medidas concretas

- 3) Determinación del nivel de estudios específicos requeridos para la toma de decisiones en la política energética
- 4) Definición de los programas y proyectos concretos a ejecutar en el corto plazo.

En una primera etapa, entonces, se hará un diagnóstico energético de los países de El Caribe, que servirá como base para apoyar el impulso a la planeación energética nacional, para lo cual, posteriormente, con las herramientas que OLADE está desarrollando en otros proyectos, se pasará a la fase de la elaboración y ejecución de planes nacionales de energía.

Los países objeto del proyecto son: Barbados, Grenada, Haití, Trinidad y Tobago, Surinam, Guyana, República Dominicana y Cuba.



THE CONCEPTUAL FRAMEWORK AND PROGRAM FOR ECONOMIC STUDIES AND ENERGY PLANNING

OLADE ECONOMICS STUDIES AND
ENERGY PLANNING DEPARTMENT

I. INTRODUCTION

In 1983 the Latin American Energy Organization (OLADE) will celebrate the tenth anniversary of its creation. During this period, it has become consolidated as an important organization recognized worldwide in the field of energy. The activities undertaken to foster regional cooperation and coordination have made notable advances, especially as regards the analysis of the region's energy situation; the exchange of experience and knowledge among the member countries; the definition of methodologies to evaluate energy resources; the promotion of projects in the area of new and renewable sources of energy; and the compilation of information on energy.

The events of 1973 and 1979 made evident the increasing importance of planning and economic studies as related to energy, in order to have better elements of judgment in defining national energy policies. Thus, given the constant and growing concern existing in Latin America in terms of energy problems, the Ministers of Energy charged the Permanent Secretariat of OLADE with the formulation of a Latin American Energy Cooperation Program (PLACE), which was approved at the XII Meeting of Ministers, held in Santo Domingo in November 1981.

In the basic PLACE document¹ it is established that:

the fundamental objectives of the PLACE consist of linking the production and use of energy to the goals of an autonomous

and sustained development; expanding and diversifying the energy supply and the scientific and technological capacity; and rationalizing the production and consumption of energy.

These are long-term objectives located in a context of regional integration and contemplating the following areas of cooperation: energy plans and policies; identification and evaluation of energy resources; regional energy supply; rationalization of the use of energy; technological cooperation; human resource training; energy information and dissemination; financial cooperation; and at the request of the Member States, advising in energy-related international negotiations.

On the basis of the foregoing, the present document contemplates the conceptual framework within which OLADE will undertake its work in the area of energy planning, under the premise that it is the countries themselves who will exercise their sovereignty in deciding on the actions to be taken by them individually.

1/ OLADE. **Latin American Energy Cooperation Program (PLACE)**, Report of the Committee of Ministers to the XII Meeting of Ministers, Santo Domingo, November 13 - 14, 1982, page 6.

Furthermore, the document attempts to define the levels and time periods for the activities and projects of the Permanent Secretariat geared to attaining the anticipated goals. Thus, an attempt has been made to define and differentiate the actions of a regional and national nature. The projects and activities have been proposed for development in periods longer than one year, with the definition of partial goals over time, so that the objectives set forth at the different Meetings of Ministers and sought through the PLACE can be fulfilled.

II. CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR ENERGY PLANNING

A. ENERGY PLANNING IN TODAY'S WORLD

Given the events since 1973 - in terms of the organization and control of the world's supply of hydrocarbons, as well as the reassessment of their value by the exporting countries - the nations of the world have responded in different ways. However, during the decade of the 1970's a process of growing awareness got underway as to the importance of natural resources in general, and of hydrocarbons in particular, as vital elements in the development of all societies.

Nowadays, it is recognized worldwide that energy is a fundamental component in all natural and social processes, as well as a determining factor in the development of the nations of the globe. It is also generally accepted that the world has embarked upon an historic global transition in the area of supply, transformation and use of energy. The question now lies in that this transition be an orderly, progressive, integral and just process—and, thus, well-planned—to a system of energy production and use based on a dynamic and flexible variety of energy sources.

By virtue of this situation briefly described, energy planning has taken on formidable importance for all societies, especially for the Third World countries,

which had available to them a relatively abundant, politically assured and economically inexpensive supply of hydrocarbons. Nevertheless, the Third World countries have responded to the changing conditions and have begun energy planning efforts within their overall development programs.

Thus, the growing interest that these subjects have received of late on the part of multilateral cooperation organizations and most national governments.

Despite this trend, the expression "energy planning" has been utilized in many different senses, and this has limited consensus as to its content.

The features of the Latin American countries, in terms of population, resource endowment, levels of development and social organization, are quite diverse; and this fact helps to explain the variety of situations found among the energy plans and policies of the countries of the region, as well as the diverging concepts regarding energy planning.

A preliminary diagnosis of the regional situation shows that the development of Latin America during recent decades has been characterized by a marked influence from the development styles prevailing in industrialized countries and, consequently, the energy consumption patterns are highly dominated by hydrocarbons. This tendency, product of the way the Latin American countries fit into the world economy and of the lack of clear energy plans and policies, has brought about an underutilization of important regional energy resources such as hydroenergy, coal and biomass.

The Latin American countries do not currently have integrated plans that consider the energy system as a whole, including an analysis of the current situation, projections, resource inventories, institutional analysis, interrelationships with the global economy and mechanisms for follow-up and control. In most cases, despite the fact that some of these components do exist and are accompanied by general guidelines for energy policy, they have not yet been incorporated into a national energy plan.

Within this context, it can be understood that planning is the rational process that permits decision-making geared to resolving the energy needs of society as a whole, taking into account the objectives of the national development plan. It therefore calls for an understanding of the economic, social, political, technical and environmental components.

OLADE, as the principal forum for regional cooperation in the field of energy, has an important role to play in coping with the present situation.

OLADE AND REGIONAL ENERGY PLANNING

In keeping with the guidelines of the Lima Agreement, OLADE should develop instruments for energy planning. Therefore, the major policy guidelines proposed within the PLACE correspond to the design of a strategic Latin American vision of energy development and a push to unified, on-going action by the region in international forums and agencies. These guidelines set forth the need to undertake a series of studies of strategic character, which by their very nature should be carried out within the context of OLADE.

Among the studies of highest priority, the following can be cited: the relationship between development style and energy consumption, guidelines for medium- and long-term energy planning, evaluation of regional energy sources, and rationalization of energy production and consumption.

There is general consensus as to the importance of having national energy plans as a basic element in the development of the Latin American countries and in energy planning and integration for the region as a whole. From the standpoint of the Permanent Secretariat of OLADE, the fundamental question lies in the definition of the actions and programs that will aid in creating in the Member States the capacity to formulate their own energy plans, by supplying general instruments that can be adapted to the conditions and needs of each country.

This is an essential aspect, since OLADE intends to suggest energy planning methodologies without elaborating, itself, national plans for any country. Although the process of formulating a national energy plan is a task of a political nature, which should be carried out in the heart of each country, it nevertheless requires suitable technical capacity, without which it is impossible to elaborate an energy plan. OLADE will thus offer the Member States a set of minimal elements which should be present in a national energy plan and whose articulation and integration constitute a general methodology.

OLADE has already begun some concrete activities to generate technical information and some indispensable instruments for planning, such as national energy balances and resource inventories, which have been laid out as priority projects within the PLACE. However, it is important to develop an overall picture of the planning process and to pinpoint the role of OLADE as a catalytic factor in the exchange of experiences at the regional and extra-regional levels, as well as in the generation of critical information, research and training of suitable personnel.

One aspect of special importance is the need to incorporate the dimension of intra-regional cooperation in the elaboration of national plans, since it is not possible nor convenient to approach the problem in an individual, isolated form. The availability of plans facilitates and expedites cooperation among the Member States.

Within its energy planning program, OLADE also assigns top priority to the study of national energy policies and to the formulation of regional policies and actions regarding the exploration, exploitation, transformation and commercialization of the energy resources of the Member States. Thus, the formulation and development of common energy policies will stimulate regional integration.

Within this field of energy policy-making, some priority aspects can be identified, as for instance domestic energy pricing policies, particularly for

hidrocarbons, in force in the Member States. There exists a broad range of domestic pricing policies; and it is important for the countries to be familiar with the existing mechanisms for pricing and for them to share experiences in terms of their policies. Similarly, the policies for inter-regional production and supply represent aspects of transcendental importance for energy planning.

Currently, energy planning is acquiring major importance as a key instrument in coping with the present energy transition.

C. PLANNING AND THE ENERGY TRANSITION

The current transition has very particular characteristics, given that it presents itself as an overall global process that involves almost all world societies. Never before has a similar process occurred. This fact, together with the inertia and slowness of the practical adaptation of technological change, make energy planning have a relevancy and urgency that it had never had before.

Another factor of prime importance is the temporary scale involved in the present transition. It is well known that previous energy transitions experienced by certain societies were slow processes, measured in decades and even centuries. Such is the case of the transitions from wood to coal and from coal to oil, as they occurred in some industrialized nations.

Within the energy transition it is important to consider the role of non-renewable resources. As was underscored above, due to the imitation of consumption patterns from industrialized countries, hydrocarbons have become the main energy source of Latin America, and for this reason they cannot be considered as a continuous flow subject to regulation by solely market forces.

Parallely, the alternative arises of developing energy planning principles that consider important extra-economic factors such as the structure of

energy sources and the slowness with which technological changes and shifts in development styles can be made at the practical level.

In order to make the transition an orderly, progressive, integral and just change, it is imperative for this process to be planned. To that end, it is necessary to have clear medium- and long-term plans, since the transition will entail an overall transformation of society. It will undoubtedly be an onerous task, with unpredictable results, the accomplishments of which will depend in large part on fast, clear and well-oriented action.

Planning consists of a system of rationally organized and conscientiously directed action geared to the future, or as pointed out previously, a rational process that allows for the adoption of decisions to resolve the energy needs of society as a whole. As such, it is an activity intrinsically human, which relates the current organization of society to a desirable future picture and which provides broad guidelines to orient the social tasks required to attain that picture.

As part of the system, the essence of energy planning is coordinated action to make the global objectives of socio-economic development compatible with an appropriate utilization of the energy resources. In this context, energy plans establish objectives for energy production and use, along with the strategies, policies and resources necessary for obtaining them, and the institutional framework suitable for their implementation, follow-up and evaluation.

All modern societies, even those that use the market as the principal mechanism for resource allocation, acknowledge the importance of planning in orienting the course of their development. This occurs since the market forces, without any external intervention at all, can produce results that are not always socially desirable.

In addition to the problems related to income distribution, power relations within society and the role of the State as a redistribution agent, it is necessary

to mention the constraints existing in a free-market economy, wherein the aims of general social well-being do not usually coincide with the dictates of the market.

It is the sovereign task of each country to define the way in which production and distribution of wealth will take place, under a wide range of options including greater or lesser market participation; but herein it is desired to underscore the shortcomings of the latter as the principal orientator of the current energy transition.

D. DEVELOPMENT STYLES IN THE ENERGY TRANSITION

Development styles have been defined as "the way in which, within a given system, human and material resources are organized and allocated in order to resolve the questions as to what, for whom and how goods and services are to be produced."^{2/} Development styles, then, are the pattern or concrete way in which the resources of a society are organized and assigned at a given historical moment. Nevertheless, it should be noted that this definition leaves aside important factors such as culture, education, ideology, etc.

Development is also a process which inevitably involves satisfying social needs through an energy-dependent technology. In this way, social organization determines energy consumption. These three elements (energy, technology, and social organization) are intimately related and they determine development style, which constitutes the specific, concrete form adopted by that interrelationship in different times and places.

Over the last decades, and within a process of global transformation and integration, oil has become the main energy source of urban-industrial civilization, which was gradually shaped structurally in all of its aspects as a function of an abundant, cheap and sure supply of hydrocarbons. Under the hegemony

of this development style prevailing in the industrialized countries, what could be called an "oil-based" development style was consolidated and projected to all the societies of the world, as part of a growing internationalization process.

In fact, the development registered in Latin America over the last 30 years has been fundamentally characterized by the incorporation, to a greater or lesser extent, of production processes, consumption patterns, technologies and organizational approaches from the industrialized countries.

This style, whose regional expansion has had to be based on the increasing use of imported technologies, is both capital- and energy-intensive. Nevertheless, its appearance took place without suitable consideration of Latin America's endowment of human, natural and energy resources.

Thus, the regional economic structure was oriented fundamentally toward the internal adoption of production patterns similar to those of the developed countries. Industrial development, the apogee of transportation and communications, population growth and intensive urbanization resulted in a massive, indiscriminate consumption of energy, especially petroleum.

In these conditions, those activities most articulated with the industrialized economies flourished and underwent vigorous modernization, which in some cases even led to incursions on external markets. In this way, the national economies gave rise to a modern stratum, the dynamics of which were markedly based on investments, finance, and technology from the developed countries and on State efforts by Latin American countries. Among others, these activities were primarily those such as the automotive, petrochemical, cement, paper and pulp industries, which use capital- and energy-intensive technologies and which therefore entail a large amount of imported capital goods, raw materials and other inputs.

Latin American agriculture has also expanded appreciably since the Second World War. General

2/ Pinto, Aníbal. "Notes on Development Styles in Latin America." **ECLA Magazine**, First Quarter 1976.

agricultural development was based on the incorporation of new technologies and the partial transformation of land-holding structures. In this regard, the following should be noted: the use of fertilizers, insecticides and pesticides; increased mechanization; the creation of transportation and storage infrastructure, and expanded electrification. As can be appreciated, the fundamental energy base for these technologies has been, and continues to be, hydrocarbons.

In addition, the reassessment of oil prices which occurred during the last decade affected the Latin American oil-importing countries in different ways. But in general, since they are dependent countries whose expansion is grounded in imported goods and services acquired on the basis of primary product exports whose volumes and prices fluctuate adversely due to the control exercised by the developed countries over international trade—the impact of the world recession, oil prices and higher interest rates meant an additional balance-of-payments burden. Therefore, this entailed an increase in the imbalances of the external sector and in inflationary pressures.

Some oil-importing Latin American countries attempted to overcome this situation by recurring to growing foreign debts. This allowed them to temporarily satisfy their import needs without reducing their rate of economic growth, but at the cost of greater dependency. Moreover, the smallest, weakest economies of the region, due to a great insufficiency of external revenues, had to adopt restrictive measures which contributed to limiting their economic growth.

For their part, the oil-exporting countries also recorded ever higher levels of foreign debts as a consequence of the sharp imbalances that have characterized the international economic situation during recent years. They also are faced with very serious dilemmas as regards their long-term strategies, which they are outlining now. As has been noted,^{3/} they must start from the assumption that their fossil fuel resources are limited and more and more expensive. Thus, the financial surpluses

obtained from their exploitation constitute their historical opportunity to create a production capacity capable later of supplanting this source of wealth.

As a result, both in the importing countries as well as the exporting countries it is necessary to spur on changes in development styles as a medium- and long-term strategy. The adoption of a development style with a different level of energy intensity, in general, and a different level of oil intensity, in particular, could, in the long run, represent a smaller need for investment in the energy sector. This could make it possible to invest in other fields of crucial importance to improvements in the quality of life of important sectors of the Latin American populations, as in the agricultural, housing, health and education sectors.

The aforesaid points to the need for development plans and investment policies to explicitly consider the energy dimension, due to the relationship that exists between energy consumption and social activities, the latter being dependent on development styles.

From this standpoint can be derived the need to incorporate new criteria into the project evaluation process, in order to consider energy intensity and environmental impact, as other important factors in such assessments.

Furthermore, the development and use of energy and natural resources, as a function of the needs of the regional countries themselves, and with a view to attaining autonomous, sustained development, requires that the countries maintain their sovereignty over the same.

E. CONCEPTUAL FRAMEWORK

Below are presented some conceptual aspects that underlie the energy planning process and that generally remain implicit or undefined.

3/ Sunkel, Oswaldo. "Interaction between Development Styles and Environment in Latin America," *ECLA Magazine*, December 1980.

1. THE TRADITIONAL VIEW OF ENERGY PLANNING

Usually, energy has been considered a production sector, like the mining or industrial sector. This "sector" produces the different forms of energy that can be destined to final consumption or that can serve as inputs into other sectors. Within this view of energy planning, the major objective is to satisfy the demands for the various energy products, calculating the requirements by means of traditional instruments such as historical projections.^{4/}

This focus on planning normally includes four stages:

- a. Analysis of the current situation and evaluation of energy resources and reserves. This evaluation is usually done in the form of a reconnaissance or prefeasibility study geared to possible subsector projects such as hydroelectric and hydrocarbon projects, etc.
- b. Elaboration of independent demand projections for the different forms of energy.
- c. Compatibilization of the results of national projections based on expected or desired GDP growth and on historical correlations of energy consumption and GDP.
- d. Selection of available options for each supply subsector, often with the aid of mathematical optimization models that satisfy the projected demand and that have a better cost-benefit balance.

The most important feature within the traditional view of planning is the elaboration of fragmentary, individual plans by the different companies (power, oil, etc.), without a global strategy and departing from

the assumption that economic growth will only follow the historical patterns. Thus, implicitly it is assumed that the future will be qualitatively and quantitatively similar to the past.

It is clear that the future will not necessarily be like the past in terms of the availability and prices of hydrocarbons. The Third World countries cannot design development strategies based on a sure supply of cheap hydrocarbons, as occurred in the case of the industrialized nations. Furthermore, by planning sectorally, serious errors can be made which could translate into social costs of great magnitude for the developing countries.

Finally, it should be underscored that the traditional focus on energy planning concentrates exclusively on modern sectors of the economy and strictly technical considerations reign in decisions as to resource allocation. That is to say, it does not take into account the characteristics of developing countries, specifically the existence of traditional activities and the vast sectors of the population tied thereto.

2. THE INTEGRAL VIEW OF ENERGY PLANNING

The high degree of complexity and interdependency exerts particular demands on energy sector planning both at the national and regional levels. Such demands, taken into account by the Secretariat in its work, can be summarized as follows:

a. ENERGY PLANNING IS A POLITICAL PROCESS.

As occurs with global economic planning processes, energy planning requires political support for its effective realization, if it is desired for the planning activity to have an impact on decision-making and not become simply an abstract exercise without repercussions for policy definition.

b. ENERGY PLANNING HAS TO BE INTEGRAL

First and foremost, energy planning is inscribed

^{4/} The present discussion is applied to a considerable extent in Alfredo del Valle "Energy System or Sector: Two Views of Planning," Seminar on Energy and Environment, IPEA, CENDEC, ILPES ECLA, Brazilia, October 1980.

within the global planning of a country. Secondly, demand is not considered as a simple datum but rather as the result of a development style.

It is not possible to determine, for example, what the most appropriate development for the electric power sector is, without at the same time considering what the pricing policies are for all of the complementary energy products, since these factors are critical determiners of the energy demand for other forms of energy given they will determine the opportunity costs of the use of coal, gas and uranium for electric power generation and the prices of the same, and in this way, the demand for electricity.

c. ENERGY PLANNING REQUIRES INSTRUMENTS FOR QUANTITATIVE ANALYSIS.

The great variety of options, the high degree of interdependence among the subsectors and options, the complexity of some of them, and other factors, would make the cost of their analysis prohibitive were quantitative instruments not resorted to, i.e., if only qualitative analyses were used.

d. ENERGY PLANNING REQUIRES A BROAD INFORMATION BASE.

The type of analytical instruments that it is possible to develop and use, and the precision with which energy planning tasks can be carried out, depends on the quality of available information.

e. ENERGY PLANNING SHOULD CONSTITUTE AN ON - GOING EXERCISE.

In view of the fact that those internal and external factors which condition energy planning and the selection of strategies of action are modified over time, the new information which is being obtained should

be used to update and improve forecasts and, when justified, to develop new and better instruments of analysis.

Energy planning does not constitute a chapter apart, separate from the development process, nor an end in itself. Energy as such facilitates the development of social activities and therefore constitutes an indispensable element in transportation, industrial processes, health, education, etc., so that the objectives and accomplishments of energy planning should be circumscribed within the global development of society and not analyzed from an exclusively sectoral point of view.

For instance, the definition of the minimal needs of a population's social and economic development which constitutes an internal decision of the Member States and which in the last instance is defined in the realm of politics should form part of the considerations used in determining energy demand. That is to say, an alternative scenario for the evolution of energy consumption, in this case normative, will be the one that would satisfy the basic needs of the individuals in a given society.

In this regard, the position that the only controllable variables are supply variables, since demand is considered given by rational consumer choices, is not acceptable. Demand cannot simply be taken as a "given" but rather as a variable which lends itself to modification over time, according to the interests and type of society felt desirable.

The key point in the argument is, again, development style, since there is a broad range of energy consumption possibilities to satisfy existing needs.

Perhaps the clearest examples are those of transportation and city organization. It is possible to satisfy human housing and transportation needs through concentrations of greater intensity and on the basis of collective transportation, as in the case of Sweden, or through concentrations of lesser intensity and individual transportation, as in the case of the United States. These options produce

quite different results in terms of the kinds and amounts of energy consumed, without notable differences in the quality of life.^{5/}

Once the useful energy requirements needed to satisfy the demands of agriculture, industry and transportation have been assessed, it is then possible to project the indispensable final energy consumption. It should be noted that numerous options exist for satisfying this consumption since both technology as well as social organization are dynamic elements which can be adapted to quite different strategies. Among these options, the contrast between centralized and decentralized systems can be cited; these entail very different forms of social organization and technologies. For instance, to satisfy cooking and lighting needs in rural areas, it is possible to use decentralized technologies to produce biogas or to use electricity. This latter alternative in turn presents options such as the development of isolated hydro power stations or interconnections to a centralized national grid. This example does not attempt to be exhaustive, but rather to illustrate just some of the available options.

Then once the final energy consumption requirements have been estimated by product, it is necessary to establish how much primary energy is to be processed in order to meet those requirements, be this using internal resources or imported ones; and this will depend on each country in particular. The options at this stage are influenced by technological aspects. It is possible to generate electricity by means of nuclear power plants, large hydroelectric plants or small hydro power stations. Nevertheless, there are not always clear options for substituting liquid oil derivative fuels. Currently, no substitutes exist that could compete economically with liquid hydrocarbons. Also, it is necessary to bear in mind that the technological system is ex-

tremely rigid and has considerable inertia. As a consequence, changes in the technological system are slow; and furthermore, they require large investments and long lead times.

A basic methodology for energy planning could include, as a minimum, then, the following stages:

- a) Establishment of the relation between social needs and energy consumption.
- b) Elaboration of an analysis of the energy situation.
- c) Elaboration of a resource inventory and calculation of demand.
- d) Determination of energy demand.
- e) Compatibilization of energy resources and demand.
- f) Analysis of the interactions between energy and economy.
- g) Promotion of a system for decision-making, follow-up and control.

a) ESTABLISHMENT OF THE RELATION BETWEEN SOCIAL NEEDS AND ENERGY CONSUMPTION

The definition of what constitutes a "need", as well as its evaluation and quantification, are tasks with a highly political component, since they are closely tied to the way in which available resources are allocated. Every society, in keeping with its general development objectives, defines the minimal social needs that will guarantee the well-being and development of its population. A first stage of the methodology consists of translating social needs into the energy consumption requirements that these carry with them. It is necessary to include here the expected population growth, urbanization patterns, transportation, industrial and agricultural development, etc.

b) ELABORATION OF AN ANALYSIS OF THE ENERGY SITUATION

On the basis of a time series of energy

5/ In this regard, see Sergio Alvarado and Oswaldo Sunkel, *Alternative Development Styles, Energy and Environment: An Exploratory Case Study*, E/CEPAL/IN 10, November 1982.

balances, it is possible to establish—in addition to the current structure of energy production, transformation, and utilization—the dynamic variation of this structure over time.

As a first approximation, the time series of energy balances, permits the elaboration of autonomous forecasts of energy consumption trends, as well as the establishment of correlations between these and macro-economic variables such as GDP.

The establishment of these historical trends and the projections derived therefrom constitute one element in the planning process; however, they are not sufficient in themselves and it is useful to complement them by a critical analysis of other important factors that could alter historical patterns. Among these figure population growth, evolution of the external sector, structure of fiscal income, technological change, levels of per capita income, and the effects of shifting prices.

c) INVENTORY OF RESOURCES AND SUPPLIES

Energy planning requires knowledge about the potential of energy resources, which information will be fed into the supply models and will allow for the analysis of the different alternatives for satisfying energy demand.

d) DETERMINATION OF ENERGY NEEDS

Once the social needs, and the useful energy needs that these entail, are known, and once information is available on conversion technologies, it is possible to establish energy requirements at the level of final consumption. The studies geared to establishing useful energy in turn provide the basis for rationalizing the use of energy and for establishing conservation programs.

e) COMPATIBILIZATION OF RESOURCES TO SATISFY ENERGY DEMAND

Once the final energy consumption needs are known, the needs are established at the level of primary energy sources; and these are contrasted with the resource endowment of the country. This implies working with supply models for the sectors of coal, electricity, hydrocarbons, uranium and renewable sources of energy. In this stage the export possibilities are identified, as well as the need to import primary energy.

Likewise, the assessment of needs at the level of primary energy leads to identifying projects and to planning the investments necessary to process the required energy.

f) INTERACTIONS BETWEEN ENERGY AND ECONOMY

Within traditional methodology, the socio-economic variables influence the determination of energy demand, without considering the effects in the other direction, i. e., the effects of energy on economy. This is a wide-open field for research; and it should be the subject of energy planning studies, since there are indeed important influences from energy variables on the economy.

g) PROGRAMMING OF A SYSTEM OF DECISION-MAKING, FOLLOW-UP AND CONTROL

No plan is complete without an appropriate institutional structure and system for evaluation, follow-up and control, which will make it possible to estimate the level of targeted accomplishments and to make the necessary corrections. This is an on-going, dynamic process that does not culminate with the formulation of a plan in the form of a document. A level of follow-up and



control corresponds to each one of the levels of planning.

It is imperative to note that in order to make a reality of plans, it is necessary to have decided political support, since without it planning becomes a simple theoretical exercise.

Naturally, the organization and features of the planning process are specific for each country, since they are closely tied to the institutional and political structures of each Member State.

F. ENERGY PLANNING INSTRUMENTS

For the process of energy planning, it is necessary to be able to count on series of instruments, which should be adjusted to the features proper to each case. Their utilization will depend on diverse factors. Despite the limitations of generalization, a list of instruments necessary for implementing energy planning can be put forward. (See Figure N° 1).

1. ENERGY BALANCES

The balance is a tool which facilitates global energy planning, when considered alongside other elements of the economic system. That is to say, if taken in isolation, the balance gives a picture of the physical relationships of an energy system in a given historical period. It shows how energy is produced, exported or imported, transformed and consumed by the economic sectors.^{6/}

It permits calculating certain efficiency ratios and diagnosing the energy situation of a given country, region or continent. Nevertheless, it is through its relation with other socio-economic variables that the balance becomes

an instrument of planning. In this sense, the existence of the energy balance is a necessary condition for energy planning. A balance plays in the energy sector a role analogous to that of input-output matrices in the economic sector.

Furthermore, the Latin American view of energy planning should include within the balance a more explicit and thorough treatment of the rural sector, in order to become familiar with its energy structure, its problems, and the implications for national economy.

Likewise, an effort should be made to include the phases of reserves and useful energy in energy accounting, since this would facilitate analysis and policy-making, especially in the field of energy substitution.

2. RESOURCE INVENTORY

As one of the preliminary steps indispensable for energy planning, energy resources and reserves should be inventoried, so as to have a sound knowledge of potential availability of energy sources. This evaluation of resources and reserves, as a dynamic instrument requiring periodical review and updating, provides a basis for defining the guidelines for a country's energy planning, especially the programs of exploration and exploitation, taking into account the time variable, which has repercussions for these activities.

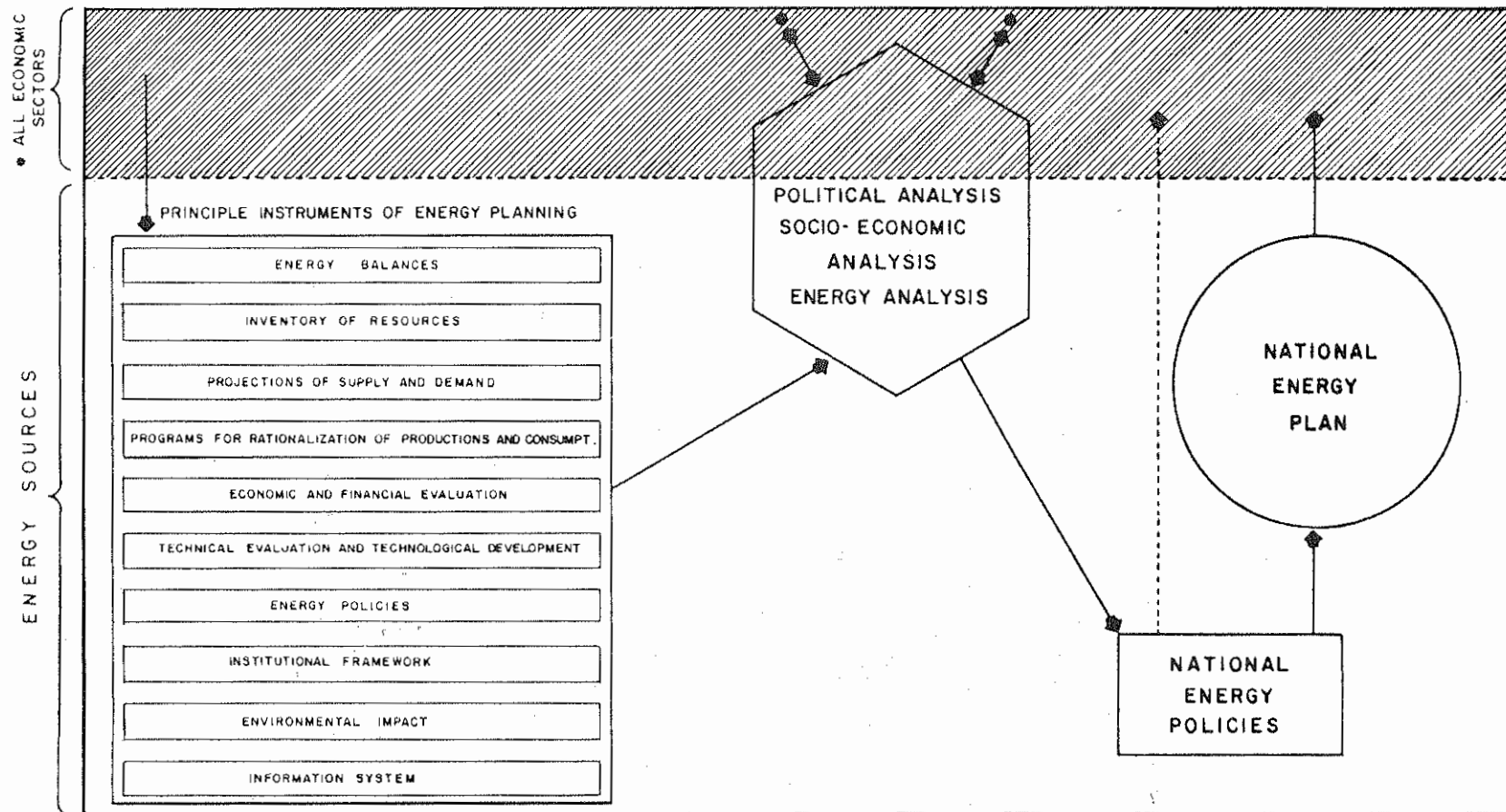
Grounded in this information, which should be subject to on-going analysis and readjustments, estimates can be formulated on average and marginal costs for exploitations; together with the demand requirements, this will make it possible to set production rates.

In order to spur the diffusion and adoption of this instrument of planning, the Permanent Secretariat is preparing reliable methodologies that will also allow for the elaboration of consolidated, standardized regional inventories.

6/ The document "OLADE Methodology for the Elaboration of Energy Balances" gives a more detailed explanation of this topic.

FIGURE 1

BASIC ASPECTS IN NATIONAL ENERGY PLANNING NATIONAL DEVELOPMENT PLAN OR DEVELOPMENT POLICY



For reasons of space the Energy Sector is oversized

3. METHODOLOGIES FOR FORECASTING ENERGY SUPPLY AND DEMAND ^{7/}

One of the instruments of prime importance in forecasting energy supply and demand prospects is constituted by the methodologies for making projections, by means of which not only can future needs be estimated but bases can be set up for the elaboration of measures geared to overcoming possible maladjustments or poor fits.

For the development, dissemination and application of these instruments, the different technical and economic models have to be considered. Adjusted to the socioeconomic and energy realities of each country, these can attain the proposed objectives. It is for this reason that one sole methodology cannot be disseminated for use throughout the Latin American countries. The methodology for making projections must be adaptable to different situations.

Moreover, considering that deep structural transformations are being produced and will continue to be produced, the forecasting models will have to be reviewed and updated periodically, or whenever a need for adjustments becomes evident.

4. PROGRAMS FOR RATIONALIZATION OF ENERGY PRODUCTION AND CONSUMPTION

Within energy planning, the possibilities existing for rational use of energy must be considered. To this end, methodologies permitting the evaluation of measures that can be taken in this field must be used, especially when these measures involve investments in equipment and energy source substitution. It is therefore necessary to make use of tools that take into

account the effects on other parts of the energy and economic systems.

5. ECONOMIC AND FINANCIAL ASSESSMENTS

As a result of the supply and demand forecasts, the requirements for economic and financial resources indispensable for satisfying anticipated needs can be discerned. Each one of the different scenarios that are presented will entail different social costs and benefits, as well as funds and resource allocations depending on the availabilities of each country and on the economic policies which are applied.

For these reasons, it proves necessary to include methodologies for analyzing energy alternatives, the work of which should mainly be to serve as a link between the energy sector and the other economic sectors, within an overall picture of planning. Thus investment programs appearing in the energy system can be adjusted to the characteristics of each economy. As a complement, it will be necessary to strengthen the capacity for identifying, formulating and evaluating projects at the microeconomic level, as well as their ties to the general context of the country.

6. TECHNICAL EVALUATION AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

As with the preceding instrument, this is a necessity in the elaboration of national energy plans, in terms of the assessment of the technical situation of the energy sector, both inside and outside the country. Along these lines, and considering the diverse energy prospects, the development, diffusion and acceptance of technologies can be planned in light of the requirements demanded in order to attain the anticipated goals.

The technologies geared to the development and use of new and renewable sources of energy hold special relevance for planning, as

^{7/} See OLADE. "Methodology for a Study of Energy Supply and Demand in Latin America for the Year 2000." Work Group, September 1979

a condition for surmounting the current stage of energy transition. Additionally, depending on the policy of each country, it will be necessary to plan, opportunely, the degree of acceptance of energy based on fission fuels.

The dissemination of technological advances should be encouraged and channeled regionally in order to tap the projects that have already been developed in other latitudes and thus avoid duplication of efforts.

7. INSTITUTIONAL FRAMEWORK IS INDISPENSABLE

The establishment of a suitable institutional framework is indispensable to the preparation and implementation of an energy plan, since it makes it possible to satisfactorily carry out a sequence of studies and policy decisions, as well as to undertake the evaluation and control tasks indispensable for the execution of national energy plans.

For this purpose, it is necessary to establish adequate ties among the different public and private actors, while clearly defining functions at the level of government and pinpointing suitable measures for consultation with the social groups involved.

It is clear that the situation of the institutional framework varies from Latin American country to country, but this does not mean that some common features and general guidelines cannot be identified.

8. STUDY OF ENVIRONMENTAL IMPACT

An integral part of energy planning methodology is constituted by knowledge about the effects generated by energy projects on the environment.

The "environment" is conceived of as an integral whole wherein the ecological and physical aspects come together with socioeconomic

ones. In other words, the study of environmental impact attempts to learn about possible effects of the different energy activities on Man and his surroundings, in advance, and also attempts to avoid any negative effects through the necessary corrective measures.

As a result, it is necessary to develop suitable methodologies to evaluate the environmental impact of each one of the various energy technologies, thereby permitting a minimal resource that can adjust itself to different concrete situations. Parallely, it is necessary to study specific cases that illustrate the theoretical bases and show the need for this work.

9. INFORMATION SYSTEMS

One of the most important back-up instruments for the energy planning exercise is an information system. In order to expedite the planning tasks, an information system with a high degree of reliability, consistency and timeliness should be designed and implemented. To a great extent, the quality of planning depends on the quality of the information.

The use of the instrument discussed should permit the elaboration of national energy plans, which will yield the worthwhile result of facilitating the definition of energy policies to guide the action of the energy sector entities in terms of project selection, pricing policies, and the importation and endowment of energy products, among other fields of decision-making.

The development and use of these instruments is vital to successful energy planning, but they cannot be developed nor applied if there are no technical teams with ample knowledge of the process. Furthermore, one necessary condition for the execution of energy planning is political willingness to plan, on the part of maximum governmental authorities in general, and energy authorities in particular.



III PROGRAM OF ECONOMIC STUDIES AND ENERGY PLANNING

A. OBJECTIVES

The broad objectives of the Program of Economic Studies and Energy Planning are two:

1. To develop planning mechanisms for analyzing the short-, medium-, and long-term energy prospects for Latin America, in order to determine policies that will stimulate energy integration in Latin America.

This will make it possible to determine policies and actions geared fundamentally to:

- a) Developing, exploring and exploiting the indigenous energy resources of Latin America.
- b) Spurring the intra-regional exchange of energy products, capital goods, engineering services and inputs of Latin American origin.
- c) Fostering conservation of the region's energy resources, through their suitable utilization.
- d) Promoting the industrialization of energy resources and the expansion of industries enabling energy production; and
- e) Stimulating the execution of projects and activities of common interest.

The aforementioned objectives will be sought through the countries' own efforts as well as regional cooperation, with a view to seeking complementary alternatives and introducing regional cooperation into energy development plans.

2. To support and contribute to improvements in the national capacity to formulate national energy plans from both the methodological and financial points of view.

The specific goals of the Program are as follows:

- a) To establish a policy of regional energy complementation.
- b) To establish systems and methodologies that will make it possible to elaborate national energy plans.
- c) To have a broader knowledge of the region's short-, medium- and long-term energy needs.
- d) To establish a Latin American energy information system and to design information systems adapted to the characteristics of the member countries.
- e) To update, polish, expand and make use of energy balances for energy analysis.
- f) To analyze the organization of the Latin American energy sector and make suggestions for its improvement.
- g) To make recommendations as to energy legislation and policy-making and to analyze and suggest energy pricing policies.
- h) To establish policies for rational use of energy.
- i) To establish methodologies for the social evaluation of energy projects.
- j) To implement a policy in the area of training in planning.
- k) To provide direct technical assistance to the countries in the area of energy planning and economic studies.

B. STRATEGIES

The analysis of the work done in the region shows that there are no detailed studies on the situation of energy supply and demand in Latin America

until the year 2000 or beyond, nor on the possibility of having complementary energy resources and policies among the OLADE Member States. The most that is available are short-term studies with quite aggregate figures that do not allow for long-term policy-making. The analysis of regional prospects is therefore a strongly-felt need.

Latin America is endowed with an important amount of oil, coal, natural gas, hydroelectricity, and uranium, as well as with human resources and the capacity to produce goods. Nevertheless, analyses are lacking to study the long-range energy needs and the way to satisfy these while maximizing the use of regional resources. This would also provide a picture of extra-regional trade —both in terms of the import needs as well as exportable energy surpluses— and would allow for additional benefits such as easier coordination of national energy plans from within a broader perspective.

In addition, the elaboration of an analysis on Latin America's prospects would be very useful in fostering regional cooperation and in providing the countries with a common frame of reference for the elaboration of their national energy plans. Thus, the work and papers done on the evolution of the regional energy panorama will serve as a valuable complement to national authorities in defining specific strategies. Another additional effect, and a quite important one for the analysis of the regional energy system, refers to the fact that thereby the countries's technical capacity will gradually improve in the area of energy planning. In fact, the work done in applying methodologies for the analysis of demand, supply and their interrelations, will contribute to supplying tools and to training teams that will in turn have a multiplier effect in the preparation of national groups in charge of elaborating National Energy Plans.

Furthermore, at the national level very few studies have been done on integral energy planning. While it is true that the countries have advanced in sectoral planning, and in many cases that they have sophisticated instruments, especially for the

electric power sector, the planning problem is complex due to the large number of policy options, the considerable interrelation existing between the different parts of the energy system and the rest of the economy, and the fact that the adoption of a given energy policy has a complex impact on the various subsectors of the energy sector and on the overall economy.

C. METHODOLOGIES

The Program of Economic Studies and Energy Planning centers on analyzing the Latin American energy panorama and on strengthening national energy planning capabilities.

In order to analyze Latin America's prospects, the methodology includes studying the following aspects: analysis of demand; analysis of supply; integration of supply and demand; and analysis of the relations between energy and economy.

The aforementioned analysis will be approached from two standpoints. The first approach will arrive at the regional situation through national projections, and the second will start from worldwide models and end up with the Latin American situation. Later on, the two views will be compared, taking into account the global economic situation, international trade, national prospects and constraints.

The foregoing will make it possible to quantify energy demand, according to the different primary sources; energy production potential; satisfaction of demand; needs for investments in capital goods; energy imbalances within the region; and the most suitable solutions, through exchanges among the Member States, just to mention a few of the results that would grow out of such work. In the final stage of the analyses of energy and economy, knowledge can be advanced as to the effects of energy on economic growth, inflation, employment, balance of payments, and income distribution, as well as the influence of economic structures and development styles on energy consumption.



It is worth mentioning that one important aspect of regional energy analyses is the fact that the Permanent Secretariat will contribute to defining scenarios^{8/} so that the NEP's can start from common elements insofar as an international framework and ways of defining a scenario.

In addition, the planning program will produce methodologies applicable to the different regions of Latin America (Central America, the Andean Region, Mexico, Brazil, Argentina, the Caribbean and the Southern Region), which would take into account the role of the rural sector and of the non-conventional energy sources (firewood, bagasse, coffee pulp, rice husks, etc.). Although a basic methodological scheme will be presented, variations will be designed to consider the different levels of economic development, the complexity of the energy sector, and the availability of information.

The aforesaid refers to work on both supply and demand. In this regard, the efforts of the Permanent Secretariat in terms of prospective analyses of energy in Latin America will give rise to appropriate methodologies created in the region; and these will serve as useful analytical tools for use in national energy planning, while bearing in mind that they will not always be the same in all countries.

At the national level, OLADE will center its efforts on the elaboration of methodological documents that can serve as a guide for the regional countries in the formulation of energy plans; for this purpose, national experiences will be tapped. Work will get underway on the preparation of a series of documents on topics related to national energy planning, as an aid to the Member States in

defining national strategies. Likewise, the countries will be supported by experts and will be assisted in procuring financial resources to facilitate the elaboration and follow-up of national energy plans.

For the execution of the program, the Permanent Secretariat has created an Advisory Group on Planning, made up of representatives of regional authorities, whose functions will be to advise on the development and follow-up of the different projects contained in the program. Therefore, the Secretariat will work on preparing methodological documents to be submitted for their analysis.

For the realization of the different activities, the Permanent Secretariat will spur horizontal cooperation and will make use of diverse mechanisms, according to each case. First and foremost, emphasis will be placed on the creation of national planning groups, to work jointly on regional energy analysis and to organize the elaboration of national energy plans. OLADE will provide methodologies and technical assistance. The design of national energy plans will be a task for the countries themselves. Secondly, depending on the activity, work groups will be formed to expedite the elaboration of methodological documents. Thirdly, in the training tasks, the facilities existing in Latin America will be utilized both to train personnel in energy planning as well as to aid in creating new centers of this kind. Fourthly, for specific tasks, work will be carried out with national research centers or with individual experts. In general, work will be done directly with the countries; and permanent contacts will be maintained with official entities, making use of their research centers and individual experts in a joint effort with staff members from the Permanent Secretariat.

D. IMPLEMENTATION

In order to attain the objectives of the Program of Economic Studies and Energy Planning, the Permanent Secretariat will undertake four programs, each of which will include several projects. The programs are as follows:

8/ A scenario is a particular combination of prospects for those exogenous variables that determine the possibilities of the energy sector. It is worth noting, for example, changes on the international markets, development of new technologies, evolution of economic growth, and demographic aspects. A scenario is then a view of the changes in exogenous variables that affect the determination of supply and demand.

- Information
- Energy Planning Methodologies
- Studies and Energy Policies
- Technical Assistance in Energy Planning

1. PROGRAM: INFORMATION

a. PROJECT: THE LATIN AMERICAN ENERGY INFORMATION SYSTEM

Energy planning demands a minimum amount of information, and the Permanent Secretariat has undertaken different activities in the past in this direction. Thus, a minimum energy balance already exists for most of the Member States, and different actions have been taken in the area of evaluation and inventory of energy resources.

It is obvious that the program of the Secretariat in the area of energy planning is not independent of the design of an information system. That is to say, the information does not pre-exist the need to use it; rather, it is a concrete activity related to use, in this case to use in national and regional energy analyses. In this sense, the necessary information is tied to the definition of the energy planning tasks of Latin America.

It should be noted that most of the Latin American countries are characterized by an abundant availability of unsystematic information, whereas the systematic, consistent information is relatively scarce, and the non-existent but necessary information sizeable.

Keeping in mind the foregoing considerations, the Permanent Secretariat, as part of the task of planning, will work on the design for a Latin American Energy Information System (SIELA), which will have the following features:

- 1) A high scientific level of information gathering, storage and processing.
- 2) Periodical publication of the most relevant energy information.

- 3) Consideration of aspects related to new and renewable sources of energy.
- 4) Centralization of information pertaining to energy and economic variables.
- 5) Possibility of communicating among national and regional centers.
- 6) Possibility of supplying data to the member countries, once it has been established.

With the cooperation of UNESCO and the EEC, during 1983 an energy information network will be designed and its implementation in some few regional countries will be initiated.

For this purpose, a Regional Information Center will be created in Quito and it will be associated with National Focal Points. During 1983 the work will center on the design and implementation of the system in four countries (Brazil, Colombia, Ecuador and Guatemala) and on the analysis of results, prior to extension of the system to all of the Member States. During 1983 a Group of Experts will be created and will meet periodically for the purpose of serving as an advisory board to OLADE on aspects related to information.

With the creation of the SIELA, it is hoped that the following results will be obtained:

- 1) Permanently updated energy balances.
- 2) Information on new and renewable sources of energy projects and technologies, energy reserves, energy production and consumption by sector and source, intra-and extra-regional trade and prices for the main forms of energy.
- 3) Socioeconomic information relevant to energy planning efforts.
- 4) Systematic publication of energy statistics.



The most important activities to be dealt with in the 1983 - 84 period include the design of the system, inventory and processing of existing material, establishment of the central system and the national focal points in the four pilot countries, personnel training, purchase and installation of a computer for the OLADE headquarters, and integration with other international information systems. It is also expected that the SIELA will begin operating in other regional countries in 1984 and that quarterly reports will start being published.

Other tasks in the field of information to be carried out during 1983 have to do with the perfectioning of the internal systems of the Organization so as to improve the quality and use of available information.

B. PROJECT: UPDATING AND POLISHING OF ENERGY BALANCES AND ANALYSIS OF RESULTS

The aim of this project is to update the energy balances until the year 1982, and to review these in order to polish the information and complete some aspects of the balances. Thus, information will be completed for the 1970 - 79 period; balances will be compiled for the years 1980 - 82; and technical cooperation will be lent to Guayana, Suriname, and Paraguay in elaborating a series of balances for the 1970 - 82 period.

In addition, work will be done to polish the balances and to make some methodological modifications in terms of the treatment of hydroenergy. The book **Energy Balances for Latin America: 1970 - 1982** will then be published. Finally, taking into account the advances made in applying the OLADE methodology for preparing balances, as well as the energy planning needs at the national and regional levels, a document will be produced on "Modifications in the Energy Balances," which will consider aspects related to useful energy, end uses, and rural areas.

While the work of compiling energy balances is an important task, it is necessary to advance in their use for national and regional energy analyses. Therefore, the energy balances will be systematized and used together with economic, social and political variables to analyze energy evolution, energy demand forecasts, studies on national energy situations and international comparisons. A methodology will also be prepared to project balances for the short term and thereby facilitate the analysis of the energy situation. A typology of regional countries will be defined in order to detect possibilities for cooperation and complementation among the Member States. In defining the typology, information will be drawn from the energy balances and the economic and social variables.

2. PROGRAM: ELABORATION, APPLICATION AND DISSEMINATION OF ENERGY PLANNING CONCEPTS AT THE NATIONAL AND REGIONAL LEVELS

a. PROJECT: ENERGY PROSPECTS FOR LATIN AMERICA

The execution of this project will require a total of three years. It is estimated that by the end of 1984 the part referring to supply and demand will be complete; and in 1985, the part having to do with the relations between energy and economy.

The development and application of the aforementioned methodologies, for the realization of this project, will be undertaken by the Permanent Secretariat, with cooperation from Latin American and KFA experts who will work in the Organization's headquarters in Quito, to carry out the corresponding studies and apply them to a first group of regional countries. Later on, on the basis of the experience gained, they will extend to the rest of the countries. To this end, it will be necessary to provide incentives for the creation of National Groups, who will work jointly with the Secretariat staff.



In order to facilitate execution, it is proposed to apply the methodologies to the following country groupings:

- | | |
|----------------------|-----------|
| — Mexico | |
| — Central America | |
| — The Caribbean | { English |
| — Colombia | |
| — Ecuador | |
| — Peru/Bolivia/Chile | |
| — Argentina | |
| — Brazil | |
| — Uruguay/Paraguay | |

As for demand, the MEDEE methodology will initially be applied, especially the MEDEE - 2. The application of the latter to Ecuador has constituted a first step towards gaining experience in its adaptation to Latin American countries. Almost simultaneously, the model has been applied to Colombia and Nicaragua. These experiences, plus that of Brazil, will make it possible to have a version that could be extended to other countries or subregions. Alongside these activities, work will be done in OLADE with other methodologies, especially for the case of small countries with simple economic and energy structures and a poor data base. All of this will permit the design of appropriate OLADE methodologies for the energy analyses of Latin America.

For the demand forecasts, two scenarios will be considered; and for this, information from the countries and from ECLA will be used as regards GDP structure and population projections.

This process anticipates the following procedure:

- a) Workshop for adaptation, modification and standardization of an OLADE model for forecasting energy demand; to be held in October, with representatives from the four countries that are applying MEDEE - type models, in order to tap their experience in the elaboration of an OLADE model for energy demand forecasts.

- b) Dissemination of the OLADE model for energy demand forecasts to the member countries, through two training sessions in 1983 and 1984. The results from the workshop for adaption, modification and standardization will be used and will be put at the disposal of the countries. The work will be done in Quito, in three groups of 7 - 8 participants during 15-day sessions, at which time the participants will have to take along with them the national information required by the OLADE model.

Once the demand phase has been concluded, in 1984 the supply structures will be analyzed using simulation or optimization techniques. For this purpose, a procedure like the one for demand will be used. In other words, in a first stage a group of four countries will apply existing methodologies in order to analyze their adaptation and determine the changes required for their later extension to other countries.

In this stage, too, energy supply and demand will be compared to discern energy deficits or surpluses, by country and by subregion; and the ways of using regional resources will be discussed with a view to laying out a regional strategy. In this phase, the national groups will discuss the results and will arrive at a final solution through an iteration process in which the ideas of the national teams will give rise to modifications.

It is important to note that the regional energy analysis will permit the definition of scenarios or future pictures of the evolution of Latin America's economic and energy variables, as well as those of the world as a whole - the knowledge and normalization of which will provide the Member States with better bases for judgments in the elaboration of their national energy plans.

The supply and demand analyses will be taken as a frame of reference for the studies on energy

policy impact on economy, starting in 1985. Special emphasis will be laid on investment needs and on the balance-of-trade situation. In order to carry out this analysis, energy-economy models will be used to stimulate the effects between energy and economy.

Additionally, on the basis of the information from energy balances, complemented by economic variables and the national energy studies available, a methodology will be defined to make simple projections of energy supply and demand.

The first phase of this project ended in June 1983. Its discussion will make it possible to perfect the methodology in order to make available simple tools permitting rapid analyses of the Latin American energy situation. Thus, in 1984 the element of pricing systems will be introduced, thereby improving energy production forecasts; and a document will be elaborated.⁹

b. PROJECT: SUPPORT FOR ENERGY PLANNING AT THE NATIONAL LEVEL

One of the major objectives of the planning subprogram is to provide support for the countries in the elaboration of their National Energy Plans, which will serve as an instrument to facilitate decision-making in a field so vast and difficult as is energy, which ranges from resource assessment and inventory, the creation of a suitable information system in line with the institutional features of each country, and the study of the different energy strategies, to the definition of the role of new and renewable energy sources, pricing policies, and investment financing, *inter alia*.

The definition of the methodological elements for national energy plans (supply and demand analyses, information, and scenarios) will make

use of the results of the analysis of energy prospects for Latin America, which will provide a general framework for specific applications to regional countries. However, there are particular aspects of planning at the national level, and these will be the subject of particular analyses. While it is true that the elaboration and follow-up of national energy plans correspond to a political decision by each State, OLADE will contribute to their development: as a catalyst for promoting and consolidating national groups, channeling financial resources, supplying advisors, and especially, defining methodologies.

Within these considerations, OLADE will center its efforts on the elaboration of basic methodologies which can serve as a guide for the countries in the preparation of energy plans. Ultimately, methodological documents will be elaborated containing the following aspects:

- a) Energy planning in Latin America
- b) General framework for elaborating national energy plans
- c) Institutional structures
- d) Inventories of energy resources and reserves^{10/}
- e) Scenarios
- f) Methodologies for demand forecasting
- g) Methodologies for supply analyses
- h) Compatibilization of supply and demand
- i) Role of new and renewable sources of energy
- j) Environmental impact of the different energy alternatives
- k) Information systems.

It is evident that for sound energy planning, it is recommendable to have knowledge about the energy resources. In this regard, in most countries only estimates are available and the

9/ See the document "Methodology for Studying Energy Prospects for Latin America," OLADE, Quito, May 1983.

10/ The Permanent Secretariat has already been working in this area and has prepared documents on coal, hydrocarbons, solar and wind energy, small hydro power stations, and geothermal energy.

terminology varies from one place to another. OLADE has undertaken activities geared to surveying the hydrocarbon, coal, hydroenergy, geothermal, solar, wind and biomass inventories in common languages, with a view to having a more accurate knowledge about these resources and being able to better plan their exploitation. The advancements made in these areas will complement the energy planning efforts.

The Nairobi Conference of 1981, organized by the United Nations, stressed that new and renewable sources of energy should be integrated into the energy planning process, to facilitate the definition of the role of new sources in satisfying energy demand. For this purpose, within the energy planning process, criteria will be considered for including these sources in national energy plans.

Any energy plan, whether it be at a regional, national or sectoral level, should culminate in policy recommendations and choices from among alternatives and projects. Given their importance, work will be done to define methodological schemes to evaluate, in social terms, the different energy alternatives available to the OLADE member countries. An attempt will be made to adapt existing methodologies for calculating costs and benefits according to opportunity costs and/or to consider the aspects of distribution and balance of payments.

Consequently, the specific work on energy planning at the national level includes the definition of methodologies for elaborating national energy plans, the creation of groups in charge of coordinating their execution, as well as dissemination, training and technical cooperation activities.

The realization of these tasks goes hand in hand with, and is stimulated by, regional energy studies. The Secretariat will be working on the preparation of the respective methodological documents, which will be submitted to the Advisory Group on Planning for their analysis.

Finally, the work will be concentrated in three areas. The first has to do with the preparation of the document "A General Framework for the Elaboration of National Energy Plans," which will be enhanced by the experience obtained in applying formal models to diagnose the Latin American situation and in the studies begun or concluded in some regional countries for the design of national energy plans. Secondly, the document "Methodologies for Analyzing Energy Demand" will be prepared. Finally, work will be in progress on "Analysis of Energy Policy Options."

During 1984 advances will be made on aspects related to supply and its interaction with demand; methodologies for the social assessment of energy in the national plans; and design of national energy information systems. These activities, together with the results of the institutional analyses, will culminate in the publication of a summary document "Methodologies for Elaborating National Energy Plans."

Furthermore, making use of regional cooperation, the Permanent Secretariat will provide technical assistance to the Member States that should so request.

c. PROJECT: TRAINING IN ENERGY PLANNING

The training project is aimed at contributing to the training of personnel specialized in energy planning. To this end, regional cooperation will be encouraged in order to create and consolidate training programs; exchange of experience, materials, professors, etc.; and financial mechanisms to support the centers.

As for dissemination and training, OLADE will contribute to supporting the widespread systematic training of experts in energy planning, with a vision of the sector as a whole and a knowledge of the methodological elements related to the design of energy plans. For this purpose, work will be carried on at various levels: economic,

technological and energy-related; and action will be geared to different groups.

For dissemination and training activities in the aspects related to energy planning, several schemes will be used: reproduction of materials, organization of subregional seminars and courses, and educational programs in energy planning existing in Latin America.

The activities during the two-year period of 1983 - 84 will concentrate on the following aspects:

- a) Inventory of Latin American institutions devoted to training in energy planning.
- b) Definition of a policy and plan of action to promote training in energy planning.
- c) Elaboration of training manuals on energy planning, which will be distributed to the OLADE member countries and to the institutions of learning, for their further dissemination.
- d) Support for the course on MEDEE-S in Grenoble, during September 19 - October 12, 1983.
- e) Realization of courses by groups of countries, to transfer and apply planning methodologies developed.
- f) Support, through scholarships, to experts from national institutions so that they can be trained in Latin American centers. For 1983, eleven scholarships will be granted; and a minimum of sixteen are anticipated for 1984.

3. PROGRAM: STUDIES AND ENERGY POLICIES

A. PROJECT: INSTITUTIONAL ANALYSIS OF THE ENERGY SECTOR

Institutional aspects are of prime importance for the definition and execution of a coherent, rational energy policy. The organizational

structure for elaborating a national energy plan demands the integration and real involvement of sectoral and national entities that make decisions in the field of energy, so that the plan will be a commitment and plan of action for all of them. Furthermore, the design of an information system and of methodologies to project supply and demand cannot be independent of the institutional organization of each country. Sufficient attention must therefore be lent to this point. For instance, what is the most appropriate strategy for combining national public and private institutions with the role of international organizations and consultants in designing an energy plan? Likewise, the institutional schemes prevailing in Latin America will be studied, in terms of successes and failures, in order to make recommendations in that respect.

In keeping with the above, the project is aimed at analyzing the organization of the energy sector in Latin America and at suggesting adequate institutional structures for managing energy policy, by taking into account both the positive and negative experiences of the region, as well as the institutional schemes of the developed countries. As part of the project, institutional mechanisms will be recommended for the energy sector, along with forms of organization for the establishment of energy information systems and for the elaboration and follow-up of energy plans. Finally, technical assistance will be provided to the Member States that should so request.

b. PROJECT: ANNUAL REPORT ON THE LATIN AMERICAN ENERGY SITUATION

The first antecedent for this report appeared in 1982, at the request of the Committee of Ministers; and it became institutionalized at the XIII Meeting of Ministers, which decided "to instruct the Permanent Secretariat to prepare a report on the energy situation of the Member States and of the Region, to be submitted to the

Councils of Experts and Meetings of Ministers." (Decision XIII/D/104.)

The purpose of the report is to present a coherent critical picture of the evolution of national and regional energy sectors, as well as the economic factors that affect said evolution, in order to have a frame of reference to guide united efforts by the region as a whole and individual efforts by each of the countries that comprise it.

In this regard, the report pretends to be an instrument of consultation for the member countries, so that they will be familiar with the regional and international energy situations and can derive plans and policies accordingly. Likewise, it seeks better development and use of the energy resources existing in the region and, with this, the intensification of programs that will allow Latin America to "cope with the international economic and energy situations with its own independent solutions complemented through international cooperation, despite the difficulties derived from the prolonged crisis experienced by the industrialized countries."^{11/}

The development of a suitable methodology to accomplish the objectives of the report requires the consolidation of the Permanent Secretariat's information system, the activation of the flow of information between it and the member countries, and the availability of suitable mechanisms permitting the integration of national officials into evaluation processes, so that the massive task of analysis can be carried out in an opportune and effective manner.

In order to comply with the mandates of the XIII Meeting of Ministers, it is proposed to implement a three-year program, during which time the report will be gradually perfected until

it can become a valuable input for the countries in the formulation of their energy policies and in the diagnosis of the sector's evolution at the regional and international levels.

Thus, during 1983, the report will concentrate on an overall regional analysis. A report as detailed as possible will also be presented by energy source in terms of the most relevant technology and production advances occurring in the region over the last twelve months.

It has also been thought to develop a separate publication containing updated information on energy markets, prices, and policies in the region, as support for the countries' decision-making.

For 1984 it is hoped that the report will contain analyses of some countries and their impact on the regional situation; in 1985, it will include a study of the energy sector in all of the member countries, as the central focus, and the regional analysis will fundamentally be based on information from the national analyses, supported by aggregate information of a regional scope.

Parallelly, the Permanent Secretariat of OLADE will be developing an energy information system. Operational criteria for energy policy-making at the regional level will also be established, and the national and regional evaluations will be based on these. The mechanics of assessment will be defined and approved.

As pointed out previously, in addition to the Annual Report, which constitutes an essential project for the Permanent Secretariat of OLADE, this area of study will undertake work of a crossroads nature which will attempt to orient the decision makers as to influential factors in short-term decision-making. During the present three-year period, it is intended to develop the capacity for preparing periodical reports on international energy prices, on the evolution of domestic prices, on the intra-regional market, etc.

11/ OLADE. **Latin American Energy Cooperation Program (PLACE)**, op. cit., pg. 2.



c. PROJECT: RATIONAL USE OF ENERGY IN INDUSTRY

The promotion of an adequate conservation of energy, through the rationalization of its production and consumption, constitutes a major objective for OLADE, as established in the Lima Agreement^{12/} and reiterated in other pronouncements by the Ministers before becoming one of the PLACE projects.^{13/}

This rationalization process is understood to be an adaptation of energy production and consumption to resource endowment, to scientific and technological development, to levels of income, and to other social and economic factors proper to the medium in which such production and consumption occur. For the case of Latin America, this process cannot seek a mere savings of energy sources; instead, it must seek to make feasible a sustained increase in production and consumption, compatible with the objectives of economic development and social progress demanded by the region.

Even through OLADE has already taken on important activities in this area—such as the International Seminar on Conservation held in Mexico in 1978, joint activities with GEPLACEA and the OLADE Work Group for the cement industry— it is thought to give these a major impulse and greater consistency over the next three years.

In order to start up work in this area anew, in a concentrated and systematic fashion, a project has been designed, dedicated exclusively to the industrial sector, which consumes 35 per cent of the energy used in Latin America and which offers possibilities for rational use of energy. Within this first project, the following activities will be undertaken:

- a) Studies on the potential for rationalizing energy in given branches of Latin American industry (iron and steel, cement, textiles, non-ferrous metals, sugar, etc.) For these studies, actions will be coordinated with other regional organizations (ILAFSA, ARPEL, GEPLACEA, etc.) and with national groups;
- b) Events geared to creating more awareness among decision-making agents in each country as to the possibilities and need for rationalizing energy production and consumption in industry;
- c) Studies on policies and legislation concerning rational use of energy in the region, as well as activities geared to exchanging national experiences among the officials responsible for energy and industrial policies in the member countries;
- d) Training of national experts in formulating, evaluating and implementing projects for rational use of energy in energy-intensive branches of industry;
- e) Training of energy managers for industrial sectors in which administration of this input requires special managerial techniques;
- f) Distribution of manuals and other technical materials which are being elaborated in the area of conservation by the member countries; and
- g) Promotion and coordination of regional cooperation in the field of rational use of energy in industry.

Within the group of activities aimed at creating awareness among national groups as regards the possibilities and need for rationalizing energy production and consumption, during July 4th-8th of this year a Seminar on Rational Use of Energy in Industry was held in Lima, Peru, with support from the Ministry of Energy and Mines of Peru,

12/ OLADE. "Lima Agreement," November 1975.

13/ OLADE. **Latin American Energy Cooperation Program (PLACE)**, op. cit., pg. 19.



the International Energy Agency, and the European Economic Community. This event sought to analyze concrete experiences in the area, both in Latin America as well as industrialized countries; to discuss possibilities for cooperation in rational use of energy among Latin American and developed countries; and to promote interest in this topic among the countries.

d. PROJECT: PRICING STRUCTURES AND POLICIES

Pricing policy is an essential element in structuring energy policy. Unfortunately, internal factors and the rapidity of changes in the international energy system have kept many countries from having a price structure that fits into the national energy policies. In a good number of countries, internal incoherencies in the pricing structures and divergencies between pricing policies and energy policies have become sources of social conflict and a stumbling-block to rational energy development.

The purpose of this project is to promote among the member countries interest and willingness to design and apply internal pricing policies that will aid in supporting rational energy development policies.

In order to accomplish this objective, during the next three years the Secretariat will develop the following project activities:

- a) Studies on the impact of changes in international energy prices on Latin American economies;
- b) Evaluation of internal pricing policies and their effects on demand and on rational energy production;
- c) Development of methodologies to rationalize internal energy pricing policies;
- d) Training and advising for member countries in the field of pricing policies; and

- e) Promotion of the exchange of experiences and cooperation in this field.

In order to implement the aforesaid, during 1983 a study will be done on the impact of international prices on the regional economies. Beginning in four countries (Costa Rica, Ecuador, the Dominican Republic and Venezuela), a methodology will be developed and tested out. Afterwards, a process of reflection will begin as to methodological and policy-making aspects. The resulting considerations will be submitted to a Work Group made up of experts from the member countries.

Likewise, an inventory has been launched of the member countries' pricing policies, the criteria used to determine them, and the role they play in energy policies. The results will be compiled and presented at a seminar on internal pricing policies and structures in Latin America, to be held in 1984.

e. PROJECT: REGIONAL ENERGY MARKETS

Although Latin America is a region with surplus commercial energy resources, it is highly dependent on external markets and sources. Indeed, the region imports and exports considerable amounts of oil but is currently developing a capacity for exporting and using coal. It also has important amounts of hydroelectric resources which can permit the rationalization of the production and transmission of electricity through interconnections among the countries. Furthermore, Latin America has a capital goods industry, managerial capacity and technical experience that would allow it to undertake important energy projects using its own resources.

The major aim of this project is to expand and consolidate the regional energy market and to promote the process of Latin American integration, using energy as a pivotal point to increase trade relations in the region on bases of fairness and mutual cooperation.

This idea is based on the orientation adopted by the VIII Meeting of the Committee of Ministers, held in Mexico, in the sense that studies geared to establishing a self-sufficient energy system in Latin America should be encouraged.

In order to accomplish this objective, the Permanent Secretariat proposes to carry out the following activities:

- a) To study the intra-regional energy market for petroleum and petroleum derivatives, as well as those for coal, gas and electricity, in order to have a clear picture of regional energy supply and demand;
- b) To do and update inventories of the supply and demand for capital goods, human resources, management capacity and research capacity in the Latin American energy sector;
- c) To study the possibilities for exchanging energy for other goods and services produced in the region;
- d) To evaluate the obstacles of a technical, financial and political nature that hinder the development of the Latin American energy market, as well as the ways to overcome these; and
- e) To promote activities geared to creating awareness and contacts among the principal actors in the intra-regional marketplace.

The study on the petroleum market will attempt to offer a picture of the structure of oil supply and demand in the region. It will be made up of the following elements:

- a) Studies on the intra-regional market and marketing systems;
- b) Studies on the production and refining capacity of Latin America;

- c) Evaluation of the regional storage capacity;
- d) Studies on the intra-regional transport system;
- e) Studies on the mechanisms for financing intra-regional oil trade; and
- f) Integration of an information subsystem on the regional petroleum industry, within the general information system of OLADE.

F. DEVELOPMENT STYLES, ENVIRONMENT AND THE ENERGY TRANSITION

OLADE and ECLA have formulated jointly a preliminary proposal for a study on energy and development, the results of which will provide guidelines for national planning and policy-making. It will have the following objectives:

- a) To shed light on the inter-relations of the energy system, the environment and development styles;
- b) To specify the contributions to the energy transition that can be derived from modifications in energy demand, induced by changes in development styles;
- c) To elaborate guidelines for the design of strategies, plans and policies aimed at accomplishing these objectives;
- d) To develop a strategic view of the energy plans and policies required to promote development styles with a different level of energy intensity;
- e) To pinpoint general strategies for specific programs to reorient public investment; and
- f) To develop project evaluation criteria, with emphasis on energy savings in general and oil savings in particular.

The study will be conducted by research groups

from several regional countries. OLADE and ECLA will perform the functions of institutional coordinators.

4. PROGRAM: TECHNICAL ASSISTANCE

A. PROJECT: CENTRAL AMERICAN ENERGY DEVELOPMENT PROGRAM (PRODECA)

OLADE has been participating in the design of a planning module for the Central American Energy Development Program (PRODECA), which will be funded by the IDB, with contributions from the PLACE and coordination under OLADE. For this purpose, various work sessions have been held and the request for financing from the IDB was submitted in the month of June 1983.

PRODECA will take charge of those regional activities that will make it possible to identify and prepare projects responding to national and/or regional needs. To this end, it has been proposed that the PRODECA activities be developed through four modules: energy planning, regional electrical interconnections, regional hydrocarbon integration and NRSE. These modules will be related among themselves so that as a whole they will aid in the elaboration of the countries' NEP's; and this experience will in turn aid in reproducing such activity in other areas of Latin America.

The energy planning module is aimed at strengthening and consolidating the capacity of the countries of the Central American Isthmus in energy planning and to supporting their energy integration process, through the following activities and over a two-year period:

- a) Formulation of programs to evaluate national energy resources.
- b) Determination of energy demand.
- c) Alternatives for energy use in selected sectors.

d) Determination of energy and equipment supplies.

e) Creation of an energy information system.

f) Training in energy planning.

b. PROJECT: ASSISTANCE TO ENERGY PLANNING IN BOLIVIA

The purpose of this project is to establish an integrated energy planning system in the Ministry of Energy and Hydrocarbons of Bolivia.

For this project, it is anticipated to have a stepwise procedure, providing in parallel form a diagnostic of the energy sector—in order to form a basis for long-term energy planning and specific studies of priority problems for energy policy-making—and at the same time basic research and pilot projects in certain sectors with pressing needs.

c. PROJECT: TECHNICAL AND FINANCIAL ASSISTANCE TO THE CARIBBEAN

The aim of this two-year project is to aid the energy planning efforts of the Caribbean countries. The project will have four short-term purposes:

- 1) Generation of energy statistics and identification of weaknesses in statistical systems.
- 2) Identification of priority areas for the design of concrete measures.
- 3) Determination of the level of specific studies required by energy policy decision-making.
- 4) Definition of concrete programs and projects for execution in the near term.

In a first stage, then, an energy analysis of the Caribbean countries will be undertaken, to provide a basis for supporting a push to national

energy planning. Later on, with the tools that OLADE is developing in other projects, the stage of elaboration and execution of national energy plans can be implemented.

The countries which will be the object of the project are:

Barbados, Grenada, Haiti, Trinidad and Tobago, Suriname, Guyana, the Dominican Republic and Cuba.