

REVISTA ENERGETICA

3/83

Mayo - Junio/83

May - June/83



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization

ESTRATEGIA ENERGETICA CHILENA Y SUS RESULTADOS MAS IMPORTANTES **olade**
THE CHILEAN ENERGY STRATEGY AND ITS MOST IMPORTANT RESULTS **olade**
NATURALEZA DE LOS ASPECTOS CRITICOS EN EL CAMPO ENERGETICO ENFRENTADOS
POR LA REPUBLICA DOMINICANA **olade** THE NATURE OF CRITICAL ASPECTS FACED
BY THE DOMINICAN REPUBLIC IN THE FIELD OF ENERGY **olade** LA POLITICA
ENERGETICA EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO ECONOMICO DE LOS PAISES DE
AMERICA LATINA: UN PUNTO DE VISTA ECUATORIANO **olade** ENERGY POLICY IN
THE CONTEXT OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE COUNTRIES OF LATIN AMERICA:
AN ECUADORIAN VIEWPOINT **olade** BREVE ANALISIS DEL SISTEMA ENERGETICO
DE COSTA RICA **olade** BRIEF ANALYSIS OF COSTA RICA'S ENERGY SYSTEM

LA POLITICA ENERGETICA EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO ECONOMICO DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA: UN PUNTO DE VISTA ECUATORIANO

CARLOS E. QUEVEDO *

DIRECTOR INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA

PRESENTACION

En el presente trabajo se da como marco de referencia un esquema de la situación económica de Ecuador, dentro del cual se inscriben los problemas energéticos fundamentales del país. Luego se proponen modalidades de cooperación técnica y temas de trabajos que no sólo apoyen al proceso de formulación de políticas sino que, promuevan las acciones tendientes a solucionar los problemas de extensión global y regional. Posteriormente se presenta sinópticamente características del financiamiento de ciertos proyectos, destacando las dificultades creadas, tanto por la concepción de las mismas como por ciertos procedimientos actuales de financiamiento. Se termina reafirmando ciertos planteamientos mantenidos a través del trabajo, señalando la necesidad de revisar las concepciones tradicionales de política energética.

I. ENTORNO ECONOMICO DEL ECUADOR

1. Antecedentes

Ecuador logró un ritmo de crecimiento económico alto, entre 1972 y 1980, registrándose un aumento interanual promedio del PIB de 9,3%, en la década de los setenta (B.C.E., 1982*). El sector más dinámico

co de la economía fue el industrial, el cual creció a más del 10% interanual, en el período (Landázuri, 1983), alcanzando el 11,9% entre 1974 y 1978 (Montaño, 1983), generando en promedio 4,6% nuevos puestos de trabajo por año y presentando índices de productividad muy superiores a los del resto de la economía.

El factor principal, para el crecimiento señalado, fue el desarrollo de la industria petrolera de exportación, que reinició su actividad (exportadora) el 17 de agosto de 1972, gracias al desarrollo de nuevos campos productivos en la zona nor-oriental del país. Las nuevas inversiones realizadas y el producto de la exportación de petróleo crudo, fortalecido con los incrementos de los precios internacionales de 1973, produjeron un efecto catalizador, sin precedentes, en la economía del país.

Una parte importante de los nuevos recursos, se canalizaron a la infraestructura productiva. La inversión anual neta en la industria, por ejemplo, creció a una tasa promedio de 42,5% entre 1972 y 1978 (Montaño, 1983). Otra parte, dio lugar al crecimiento del sector público, el monto de cuyas inversiones creció cinco veces más que el del sector privado entre 1972 y 1976 (Ortiz, 1983). Finalmente, se incrementaron las importaciones consuntivas, por ejemplo el parque de automotores livianos, aumentó a razón del 18,7% anualmente, entre 1972 y 1977 (INE, 1982).

* El presente trabajo es una contribución, para la reunión ad-hoc de CEPAL, organizada por el Dr. Enrique Iglesias, y que tuvo lugar en Santiago de Chile entre el 18 y 20 de abril de 1983, sobre Alternativas para Mejorar el Apoyo Internacional y Bilateral a los Países de América Latina en el Campo de la Política Energética dentro del contexto del Desarrollo Económico.

*) Referencias listadas al fin del texto.

El crecimiento del gasto, tanto interno como externo, adquirió una dinámica propia de manera que los recursos propios resultaron insuficientes, iniciándose en 1976 un proceso de "endeudamiento agresivo", fomentado por la liberalidad de la banca privada internacional que buscaba colocación para los "petrodólares árabes", en particular. Por tal circunstancia el Presidente del Ecuador, Osvaldo Hurtado, demanda la cooperación del sistema financiero internacional (declaraciones de prensa y cartas de los señores Secretarios Ejecutivos de CEPAL y SELA), para el replantamiento del financiamiento externo para el desarrollo de Latinoamérica. El informe anual 1982 del BID (BID, 1983) destaca que entre 1975 y 1980, Latinoamérica logró un crecimiento interanual del PIB del 5% con un "extraordinario endeudamiento", siendo esta región el principal destinatario de los créditos de la banca privada internacional.

La naturaleza del crecimiento ecuatoriano en la década pasada, dio lugar a una economía demasiado dependiente del petróleo, con creciente dependencia del sector externo de la economía, por lo que, resultó "más vulnerable en 1980 que en 1970" (INE, 1980).

2. Precios del Petróleo y Planificación Nacional

Las fluctuaciones bruscas de los precios internacionales del petróleo dificultan la práctica de la planificación, particularmente en países como Ecuador, donde la economía depende fuertemente de ese producto, y también en países importadores donde el petróleo tiene una alta participación en la balanza de pagos.

Por ejemplo, la subida brusca de los precios del petróleo en 1979, deformó probablemente la óptica utilizada en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo (PND), 1980 - 1984 de Ecuador, provocando, junto con otros factores coyunturales, serias deficiencias en el Plan, tales como:

a) Escaso realismo en el financiamiento,

- b) Insuficiente atención al fomento de la producción y a la diversificación de exportaciones.
- c) Escala muy grande de proyectos, con una elevada participación de insumos externos.
- d) Insuficiente estructuración del Plan, que más bien constituye una yuxtaposición de proyectos sin la adecuada conexión sinérgica, ni la flexibilidad suficiente para adaptarse a cambios de las condiciones en las que se basó.

Estas características del Plan incidieron negativamente en los problemas económicos de los años 80.

3. Dificultades Económicas en los Años 1980

Circunstancias externas e internas no previstas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), crearon obstáculos en la marcha de la economía nacional en los años 1980. Destacando entre éstas, las siguientes.

Crecimiento inmoderado de la deuda externa, provocada por factores tales como:

- * Reducción de los ingresos por exportaciones, particularmente por la disminución en los precios estimados en el Plan, para el petróleo y para los productos de las exportaciones tradicionales; por las medidas proteccionistas de los países industrializados, que produjeron notable disminución en el volumen del comercio internacional, y por el proceso involutivo del Pacto Subregional Andino, en los últimos años.
- * Escalamiento de los insumos externos, provocados por la inflación internacional, y agravados por retrasos de los proyectos grandes.
- * Gran aumento, atenuado posteriormente, de las tasas internacionales de interés.
- * Insuficiencia de las recaudaciones fiscales internas, para cubrir los abultados presupuestos estatales.

* El monto de la deuda, que llegó a 6.200 millones de US. \$ (3/4 deuda pública y 1/4, privada) BCE, 1983), y más en particular su estructura, constituida en 64.1%, en el caso de la deuda pública al año 1982, por créditos de bancos comerciales (BCE, 1983), dieron lugar a un costoso servicio de la misma que representó una proporción creciente del PIB (4.9% en 1980, 7.2% en 1981). La liberalidad de la banca privada internacional cambió radicalmente, sin que haya habido nuevos créditos desde agosto de 1982. El Banco Central está tramitando un crédito del F.M.I. actualmente.

En nuevos créditos para el desarrollo, el señor Vicepresidente de la República estima necesarios de US\$ 300 millones en el presente año.

Insuficiente inversión interna, debido a una dis-
cuida "desconfianza", y a las rigideces y limitaciones del sistema político análogas a las de otros países latinoamericanos, como bien ilustra Sloan, 1982; la adopción de decisiones, al más alto nivel político, incluye un delicado equilibrio entre las contrapuestas aspiraciones de diversos grupos de presión (desde los poderosos económicamente hasta los desposeídos, pasando por los poderosos grupos de trabajadores organizados). Estas circunstancias difirieron considerablemente las duras pero necesarias revisiones de los precios internos de los productos agropecuarios, de los energéticos, de las tasas de interés y del cambio internacional de la moneda; provocando distorsiones perjudiciales en la actividad económica del país.

Contracción de las importaciones; como resultado de la difícil situación del sector externo de la economía, los correctivos adoptados por las autoridades monetarias nacionales, incluyeron la restricción de las importaciones. Dado que más de la mitad de las importaciones representan bienes de capital e insumos intermedios para la industria, esta medida tiene efectos contractivos en los sectores productivos, el industrial, desaceleró su crecimiento del 5.9% en 1981 al 3.7% en 1982; la construcción, disminuyó en 4.4% respecto a 1981 y el agrícola, también disminuyó en 1% (B.C.E., 1983).

Las importaciones, durante los dos primeros meses de 1983, disminuyeron en 32%, mientras que las importaciones, lo hicieron en 12% (EL Comercio 19-03-83).

Por los factores señalados, la situación económica del Ecuador no es cualitativamente muy diferente a la del resto de Latinoamérica, tal como la presenta el BID, 1983. Cuantitativamente Ecuador presenta cierta ventaja pues el PIB creció un 2% en 1982, el mínimo en los últimos veinte años, mientras que la mayor parte de la región estuvo estancada o presentó índices negativos, en ese año.

4. Perspectivas Económicas a Mediano Plazo

Pese a las dificultades actuales anotadas, y considerando un adecuado grado de cooperación y coordinación internacional, así como una consolidación y reajuste de las políticas económicas internas, el país puede alcanzar un moderado ritmo de desarrollo, que difícilmente se aproximaría al ritmo de crecimiento económico de la década anterior. Los sacrificios que el pueblo realiza, y la experiencia debidamente aprovechada por los dirigentes nacionales, puede conducir a una economía más equilibrada aunque más austera que en el pasado reciente.

II. PROBLEMAS CRITICOS DEL SECTOR ENERGETICO ECUATORIANO

1. Introducción

La problemática económica, de la cual forma parte la energética, es dinámica, cambiando rápidamente su foco en plazos relativamente cortos. Esta característica contrasta con la rigidez tradicional de los programas de desarrollo de la infraestructura para el suministro energético, debido al tiempo que demanda la ejecución de tales proyectos. Un indicativo de la variabilidad de la problemática económica, constituye la atención brindada por los medios de comunicación. En 1980, los titulares de prensa, hacían relación a la escalada de los precios pe-

tróleros y a las dificultades del suministro, por la contracción de la oferta por la guerra Irán - Irak. En 1982, los problemas de la deuda externa de los países latinoamericanos pasaron a ocupar las primeras planas, destacándose por la frecuencia las menciones a México, Argentina, Venezuela, Brasil. Ecuador no aparece con tanta frecuencia, en vista al menor monto absoluto de su deuda, pero que es significativa en relación al PIB. Resulta paradójico que tres países exportadores de petróleo con ambiciosos programas de inversión en el sector energético, aunque en muy distintas escalas, México, Venezuela y Ecuador, se han visto en condiciones de renegociar sus deudas externas y aplicar serias medidas de austeridad en sus economías. Probablemente, como se señaló antes, los proyectos de desarrollo cobran una dinámica exagerada que desborda los límites de la capacidad económica, creando angustiosos problemas de la balanza de pagos. De ahí que constituya un ejercicio esencial la investigación de las relaciones entre el sistema económico y su subsistema energético. Por otro lado, la práctica de la planificación energética debe explorar nuevos esquemas modulares, con opción de alternativas que brinden la necesaria adaptabilidad a las cambiantes condiciones de la economía mundial, en la que se intensifican las relaciones de interdependencia.

Por lo menos cuatro funciones, y/o roles, tiene el sector energético en países en desarrollo exportadores de petróleo (o de otro energético):

1. Abastecimiento continuado de energía para las necesidades del país. Esta función tiene un carácter de tipo operativo.
2. Desarrollo tendiente a incrementar y mejorar las condiciones (desde el punto de vista de la garantía del suministro, del rendimiento, de la disminución de la dependencia respecto a los energéticos perecederos y de disminución de los daños al medio ambiente) del suministro futuro de energéticos, a través de la construcción de los sistemas de oferta energética. Esta función resulta más importante, mientras menor sea el nivel de consumo energético per cápita (en Ecuador, 622

Kg. equiv. de Petróleo/año, en 1981; dato de balance energético, elaborado por INE)* y menos equitativa su distribución.

3. Competencia con otros sectores económicos en la captación de limitados recursos de capital y de tecnología. Un estudio reciente para Ecuador (INE, Oct. 1982) señala requerimientos de capital para el sector, referidos a las inversiones totales, comprendidos entre 22 y 24%, en 1980 que se ramifican, entre 22 y 38% en el 2000, dependiendo del escenario considerado. En forma análoga, refiriendo las importaciones del sector a las exportaciones totales del país, éstas crecen desde un intervalo de 14 al 18% en 1980 a otro comprendido entre 21 y 37%, en el 2000.
4. Generación de recursos para el sistema económico, por la exportación de petróleo (u otro energético, según sea del caso).

Considerando la situación actual de la economía, destacada al principio de esta sección, los dos primeros roles se vuelven menos apremiantes en relación a los dos segundos. Las condiciones presentes del mercado internacional de petróleo atenúan, al menos temporalmente, la preocupación por el potencial desabastecimiento del producto en relación, por ejemplo, a la prioridad dada por la Comisión Brandt, 1981. La misma circunstancia disminuye el apremio de ampliación del sistema convencional de oferta de energía (refinerías, generadoras eléctricas centralizadas, etc.). En el caso de Ecuador, nueva información demográfica, (censo de 1982) y estudios críticos sobre la demanda, indican la sobreestimación de las previsiones subsectoriales de demanda existentes (eléctrica y derivados de hidrocarburos) las cuales utilizaron metodologías muy clásicas e hipótesis demasiado optimistas respecto al crecimiento económico, y particularmente al industrial. Los efectos de la Nueva Política Energética de Ecuador, de 1983, que incluye elementos para la promoción de la conservación energética y para el fomento de uso de fuen-

(*) Instituto Nacional de Energía de Ecuador.

tes no convencionales de energía, atenuarán también las demandas energéticas subsectoriales, particularmente en el largo y mediano plazo.

La procura del sector energético, para sus grandes proyectos de inversión, de recursos de capital, particularmente en moneda extranjera y en especial aquellos atendidos por la banca comercial o por proveedores, requiere un cuidadoso análisis y una adecuada justificación en el contexto del sistema económico, a fin de no deteriorar la situación de la balanza de pagos, particularmente en el corto plazo.

Finalmente, el rol exportador del sector cobra mayor trascendencia, debiendo fortalecerse, en condiciones racionales para que no disminuyan ni el volumen de recuperación total ni la vida de los yacimientos. El aporte de las exportaciones petroleras debe "comprar" el tiempo necesario para el desarrollo de una más variada oferta exportable del país.

2. Catálogo de los Problemas Críticos del Sector Energético de Ecuador

- * Fluctuación de los precios internacionales del petróleo. La presente disminución de los precios internacionales del petróleo, unida a la restricción de producción, recientemente establecida por la OPEP, representa al país una disminución anual de ingresos del orden de 260 millones de US. \$, según estimación del Ab. León Roldós, Vicepresidente de la República. El país tiene ínfima influencia en la evolución del precio.
- * Escasa actividad en exploración de hidrocarburos. La escasa actividad exploratoria durante la última década no ha compensado el volumen de producción, de manera que las reservas probadas han disminuido a una rata promedio de 4.9% por año. Considerando el área de cuencas sedimentarias, con condiciones favorables para existencia de yacimientos hidrocarburíferos, (según estimaciones del INE, Instituto Nacional de Energía) requeriría la perforación de 150 pozos exploratorios anuales, durante 50 años, para llegar a una densidad de perforación semejante a la existente en Latinoa-

mérica en cuencas sedimentarias análogas. El porcentaje de los pozos productivos, perforados desde 1975 (después de la época de los grandes descubrimientos) es de 79%.

En un contexto muy diferente al de Ecuador, cual es el de Reino Unido, Kem & Rose, 1983, concluye que la única forma de evitar una caída demasiado rápida de las reservas en los años 80, es a través del desarrollo de nuevos campos petroleros, independientemente de la hipótesis que se tome, respecto a la evolución de los precios internacionales (bajo 3 escenarios radicalmente diferentes). También señalan que el único recurso disponible para el gobierno es una política fiscal que acelere el desarrollo de nuevos campos.

El gobierno nacional ecuatoriano modificó la Ley de Hidrocarburos, a fin de crear condiciones atractivas para la inversión en actividades de exploración y explotación por parte de las compañías petroleras extranjeras. En el mes de marzo se dió inicio a los concursos de adjudicación de bloques entre las empresas interesadas.

- * Desperdicio del gas natural asociado. Por falta de suficiente y oportuna infraestructura de captación del gas asociado, gran parte de este valioso energético se ha desperdiciado durante la explotación petrolera. El gas asociado constituye un energético ideal para sustituir, en considerable número de usos, al petróleo. Las facilidades de almacenamiento y transporte, las excelentes características para la combustión, el escaso efecto contaminante, la comodidad de uso y la producción automática con el petróleo, hacen del gas un energético ideal para el mercado nacional, posibilitando de esa forma el incremento de los excedentes exportables de petróleo. Venezuela por ejemplo, ha incrementado significativamente la utilización del gas durante la década de los 70.

El INE de Ecuador ha esbozado un plan esquemático, de largo alcance, para el aprovechamiento del gas natural.



- * Escala y concepción de ciertos proyectos de infraestructura energética, insuficientemente articulados con el sistema socio-económico nacional. Aquéllos son probablemente el resultado de la aplicación, poco crítica, de prácticas y criterios utilizados en los países industrializados. Foley, por ejemplo, ha llamado la atención sobre el peligro de que grandes inversiones para el desarrollo eléctrico sin adecuada integración con el sistema productivo, resulta contraproducentes a largo plazo a la economía nacional.

Ciertos proyectos grandes de tipo centralizado (en base al cuestionable criterio de economía de escala), tienen un tamaño y complejidad que resulta en exagerados requerimientos de capital de inversión, con escasa participación de insumos nacionales.

La concepción demasiado centralizada de las unidades de generación, en la red eléctrica por ejemplo, da lugar a pérdidas significativas en transmisión y distribución.

Dentro del reajuste de la política energética de 1983, el Sr. Presidente de la República dio directivas con vistas a consolidar los proyectos en construcción, y a revisar los parámetros de diseño, a fin de disminuir costo e incrementar el valor agregado nacional en los proyectos.

- * Accesibilidad muy dispar al sistema energético de los habitantes urbanos y rurales. Esta situación se debe, parcialmente, a la inadecuación de los sistemas centralizados para servir efectivamente a poblaciones dispersas de baja densidad.

La nueva política energética 1983, propicia el aprovechamiento de fuentes energéticas locales, y provee, a través de la ley de fomento de fuentes no convencionales de energía, (cuyo reglamento fue firmado el 30 de marzo de 1983), estímulos fiscales para productores y usuarios de los mismos.

Nuevos proyectos de la Corporación Estatal Petrolera (CEPE), de transporte y almacenamiento de

derivados de hidrocarburos, atenuarán en el futuro la falta de equidad señalada.

- * Operación subóptima de las empresas eléctricas y de hidrocarburos y de sus instalaciones. Esta deficiencia parece común entre los países en vías de desarrollo (otro caso se menciona en Dávila, 1983), y resulta en sobre-costos tanto para el usuario energético como para el Estado.

La nueva política provee directivas para la mejor gestión empresarial de las empresas eléctricas.

- * Disparidad del consumo final. Aunque aún no se cuenta con información suficientemente detallada, que el INE la recopila como parte de los nuevos estudios de demanda energética, se presume que, en vista, tanto a la estratificación económica de la población como a las limitaciones, ya señaladas de acceso de la población rural a los energéticos, el consumo energético per cápita se extiende en un amplio espectro de valores con un valor promedio en 1981, de 622 Kg. E.P./ hab. - año.

Desde el punto de vista del consumo final por ramas, la serie histórica 1969 - 1978 (INE, Balances Energéticos, 1982) ofrece una evolución dispar. Los sectores residencial, comercial y público tienen una tasa muy baja de incremento, del 0.8% interanual, que se explica por la sustitución de la leña por energéticos modernos con mejores rendimientos de utilización. La leña decreció al 4.8% por año.

El sector transporte fue el más dinámico con una tasa de crecimiento del 11.4% interanual y el industrial con 8.1%. En este último sector aumentó más el consumo de los energéticos modernos, hidrocarburos (10.7%) y electricidad (11.7% interanuales), a costa de la menor participación relativa del bagazo de caña.

Es preocupante la aún escasa participación de la industria (16%, en 1978) y el crecimiento muy acelerado del consumo del sector transporte, el cual utiliza sólo hidrocarburos líquidos, de difícil sustitución.

Las tendencias de crecimiento global del consumo, siguen las tendencias anteriores en 1979, atenuándose en 1981 y más aún en 1982, donde extraoficialmente el consumo habría crecido en 2%, respecto al año anterior. Estas tendencias son el resultado combinado del ajuste de precios, de la concientización de los usuarios y de la desaceleración económica.

Con referencia al año 1979, la estructura del consumo final por sectores y energéticos fue la siguiente:

SECTORES	CONSUMO %	ENERGETICOS	CONSUMO %
Residencial y terciario	34	Leña y bagazo	26
Transporte	43	Derivados petróleo	67
Agricultura y pesca	4	Gas licuado	2
Industria	17	Electricidad	5
Otros	2		

La ley de fomento de fuentes no convencionales de energía ofrece estímulos a las inversiones tendientes a mejorar la eficacia del uso de la energía.

La investigación actual del INE sobre las características de la demanda energética, proveerá elementos para políticas sobre "demand management". También se está preparando una campaña publicitaria tendiente a valorizar la energía y disminuir su despilfarro.

Precios internos "subvencionados" de los energéticos. El nivel de precios y su estructura interna han provocado históricamente distorsiones en el consumo. Limitaciones de tipo político, mencionadas en la primera parte de este trabajo, mantuvieron los valores nominales de los precios de los derivados de hidrocarburos congelados por 20 años, lo cual contribuyó al crecimiento del consumo, exagerado particularmente en algunos subsectores, en la década de los 70. El precio de la ga-

solina se triplicó en febrero de 1981 y duplicó en octubre de 1982. En la primera fecha se hicieron ajustes en los precios de otros derivados, e igualmente en febrero de 1983. El nivel de precios aún permanece bajo, por lo que se produce fuga de derivados a los países vecinos, y se dificulta el logro de una mayor autosuficiencia financiera para el sector energético.

El establecimiento de una estructura de precios que estimule la conservación energética, encuentra obstáculos de tipo social, por tal motivo el precio del kerosene es inferior al del diesel, provocando distorsiones en el uso industrial por ejemplo. Las tarifas eléctricas tienen más similitud con los valores internacionales. Durante los años 1981 - 1982 se llevaron a cabo aumentos mensuales a fin de disminuir la subvención estatal, desafortunadamente el Poder Legislativo congeló tales incrementos.

III. ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EN EL CAMPO DE LA POLITICA ENERGETICA, A REALIZARSE CON COOPERACION INTERNACIONAL

1. Modalidades Generales

Con los siguientes lineamientos se estima que volverán más fructíferos los aportes de los estudios e investigaciones. Los puntos de vista consignados, son obviamente subjetivos y condicionados, tanto por la naturaleza de los problemas energéticos conocidos, como por la experiencia lograda en actividades de cooperación técnica.

* De manera general, los especialistas o agencias internacionales cooperantes, conviene que se integren en grupos mixtos de trabajo, en los que intervengan también los especialistas y/o ejecutivos que utilizarían los resultados de los estudios. Se lograrían dos ventajas con esta forma de trabajo. Primero se mejorarían los chances de que los resultados de la investigación se apliquen, y segundo, los participantes lograrían un enriquecimiento profesional mutuo, a través de la interacción en el trabajo.



- * Los trabajos comparativos, deben buscar un alto grado de objetividad a través de datos actuales, sin descartar por otra parte, las opiniones autorizadas de quienes conozcan debidamente los casos considerados, aclarando la naturaleza de éstas. Aunque previendo un ejercicio difícil y delicado, no deja de tener interés considerar casos de políticas "exitosas" y las otras. En tales condiciones sería preciso delimitar las condiciones y el ambiente que las enmarca, a fin de evitar ambigüedades respecto al grado de "portabilidad" o transferibilidad de las políticas analizadas.
- * Dado que uno de los problemas principales en planificación no es tanto diseñar el plan, cuanto lograr implementarlo y realizarlo, resulta importante contar en los equipos de trabajo, no sólo con investigadores sino con funcionarios responsables de la elaboración y aplicación de políticas que hayan logrado un adecuado grado de éxito en esta última tarea.

2. Estudios e Investigaciones

De manera general, los estudios tendrán por objeto proveer guías o referencias para planificadores y ejecutivos energéticos, sin embargo se considera conveniente incluir ciertos estudios que, aparte del objetivo general mencionado, cumplan funciones de promotores o motivadores de acciones, de singular importancia dentro de la problemática energética. Dentro de este último tipo de estudios se proponen los tres siguientes, uno que provea la base e inicie los compromisos tendientes a una concertación en la evolución de los precios internacionales del petróleo, y posteriormente de otros energéticos como el gas, carbón, etc.; luego, un conjunto de estudios que generen la información y pongan las bases para una más intensa cooperación energética internacional, con énfasis en el ámbito regional; y finalmente otro, que analice críticamente las políticas de créditos energéticos de los organismos internacionales de desarrollo (BID, Banco Mundial, etc.), y proponga alternativas a fin de remozarlas a que se pongan a tono con las nuevas circunstancias y la mejorada visión, que se va logrando sobre el desarrollo energético, en el contexto del desarrollo integral.

* Estudio sobre los precios internacionales del petróleo. El mejoramiento en la utilización del petróleo en todas sus fases es un objetivo de interés mundial, de la más alta prioridad, y su precio internacional es uno de los instrumentos más influyentes. Las fluctuaciones bruscas del precio, si bien pueden ofrecer ventajas limitadas a corto plazo, a largo plazo resultan perjudiciales para todos; aparte de que, con los elementos de incertidumbre que contienen, desvalorizan los ejercicios de planificación. Por este motivo, se propone la ejecución de un estudio al más alto nivel profesional, con modelistas energéticos designados por los gobiernos de los cuatro grupos principales involucrados en el problema, cuales son, por el sector importador, los países en vías de desarrollo que tienen tal condición y los países industrializados; por los productores, los países de la OPEP y los países nuevos en su calidad de exportadores (México y los del Mar del Norte, etc.). El grupo tendría por objeto formular los escenarios más probables, tomando en consideración los puntos de vista e intereses de los cuatro grupos, así como las reservas, los requerimientos para la transición al futuro menos dependiente del petróleo, los requerimientos para el desarrollo, los de conservación del medio ambiente, el crecimiento poblacional, etc. Los resultados del trabajo, constituirán un instrumento invaluable de planificación, al revelar los frutos más probables, a través de la óptica de los investigadores participantes y del soporte de sus respectivos gobiernos. Además, y más importante, constituiría un instrumento para iniciar, a nivel global, la planificación de los precios de los energéticos.

* Estudios de base para catalizar la cooperación internacional, y particularmente regional, en el campo energético. Los problemas energéticos primero y financiero más recientemente, constituyen otro ejemplo del alto grado de interdependencia y de complementariedad entre los países y regiones. En tales condiciones, el potencial de la cooperación es insospechado, sin embargo, se van a señalar tres áreas concretas donde la cooperación podría ser inmediata y capaz de generar importantes beneficios.

La primera, se refiere a la ampliación del comercio de petróleo crudo en el área latinoamericana. La proximidad física representaría una contribución a la conservación energética, al disminuir los requerimientos de transporte. Latinoamérica es un exportador neto de energía, sin embargo, el 80% del petróleo que importan la mayoría de los países se origina fuera de la región (Casas, 1983). El estudio deberá determinar las causas de esta situación y proponer alternativas de flujo intraregionales de productores a consumidores, con el inventario de problemas a resolver, previo el establecimiento de los contratos respectivos.

El segundo trabajo tendería a la utilización más intensiva de la infraestructura energética de la región, particularmente en procesos de refinación y transporte de crudo y derivados. Se estima que hay una importante sobrecapacidad que debería ser utilizada, minimizando distancias a transportar, y acoplando características y capacidad de refinarias, con las características de los crudos y el perfil de productos requeridos por la demanda en cada país. El tratamiento matemático del problema constituiría un interesante ejercicio para los especialistas en investigación de operaciones. El trabajo concluiría con propuestas concretas, que servirían de base para la negociación de contratos con el adecuado soporte comparativo en cuanto a los costos y precios a pagar. El logro de acuerdos de esta índole, podría significar importantes reducciones en los déficits de balanza de pagos de muchos países, al eliminar la necesidad de cuantiosas inversiones en infraestructura de los países deficitarios de ésta, y de mejorar rendimientos y reducir costos de operación de los países con excedentes, que habrían estado operando sus instalaciones con cargas reducidas.

El tercer trabajo propendería a la homogeneización de los precios internos de los energéticos, o al menos a disminuir sus diferenciales, particularmente entre países próximos. La adopción de políticas similares simultáneas de precios, en varios países, disminuiría los obstáculos de tipo político, que dificultan el establecimiento de estructuras y nive-

les de precios más coherentes con los objetivos de las políticas energéticas nacionales.

Estudios para mejorar el potencial de cooperación de los bancos internacionales de desarrollo. Con la premisa de que la política energética de los países debe adaptarse e integrarse más a las condiciones particulares de cada uno, debe ser más modular y flexible, que le permita adaptarse a la dinámica de las condiciones tanto internas como externas en las que se desenvuelve, debe ser eléctrica, diversificada, y que debe ofrecer soluciones más que problemas, es preciso que la política de inversiones de los bancos internacionales de desarrollo, no sólo posibilite tal concepción, sino que la fomente. Existe la presunción de que las políticas pasadas de tales bancos han sido demasiado clásicas, inspiradas posiblemente por los criterios y prácticas de los países industrializados. Posiblemente tal situación, si en verdad se ha dado, ha sido causado por la falta de alternativas serias y quizás por recelo a tomar riesgos. Los estudios que se proponen incluirán el análisis crítico de la política de los bancos, y luego los efectos en la programación energética de los países que se han beneficiado de sus créditos. Luego, y fundamentalmente, se propondrían alternativas tendientes a lograr los objetivos propuestos. La propuesta de creación del banco energético, contenida en el Programa de Acción de Nairobi (1981), debería orientar en la formulación de las alternativas.

IV. COOPERACION TECNICA EN EL SECTOR ENERGETICO, EN ECUADOR

1. Caracterización General de la Cooperación Técnica Energética en Ecuador

Las acciones de cooperación técnica llevadas a cabo en el país, no han sido el resultado de una programación debidamente priorizada de las necesidades. Los proyectos ejecutados, han sido en gran parte el resultado de la convergencia de la oferta disponible de cooperación con las necesidades pre-identificadas. Para mejorar esta situación, la oficina especializada del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) se encuentra por iniciativa del INE, anali-

zando las actividades recientes de cooperación con fines evaluativos. Luego, las dos instituciones propondrán un sistema más ordenado, que propenda a la dinamización de la demanda de cooperación, a través de diagnósticos subsectoriales de requerimientos priorizados, encargándose la oficina del CONADE de la búsqueda del ente cooperante más idóneo.

2. Casos de Cooperación Técnica en el Sector

Instituto Nacional de Energía (INE). Esta institución encargada de la planificación energética y de la coordinación del desarrollo de nuevas fuentes energéticas tiene cuatro años de existencia, y ha llevado a cabo proyectos de cooperación técnica con el PNUD, CEE, AID, Francia, etc. Los proyectos fueron diseñados en el Instituto, el cual selecciona a los especialistas cooperantes y dirige las actividades de los mismos. A la fecha han trabajado, en equipos mixtos con funcionarios del Instituto, 18 especialistas por períodos comprendidos entre 2 semanas y 2 años, con resultados muy satisfactorios. Los especialistas han colaborado en el área de planificación, en el desarrollo de balances energéticos, de tablas insumo-producto para modelar las interacciones entre el subsistema energético y el sistema económico, de adaptación del modelo MEDEE de demanda, de estudios técnicos y económicos de conservación en los sectores industrial y de transporte. Próximamente se contará con un especialista suizo quien colaborará en el análisis de la oferta energética.

Otros especialistas colaboran con los grupos técnicos de nuevas fuentes de energía.

Recientemente se llevó a cabo una acción piloto para OLADE, con la cooperación KFA de Alemania Federal, a fin de adaptar y calibrar con los datos ecuatorianos el Modelo MEDEE, de potencial uso regional. Funcionarios del Instituto han participado en variedad de eventos profesionales en el exterior, dentro de los términos de los acuerdos de cooperación. Cuatro funcionarios han realizado cursos de DEA en el Instituto de Ciencias Económicas de la Energía de Grenoble, Francia.

En el balance de cooperación técnica la coopera-

ción ha sido ampliamente favorable habiendo permitido tanto ejecutar significativos trabajos, como consolidar la capacidad del Instituto.

Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL). En años recientes el proyecto de cooperación técnica más importante lo realiza con auspicio de la GTZ de la República Federal de Alemania, a partir del año 1981, para la elaboración del Plan Maestro de Abastecimiento Eléctrico. El monto de la cooperación incluyó 10 expertos por un total de 93 meses - hombre, que representó el 16% de los recursos profesionales utilizados.

Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana (CEPE). La cooperación técnica que recibe la CEPE se canaliza principalmente a través de ARPEL, y se orienta a la capacitación de los recursos humanos. También se han llevado a cabo proyectos con la intervención de PETROCANADA, en el área de crudos pesados y con Japón, para estudios relativos al desarrollo petroquímico.

No hubo cooperación técnica de significación en planificación ni política petrolera, áreas que ciertamente requieren de mayor desarrollo.

V. ASPECTOS RELATIVOS AL FINANCIAMIENTO DEL SECTOR ENERGETICO

La escala exageradamente grande de los proyectos del sector energético, particularmente los de carácter eléctrico, ha creado problemas de financiamiento. Con referencia a este último, en el año 1980, INECEL considera la siguiente composición del financiamiento de sus inversiones.

FUENTE	CONTRIBUCION %
Explotación	31
Contribución estatal	22
Préstamos vigentes	10
Déficit	37

El déficit se proponía cubrir en 26% con nuevos préstamos y en 11% con adicionales contribuciones

del Estado. En cuanto a la estructura de los préstamos, la misma institución, considera la siguiente composición.

FUENTE	CONTRIBUCION %
Préstamos de Desarrollo	50
Préstamos de Proveedores	30
Préstamos Comerciales	20

En la composición de los egresos, el 57% correspondía a moneda extranjera, ratificando la elevadísima participación de insumos importados, y el resto a moneda nacional.

Debido a las exageradas estimaciones de la demanda eléctrica, los retrasos en los proyectos no han dado lugar a desabastecimiento del servicio, pero si han resultado en importantes escalamientos de costos. Tales atrasos han sido causados en muchos casos por la complejidad de las obras, resultado de su escala grande.

La falta de flexibilidad en las condiciones contractuales de los préstamos y la falta de establecimiento de mecanismos adecuados de ajuste, han demorado el proceso de negociación de éstos en forma tardía, provocando nuevos desfases en los cronogramas de los proyectos y un mayor encarecimiento de las obras que frecuentemente se han cubierto con créditos comerciales con inconvenientes.

El servicio de la deuda ocasionada por tales inversiones, particularmente de las realizadas con créditos comerciales, contribuye al déficit actual de la balanza de pagos. En nuevos proyectos, resulta fundamental considerar la capacidad de la economía para afrontar los desembolsos, particularmente los que corresponderá realizar en la década de los años 1990.

Resulta importante que el sector energético alcance un mayor grado de autosuficiencia, que no exagere su ritmo de crecimiento, que procure elevar los insumos nacionales en sus inversiones, y minimice los costos operativos.

En el sector hidrocarburos el 84% de las inver-

siones corresponden a CEPE, según la programación de 1980, y el resto a otras empresas petroleras.

VI. PLANEAMIENTOS RESUMIDOS

A través del presente trabajo se trató de destacar los siguientes puntos:

1. La necesidad de modificar las concepciones tradicionales sobre la política energética, a fin de que ésta se integre más armoniosamente en el proceso económico-social de los países, de que se vuelva menos rígida, más modular, adaptable y flexible. En fin, que en el presente contribuya a resolver la crisis económico-social en lugar de empeorarla, con la promesa de que el futuro será el catalizador fundamental del desarrollo.
2. La cooperación técnica y financiera debe ser un poderoso instrumento y no un obstáculo para el proceso señalado en la evolución de la política energética.
3. Los estudios e investigaciones desarrollados con cooperación técnica, no sólo deben proveer información de referencia para el proceso de elaboración de políticas, sino que deben promover y motivar acciones que tiendan a mejorar las condiciones respecto de los problemas globales y/o regionales más acuciantes del sector. En el presente trabajo se han planteado problemas y temas de estudios que podrían contribuir a su solución.
4. Los bancos de desarrollo pueden cumplir un papel decisivo en el proceso que se plantea, el cual requerirá cambios en sus perspectivas, ubicando a la energía en un contexto más amplio, ofreciendo nuevas alternativas y procedimientos que permitan ensayar rutas diferentes de desarrollo energético.
5. Toda contribución a un mejor entendimiento entre países, regiones y grupos debe fortalecerse, robusteciendo el diálogo Norte-Sur, y eliminando paulatinamente los gastos militares de todos, y que deseablemente deberían canalizarse, al menos en parte, a inversiones de desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

- Banco Central del Ecuador
- Banco Central del Ecuador
- Banco Interamericano de Desarrollo
- Casas, A.,
- Cassette - Carry, M.
- CONADE
- Comisión Brandt:
- Dávila C.:
- "El Comercio":
- Foley, G.:
- Instituto Nacional de Energía (INE):
- INE:
- INE:
- INE:
- INECEL:
- Landázuri, G.:
- Kemp, A. G. and DiRose:
- Lovins, A.B.:
- Montaño, G.:
- Ortiz, G.:
- Sloan, J.W.:
- "Informe Económico 1982 - 83", Quito, Enero 1983.
- "Memoria del año 1981" Quito
- "Informe 1982",
Washington D.C., Marzo 1983.
- "El potencial de las fuentes convencionales de energía en el abastecimiento energético de América Latina", II Seminario Internacional de Planificación Energética, CEE - OLADE - Ministerio Minas Energía, Cartagena (*) 31-I al 4-II, 1983.
- "Pent-on croire aux prévisions énergetiques", Revue de L'Energie, 339, Nov. 1981, pp. 561-572.
- "Plan Nacional de Desarrollo, segunda parte, V, Edit. Gallo capitán, Otavalo, 1980.
- "Informe del DIALOGO NORTE-SUR", Edit, Nueva Imagen, Nueva Sociedad, México, 1981.
- "Planificación Energética en México", II. Seminario Inf. de Planif. Energética (* ver antes).
- Quito, 19-III-1983.
- "la Cuestión Energética", 1980.
- "Problemas Energéticos del Ecuador", Quito, Septiembre 1980.
- "Plan Maestro de Energía: Análisis del Consumo de Energía en el sector transporte". Quito. Septiembre 1982.
- "Plan Maestro de Energía: Previsiones del Sistema Energético-Económico del Ecuador 1980-2000. Cinco Escenarios (Versión preliminar), Quito. Octubre 1982.
- "Balances Energéticos: 1969 - 1978", Quito, 1982.
- "Plan Maestro de Electrificación: 1980 - 84". Quito, 1982.
- "El cambio en el desarrollo industrial" en ECONOMIA ECUADOR 1930 - 1980, Corp. Editora Nacional, Quito, 1983 (**).
- "Dangers of reliance on oil revenues Petroleum Economist, L.3. March, 1983 pp. 81 - 83.
- STRATEGIES ENERGETIQUES PLANETAIRES,**
Christian Bourgois Ed., París 1975.
- "El proceso de industrialización en el Ecuador" (en obra citada antes**).
- "Estudio introductorio" (en obra citada antes**).
- "Comparative Public Choice and Public Policy in Latin America", **THE JOURNAL OF DEVELOPING AREAS**, 16, April 1982, pp. 421 - 46.



ENERGY POLICY IN THE CONTEXT OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE COUNTRIES OF LATIN AMERICA: AN ECUADORIAN VIEWPOINT

CARLOS E. QUEVEDO*

DIRECTOR, NATIONAL INSTITUTE OF ENERGY

FOREWORD

This paper is a contribution to the ad hoc meeting of ECLA organized by Dr. Enrique Iglesias, which event took place in Santiago, during April 18-20, 1983, regarding Alternatives for Improving International and Bilateral Aid to Latin American Countries in the Field of Energy Policy within the Context of Economic Development. An outline of Ecuador's economic situation, highlighting the country's fundamental energy problems, is presented as a frame of reference. Approaches to technical cooperation and project themes are then proposed, not only supporting the process of policy formulation but also promoting actions geared to solving problems of regional and global scope. This proposal is followed by a synopsis of the characteristics of the financing of certain projects, stressing the difficulties that both their very conception and given present-day financing procedures have created. Finally, certain points that have been sustained throughout the paper are reaffirmed, underscoring the need to review the traditional concepts of energy policy.

ECUADOR'S ECONOMIC MILIEU

1. Background:

Ecuador achieved a high rate of economic growth between 1972 and 1980, with an average increase in the GNP of 9.3 per cent during the seventies (B.C.E., 1982*).

*) References listed at the end of the paper.

The industrial sector was the economy's most dynamic, growing by over 10 per cent inter-annually during that period (Landázuri, 1983), reaching a high of 11.9 per cent between 1974 and 1978 (Montaño, 1983), generating an average of 4.6 per cent of new jobs per year and presenting much higher productivity indices than the rest of the economy.

The principal factor for said growth was the development of the petroleum exportation industry, which renewed its (exporting) activity on August 17, 1972, thanks to the development of new productive fields in the north-eastern area of the country. The new investments made, and the revenue from crude oil exports bolstered by the 1973 international price increases, affected the country's economy as a catalyst without precedence.

A significant share of the new revenues were funneled to the production infrastructure. The net annual investment in industry, for example, grew at an average annual rate of 42.5 per cent between 1972 and 1978 (Montaño, 1983). Another share gave rise to the growth of the public sector, the investments of which grew five times more than those of the private sector between 1972 and 1976 (Ortiz, 1983). Finally, consumer imports rose, as in the case of light motor vehicles which rose by 18.7 per cent yearly between 1972 and 1977 (INE, 1982).

The growth of both domestic and, especially, foreign spending acquired its own momentum, outpacing the country's own resources and leading to the process of



"aggressive borrowing" which began in 1976, encouraged by the liberality of international private banks eager to place "Arab petrodollars" in particular. This is why the President of Ecuador, Osvaldo Hurtado, is demanding the cooperation of the international financing system (through statements to the press and letters to the Executive Secretaries of ECLA and SELA), to rework foreign financing for the development of Latin America. The 1982 annual report of the IDB (IDB, 1983) states that the GNP of Latin America achieved an inter-annual growth rate of 5 per cent between 1975 and 1980 with "extraordinary debts", this region being the principal recipient of credits from international private banking.

The nature of Ecuadorian growth during the past decade produced an economy overly dependent on petroleum, with increasing dependence in the foreign sector of the economy, making it "more vulnerable in 1980 than in 1970" (INE, 1980).

2. Petroleum Prices and National Planning:

The brusque fluctuations in international oil prices make planning difficult, particularly in countries like Ecuador, where the economy depends heavily on that product, as well as in importing countries, where petroleum figures prominently in the balance of payments.

For example, the sharp hike in oil prices in 1979 probably distorted the suppositions used to draw up Ecuador's National Development Plan (NDP) for 1980-84, leading, along with other factors, to serious deficiencies in the Plan, such as:

- a) An unrealistic picture of financing.
- b) Insufficient attention to the promotion of production and to the diversification of exports.
- c) Very large-scale projects, with a large portion of foreign input.

- d) Insufficient structuring of the Plan, which constitutes rather a cluster of projects without adequate synergistic linkage or enough flexibility to adapt to changes in the conditions on which it was originally based.

These characteristics of the Plan worsened the economic problems of the eighties.

3. Economic Difficulties of the 1980's:

Foreign and domestic circumstances that were not provided for in the National Development Plan (NDP) created obstacles to the progress of the nation's economy during the 1980's. Among these circumstances, some of the more outstanding were the following:

Immoderate growth of the foreign debt, due to factors such as:

—The reduction in export revenues, particularly because of the decrease from the prices anticipated by the Plan for petroleum and traditional export products; because of the protectionist measures of the industrialized countries, which produced a notable decrease in the volume of international trade; and because of the jumbled process of the sub-regional Andean Pact during the last few years.

—Rising prices of foreign products, resulting from international inflation and aggravated by delays in large-scale projects.

—A large increase, later softened, in international interest rates.

—Insufficiency of domestic government revenues to cover the ponderous State budgets.

The size of the debt, which totalled 6.2 billion US dollars (3/4 public debt and 1/4 private) (BCE, 1983), and more particularly its structure — in the case of the 1982 public debt, made up of 64.1 per cent loans from commercial banks (BCE, 1983) — made payments on this

debt a costly and increasing portion of the GNP (4.9 per cent in 1980, 7.2 per cent in 1981). The freehandedness of international private banking changed radically, with no new credits as of August 1982. The Central Bank is currently seeking a loan from the I.M.F.

The Vice-President of the Republic estimates that development needs will require US\$300 million in new loans during this year.

Insufficient domestic investment, due to an alleged "lack of confidence", and the rigidities and limitations of the political system which are shared by other neighboring countries, as Sloan, 1982, illustrates. Decision-making, at the highest political levels, includes a delicate balance between the conflicting interests of diverse pressure groups (from the economically powerful to the underprivileged, with the powerful organized labor groups somewhere in the middle). These circumstances considerably deferred the tough but necessary revision of domestic prices for farm products, energy products, interest rates, and international currency exchange rates, which produced harmful distortions in the country's economic activity.

Contraction of imports. As a result of the difficult situation of the economy's foreign sector, the corrective measures adopted by the nation's monetary authorities included the restriction of imports. Since over half the imports represent capital goods and intermediate goods for industry, this measure has produced a cutback in the production to 3.7 per cent in 1982; construction decreased by 4.4 per cent over 1981; and agriculture also dropped by 1 per cent (B.C.E., 1983).

Imports dropped by 32 per cent during the first two months in 1983, while exports fell by 12 per cent (El Comercio, 19-03-83).

As these statistics show, Ecuador's economic situation is not qualitatively very different from that of the rest of Latin America, as depicted by the IDB, 1983. Quantitatively, Ecuador enjoys a certain advantage as its GNP rose by 2

per cent in 1982, which, albeit the lowest rate in the last twenty years, was higher than the negative or zero growth rates of most of the rest of the region during that year.

4. Medium-range economic outlook:

In spite of the above-mentioned current difficulties, and considering an adequate degree of international co-operation and coordination, along with consolidation and readjustment of domestic economic policies, the country can maintain a moderate rhythm of development, though hardly that of the last decade. The sacrifices of the people and the experience that the nation's leaders may put to good use can lead to a more balanced economy, although more austere than that of the recent past.

CRITICAL PROBLEMS OF THE ECUADORIAN ENERGY SECTOR

1. Introduction:

The economic situation, of which the energy situation forms part, is dynamic, rapidly shifting its focus within relatively short terms. This feature contrasts with the traditional rigidity of energy supply infrastructure development programs, due to the time required by the execution of such projects. One indicator of the variability of economic problems is the attention paid to it in the media. In 1980, headlines reported the escalation of oil prices and the difficulties due to the supply shortage created by the Iran-Iraq war. In 1982, front pages were plastered with the problems of the foreign debt of Latin American countries, with Mexico, Argentina, Venezuela, and Brazil being mentioned most often. Ecuador did not appear so frequently, in view of its smaller debt in absolute terms, although significant in relation to Ecuador's GNP. Paradoxically, three petroleum-exporting countries with ambitious programs of investment in the energy sector, although on quite different scales — Mexico, Venezuela, and Ecuador — are finding themselves forced to renegotiate their foreign debts and apply serious measures of austerity in their economies. Probably, as already indicated, the development projects pick up speed exaggeratedly, overrunning the limits of economic capacity and creating distressing

balance-of-payments quandaries. Thus, research on the relationships between the economic system and its energy subsystem becomes essential. Moreover, the practice of energy planning must explore new modular schemes with choices among alternatives, to allow the necessary adaptability to changing conditions in the world economy, in which interdependent relationships are increasingly intense.

At least four functions and/or roles fall to the energy sector in the developing countries that export petroleum (or some other energy resource):

1. Continuous energy supply for the country's needs. This function is of an operational nature.

2. Development aimed at increasing and improving conditions (from the standpoint of guaranteed supply; yield; less dependence on non-renewable energy resources; and reduced harmful effects for the environment) in future energy supplies, through the construction of energy supply systems. This function is more important, the lower the per capita energy consumption level (in Ecuador 622 Kg. of oil equivalent per year in 1981, as taken from the energy balance prepared by INE)* and the less equitable its distribution.

3. Competition with other economic sectors in capturing limited capital and technological resources. A recent study on Ecuador (INE, October 1982) states that the 1980 capital requirements of the energy sector — between 22 and 24 per cent of total investment — may range from 22 to 38 per cent by the year 2000, depending on the scenario under consideration. Likewise, the figures for the sector's 1980 imports, equal to 14 to 18 per cent of the country's total exports, may rise to between 21 and 37 per cent by the year 2000.

4. Generation of resources for the economic system through petroleum exportation (or exportation of some other energy product, as the case may be).

(*) National Energy Institute of Ecuador.

Considering the present state of the economy, as outlined at the beginning of this section, the first two roles become less pressing in comparison with the second two. Current conditions on the international petroleum market buffer, however temporarily, the concern regarding the potential shortage of the product in relation, for example, to the priority that the Brandt Commission gives it (1981). The same circumstance reduces the urgency of expanding the conventional energy supply system (refineries, centralized electric generators, etc.). In the case of Ecuador, new demographic information (from the 1982 census) and critical studies on demand indicate that the existing sub-sectorial demand forecasts for electricity and oil derivatives used quite classic methodologies and overly optimistic hypotheses regarding economic, and particularly industrial, growth and overestimated the demand. The effects of Ecuador's New Energy Policy, 1983, which includes elements for the promotion of energy conservation and the use of non-conventional energy sources, will also lessen sub-sectorial energy demands, particularly in the medium and long terms.

The mandate of the energy sector for its projects requiring large amounts of capital — particularly in foreign currency and, most of all, those dealing with commercial banking or suppliers — requires careful analysis and adequate justification, in the context of the economic system, in order to avoid aggravating the balance-of-payments situation, especially in the short term.

Finally, the exporting role of the sector acquires greater transcendence, and should be strengthened under reasonable conditions which should not diminish the volume of total recovery or the life span of the deposits. The contribution of the petroleum exports should "buy" the time needed to develop a wider range of export products for the country.

2. Catalog of the Critical Problems in Ecuador's Energy Sector:

—Fluctuation of international oil prices. The present drop in international petroleum prices, together with

production restriction recently established by OPEC, is estimated by attorney León Roldós, Vice-President of the Republic, to entail a yearly decrease in the country's revenues on the order of 260 million U.S. dollars. The country has a negligible effect on price variations.

—Little hydrocarbon exploration activity. The slight exploration activity that has been undertaken during the last decade has not compensated for the production volume, with the result that the proved reserves have decreased by an average annual rate of 4.9 per cent. Considering the area of sedimentary basins with conditions favorable for the existence of hydrocarbon deposits (according to estimates by the National Energy Institute — INE), it would be necessary to drill 150 exploratory wells per year for 50 years, to reach a drilling density similar to that of neighboring countries in similar sedimentary basins. The percentage of production wells drilled since 1975 (after the period of the great discoveries) is 79 per cent.

In a context that is quite different from Ecuador, i.e., the United Kingdom, Kem & Rose (1983) conclude that the only way to avoid a too-sudden drop in reserves in the eighties is through the development of new oilfields, regardless of the hypothesis used to project the evolution of international prices (under 3 radically different suppositions). They also stress that the only resource available to the Government is a fiscal policy that accelerates the development of new fields.

The National Government of Ecuador modified the Hydrocarbons Law, in order to create propitious investment conditions for exploration and extraction activities by foreign oil companies. In the month of May, competitive bidding for the award of areas was opened up to interested firms.

—Waste of associated natural gas. For lack of sufficient and timely infrastructure for the recovery of associated gas, a great deal of this valuable energy resource has been wasted during petroleum extraction. Associated gas constitutes an ideal energy substitute for petroleum in a considerable number of uses. The ease of storage and

transportation, the excellent combustion characteristics, the slight polluting effects, the convenience of use, and its automatic production along with petroleum, make this gas an ideal energy resource for the domestic market, thus permitting an increase in exportable oil surpluses. Venezuela, for example, has significantly increased its use of this gas during the seventies. Ecuador's INE has sketched out a schematic plan for the long-range utilization of natural gas.

—The scale and concept of certain energy infrastructure projects, insufficiently tied to the nation's socio-economic system. This is probably the result of the practically unquestioned application of practices and criteria borrowed from industrialized countries. Foley, for example, has called attention to the danger that large investments for electrical development without adequate integration with the production system may prove counter-productive to the nation's economy in the long run.

Certain large centralized projects (based on the questionable criterion of economy of scale) are so large and complex that they call for exaggerated capital investment requirements, with little participation by domestic products.

The over-centralized concept of generating units — in the electrical network, for example — gives rise to significant transmission and distribution losses.

Within the 1983 energy policy readjustments, the President of the Republic laid out guidelines aimed at consolidating the projects now under construction and at revising design parameters with an eye to reducing costs and increasing the national aggregate value of the projects.

—Quite uneven energy system accessibility for urban and rural dwellers. This situation is partly due to the inadequacy of the centralized systems to effectively serve disperse, low-density populations.

The new 1983 energy policy fosters the use of local energy sources and provides tax incentives for producers

and users of these sources, through the law to promote non-conventional energy sources (signed on March 30, 1983).

New projects of the Ecuadorian State Petroleum Corporation (CEPE), for transportation and storage of hydrocarbon derivatives, will reduce the aforementioned imbalance in the future.

—Less than optimal operation of the electric power and oil companies and their facilities. This deficiency seems to be common among developing countries (another case is mentioned in Dávila, 1983) and results in excessive costs for both the energy user and the State.

The new policy provides guidelines for better management of electric power companies.

—Disparity in final consumption. Although not yet available, sufficiently detailed information is now being compiled by INE as part of the new energy demand studies. It can be supposed that, in view of both the economic stratification of the population and the aforementioned limited access of the rural population to energy resources, the per capita energy consumption embraces a broad gamut of figures, with an average value in 1981 of 622 Kg. of oil equivalent per inhabitant per year.

From the viewpoint of final consumption by areas, the 1969–1978 historical series (INE, Energy Balances, 1982) offers an uneven evolution. The residential, commercial, and public sectors have a very low growth rate of 0.8 per cent interannually, which can be explained by the substitution of firewood by modern fuels with better utilization yields. Firewood decreased by 4.8 per cent yearly.

The transportation sector was the most dynamic, with an inter-annual growth rate of 11.4 per cent, as compared with industry's growth rate of 8.1 per cent. The latter sector further increased its consumption of modern fuels — hydrocarbons (10.7 per cent) and electricity (11.7 per cent inter-annually) at the expense of a smaller relative participation of sugar cane bagasse.

The still-slight participation of industry (16 per cent in 1978) is alarming, when coupled with the precipitous expansion of the transportation sector, which uses only liquid hydrocarbons that are difficult to substitute.

The overall consumption growth rate tends to follow previous 1979 trends, lessened in 1981 and even more so in 1982, when consumption unofficially rose by 2 per cent over the year before. These tendencies are the combined result of price increases, growing awareness of users, and economic slowdowns.

With reference to 1979, final consumption structure, by sectors and fuels, was as follows:

CONSUMPTION		CONSUMPTION	
SECTORS	o/o	FUELS	o/o
Residential and services	34	Firewood and bagasse	26
Transportation	43	Petroleum derivatives	67
Agriculture and fishing	4	Liquefied petroleum gas	2
Industry	17	Electricity	5
Others	2		

The law to promote non-conventional energy sources encourages investments geared to improving the effectiveness of energy use.

Current INE research on the features of energy demand will provide the grounds for "demand management" policies. An advertising campaign is also being prepared to highlight the value of energy and to discourage its waste.

—Subsidized domestic fuel prices. The level and structure of domestic prices have historically distorted consumption. Political limitations, mentioned in the first part of this paper, kept the nominal oil derivative prices frozen for 20 years, which contributed to increasing consumption, particularly exaggerated in some sub-sectors, during the seventies. The price of gasoline tripled in February 1981 and doubled in October 1982. For the

first date and again in February 1983, the prices of other derivatives were adjusted. However, price levels are still low, thereby producing contraband of derivatives to neighboring countries, and limiting the energy sector's financial self-sufficiency.

The establishment of a price structure that would stimulate energy conservation is hindered by social obstacles, making, for example, kerosene cheaper than diesel and thus distorting industrial use. Electricity rates are closer to international levels. During 1981 and 1982, monthly increments were implemented to reduce government subsidy, but the legislature unfortunately halted this process.

STUDIES AND RESEARCH IN THE FIELD OF ENERGY POLICY, TO BE CARRIED OUT WITH INTERNATIONAL COOPERATION

1. General Approaches:

It is felt that the following guidelines will enhance the contributions of studies and research. Obviously the viewpoints expressed herein are subjective and conditioned both by the nature of the well-known energy problems and by the experience acquired in technical cooperation activities.

—In general, cooperating international specialists or agencies should be integrated into joint work groups that also include local specialists and/or executives who will use the results of the studies. This approach would achieve two advantages. First, the chances of the research results being applied would be improved; and second, the participants would enjoy mutual professional enrichment through their interaction.

—Comparative projects should seek a high degree of objectivity through up-to-date information, without discarding the authoritative opinions of those who are familiar with the cases under consideration, and who can therefore lend insight into them. Although this practice may prove difficult, it remains worthwhile to consider the

policies that have been "successful" and otherwise. Under such conditions it would be necessary to define the conditions and the environment in which they are framed, in order to avoid ambiguities regarding the degree of "portability" or transference of the policies being analyzed.

—Granted that one of the main problems in planning is not so much how to design the plan as how to implement it and carry it out, it is important to include not only researchers in the work teams, but also those government officials responsible for drafting and applying policies, who have had suitable success in the latter task.

2. Studies and Research:

In general, studies will be aimed at providing guides or references to energy planners and executives, although it is considered advisable to include certain studies that, apart from the general goal mentioned above, will perform the roles of promoters or motivators of actions which are of singular importance within the energy situation. The three following study proposals are of this type: one, to provide the basis and initiate the commitments, geared towards an agreement on the evolution of international petroleum prices, and later those of other fuels such as gas, coal, etc.; secondly, a set of studies to generate information and establish the groundwork for more intense international energy cooperation, emphasizing the regional context; and finally a third, to critically analyze the energy credit policies of international development agencies (IDB, the World Bank, etc.) and to propose alternatives that may be reworked in order to bring them into line with the new circumstances and the improved picture of energy development within the context of overall development.

—Study of international petroleum prices. Improvement in petroleum usage, in all its phases, is one objective of worldwide relevance and of the highest priority; and international petroleum prices are one of the most influential instruments. While sharp price fluctuations may offer limited advantages in the short term, they prove damaging for everyone in the long term. In addition, they introduce the uncertainty that makes planning efforts less useful. For

this reason, we propose the execution of a study at the highest professional level, with energy modellers designated by the governments of the four main groups involved in the problem: petroleum importing countries, both developing and developed, and petroleum producers, including OPEC countries and the new exporting countries (Mexico and the North Sea countries, etc.). This group would formulate the most likely scenarios, taking the interests and viewpoints of all four groups into account, along with the reserves; the requirements for a transition to a future less dependent on petroleum; the requirements for development and for environmental conservation; population growth, etc. The results of this study would constitute a priceless instrument for planning by revealing the most probable future situations from the perspective of the participating researchers, supported by their respective governments. Besides, and most importantly, it would constitute an instrument for beginning worldwide energy price planning.

—Base studies serving as a catalyst to international and, particularly, regional cooperation in the field of energy. First energy problems, and more recently financial ones, constitute another example of the high degree of interdependence and complementarity among countries and regions. Under such conditions, the potential for cooperation is inestimable, although we will mention three concrete areas where cooperation could be immediate, and capable of generating important benefits.

The first refers to the broadening of crude oil trade in the Latin American area. Physical proximity would represent a contribution to energy conservation by reducing transportation requirements. Latin America is a net energy exporter, but at the same time 80 per cent of the petroleum that most countries import comes from outside the region (Casas, 1983). The study should determine the causes for this situation and propose alternatives for intraregional flows from producers to consumers, with the inventory of problems to be solved, preceding the establishment of the respective contracts.

The second study would tend towards a more intensive utilization of the region's energy infrastructure, particularly

in refining processes and the transportation of crude oil and derivatives. There is believed to be a significant surplus capacity which should be tapped by minimizing transport distances and matching the characteristics and capacities of refineries to the characteristics of crude oils and the profile of products required by each country's demand. The mathematical treatment of the problem would constitute an interesting exercise for specialists in operations research. The study would conclude with concrete proposals, which would provide a basis for the negotiation of contracts, with adequate comparative support in terms of costs and prices to be paid. The achievement of agreements of this type could mean significant reductions in the balance-of-payments deficits of many countries, by eliminating the need for costly investments in infrastructure in the countries that have little infrastructure, and by improving yields and reducing operating costs of the countries with surpluses, which would have been operating their facilities with less than full loads.

The third study would propose the homogenization of domestic fuel prices, or at least the reduction of differences, particularly between neighboring countries. The simultaneous adoption of similar pricing policies in various countries would reduce political obstacles that impede the establishment of price structures and levels more coherent with the objectives of national energy policies.

Studies to improve the potential for cooperation from international development banks. Under the premise that each country should adapt and integrate energy policies more closely in keeping with its own conditions, and should be more modular and flexible to enable it to adapt itself to the domestic and foreign conditions in which it develops; electric; diversified; and offering more solutions than problems - it is necessary for international development banks' investment policy not only to make such a concept possible, but to encourage it. It is presumed that such banks' past policies have been too classical, possibly inspired by the criteria and practices of the industrialized countries. Such a situation, if it really is as described, has perhaps been caused by the lack of serious

alternatives and perhaps because of hesitancy about taking risks. The proposed studies would include a critical analysis of the banks' policy and later of the effects of such loans on the countries' energy programming. Finally and fundamentally, alternatives would be proposed, geared to attaining the proposed objectives. The proposal to create an energy bank, contained in the Nairobi Action Program (1981), should orient the formulation of alternatives.

TECHNICAL COOPERATION IN THE ENERGY SECTOR IN ECUADOR

1. General Review of Technical Cooperation regarding Energy in Ecuador:

The technical cooperation activities carried out in this country have not been the result of a duly — established priority for programming needs. The projects executed have largely been the result of the convergence of available cooperation with previously-identified needs. To improve this situation, at the initiative of the INE the specialized office of the National Development Council (CONADE) is now analyzing recent cooperation activities in order to evaluate them. Later, these two institutions will propose a more orderly system, which will attempt to encourage demand for cooperation through sub-sectorial diagnoses of requirement priorities, with the CONADE office in charge of locating the most suitable cooperating agency.

2. Cases of Technical Cooperation in this Sector:

The National Institute of Energy (INE). This institution, charged with energy planning and the coordination of the development of new energy sources, has existed for four years and has carried out technical cooperation projects with UNDP, EEC, AID, France, etc. The projects were designed in the Institute, which selects the cooperating specialists and directs their activities. To date, they have worked in joint teams including Institute officials and 18 specialists, for periods ranging from 2 weeks to 2 years, with very satisfactory results. The specialists have collaborated in the area of planning in the development of energy balances; input-output tables to model the interactions

between the energy sub-system and the economic system; adaptation of the MEDEE demand model; and technical and economic studies on conservation in the industrial and transportation sectors. Soon a Swiss specialist will be collaborating in the analysis of energy supply.

Other specialists are involved with the technical groups on new energy sources.

Recently a pilot action was carried out for OLADE, with cooperation from KFA of West Germany, in order to adapt and calibrate to Ecuadorian data the MEDEE Model, which could potentially be of regional use. Institute officials have participated in a variety of professional events in other countries, within the terms of cooperation agreements. Four officials have taken courses from DEA in the Institute of Energy Economics in Grenoble.

The technical cooperation balance is highly favorable, having enabled both the execution of significant work and the consolidation of the Institute's capacity.

The Ecuadorian Institute of Electrification (INECEL). In recent years, the most important technical cooperation project was sponsored by the GTZ of the Federal Republic of Germany, beginning in the year 1981, for the preparation of the Electric Power Supply Master Plan. The effort included 10 experts for a total of 93 man-months, representing 16 per cent of the professional resources utilized.

The Ecuadorian State Petroleum Corporation (CEPE). The technical cooperation that CEPE receives is mainly channeled through ARPEL and is oriented towards the training of human resources. Projects have also been carried out with the intervention of PETROCANADA, in the area of heavy crude oils, and with Japan, for studies regarding petrochemical development.

There has been no significant technical cooperation in petroleum planning or policy-making, areas which certainly require greater development.

ASPECTS RELATED TO THE FINANCING OF THE ENERGY SECTOR

The exaggeratedly large scale of energy sector projects, particularly those in the area of electricity, has created financing problems. With reference to electric power projects, INECEL considered the following composition for its 1981 investment funding:

ITEM	CONTRIBUTION o/o
Operations	31
Government contribution	22
Current loans	10
Deficit	37

The deficit was to be covered by new loans (26 per cent) and additional government contributions (11 per cent). As for the structure of the loans, the same Institution presented the following breakdown:

ITEM	CONTRIBUTION o/o
Development loans	50
Loans from suppliers	30
Commercial loans	20

In the breakdown of expenditures, 57 per cent was in foreign currency, ratifying the extremely high share of imported inputs, and the rest in domestic currency.

Due to exaggerated estimates of electrical demand, the delays in the projects have not produced supply shortages; but they have resulted in significant cost increases. Such delays have often been caused by the complexity of the projects, a result of their large scale.

The lack of flexibility in the contractual conditions of the loans and the lack of adequate adjustment mechanisms have slowed down the adjustment negotiation process, producing new setbacks in the projects' schedules and an increase in the works' costs, which have frequently been covered with expensive commercial loans.

The payment of the debt arising from such investments, particularly those carried out with commercial loans, contributes to the present balance-of-payments deficit. In new projects, it is fundamental to consider the capacity of the economy to meet these payments, particularly those that must be made in the nineties.

It is important for the energy sector to achieve a higher degree of self-sufficiency, while not exaggerating its growth rate but attempting to use more domestic input in its investments, and minimizing operating costs.

In the hydrocarbons sector, 84 per cent of the investments pertain to CEPE, according to the 1980 programming, and the rest to other oil companies.

SUMMARY OF PROPOSALS

Throughout this paper an effort has been made to stress the following points:

1. The need to modify traditional concepts regarding energy policy, in order to integrate energy policy harmoniously into the countries' socio-economic process and to make it less rigid, more modular, adaptable, and flexible. After all, the present should contribute to solving the socio-economic crises rather than making them worse, with the promise that for the future this will be the fundamental catalyst of development.
2. Technical and financial cooperation should be a powerful instrument, and not an obstacle, for this evolving process of energy policy-making.
3. Studies and research developed with technical cooperation should not only provide referential information for the policy-formulation process, but should also promote and motivate actions that will do something to improve conditions in terms of this sector's most pressing global and/or regional problems. This paper has presented problems and study topics that could contribute to their solution.

4. Development banks can play a decisive role in this process, which would require changes in their outlooks, locating energy in a broader context and offering new alternatives and procedures to test out different paths of energy development.

5. Every contribution to greater mutual comprehension among countries, regions, and groups must be strengthened, bolstering the North-South dialogue and gradually eliminating the military disbursements of all to free funds that would hopefully be channeled, at least in part, to investments in development.

Paper prepared for the ad hoc consultation meeting to improve international and bilateral support to Latin American countries in the field of policy-making within the context of economic development, organized by ECLA in Santiago, Chile, during April 18-20, 1983.

BIBLIOGRAPHY

- Central Bank of Ecuador (B.C.E.): 1982/83 Economic Report, Quito, January 1983.
- Central Bank of Ecuador: 1981 Statement, Quito.
- Inter-American Development Bank: 1982 Report, Washington D.C., March 1983.
- Casas, A.: "The Potential of Conventional Energy Sources in the Latin American Energy Supply," II International Seminar on Energy Planning EEC-OLADE—Ministry of Mining and Energy, Cartagena (*) January 31-February 4., 1983.
- Cassette—Carry, M.: "Peut-on croire aux prévisions énergétiques", Revue de L'Energie, 339, Nov. 1981, pp. 561-572.
- CONADE: National Development Plan ("Plan Nacional de Desarrollo"), second part, V, Edit. Gallo capitán, Otavalo, 1980.
- Brandt Commission: Report on the North—South Dialogue ("Informe del DIALOGO NORTE—SUR"), Edit. Nueva Imagen, Nueva Sociedad, México, 1981.
- Dávila, C.: "Energy Planning in Mexico", II International Seminar on Energy Planning (op. cit. *)
- "El Comercio" newspaper: Quito, 19—III—1983
- Foley, G.: "The Energy Question", 1980
- National Institute of Energy (INE): Ecuador's Energy Problems ("Problemas Energéticos del Ecuador"), Quito, September 1980.
- INE: Master Energy Plan: Analysis of Energy Consumption in the Transportation Sector ("Plan Maestro de Energía: Análisis del Consumo de Energía en el sector Transporte"), Quito, September 1982.
- INE: Master Energy Plan: Forecasts of Ecuador's Energy—Economic System, 1980—2000. Five Possibilities (Preliminary version) ("Plan Maestro de Energía: Previsiones del Sistema Energético—Económico del Ecuador, 1980—2000. Cinco Escenarios (Versión Preliminar)"), Quito, October 1982.
- INE: Energy Balances: 1969—1978 ("Balances Energéticos: 1969—1978"), Quito, 1982.
- INECEL: Master Electrification Plan: 1980—84 ("Plan Maestro de Electrificación: 1980—84"), I, Quito, 1982.
- Landázuri, G.: "The Change in Industrial Development" ("El cambio en el desarrollo industrial"), in ECONOMIA ECUADOR 1930—1980, Corp, Editora Nacional, Quito, 1983 (op. cit. **)
- Kemp, A.G. and DiRose: "Dangers of Reliance on Oil Revenues", Petroleum Economist, L3, March 1983, pp. 81—83
- Lovins, A.B.: Strategies energetiques planétaires, Christian Bourgeois Ed., Paris 1975.
- Montaño, G.: The Industrialization Process in Ecuador ("El proceso de industrialización en el Ecuador") (op. cit. **)
- Ortiz, G.: Introductory Study ("Estudio Introductorio") (op. cit. **)
- Sloan, J.W.: "Comparative Public Choice and Public Policy in Latin America," The Journal of Developing Areas, 16, April 1982, pp. 421—46