

REPUBLICA DEL ECUADOR
SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO
DE SEGURIDAD NACIONAL
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS
NACIONALES



XV Curso Superior de Seguridad Nacional
y Desarrollo

TRABAJO DE INVESTIGACION INDIVIDUAL

"MODELO ECONOMICO ALTERNATIVO PARA EL ECUADOR EN LOS
CAMPOS DE LA MINERIA Y EXTRACCION HIDROCARBURIFERA"

EC. LUIS APARICIO BURBANO

1987-1988

INDICE GENERAL

	<u>PAGINA</u>
<i>INTRODUCCION</i>	
<i>CAPITULO I. SITUACION ACTUAL</i>	1
<i>1. SECTOR HIDROCARBURIFERO</i>	1
<i>Reservas</i>	1
<i>Producción</i>	2
<i>Consumo Interno</i>	5
<i>Exportaciones de Petróleo y Derivados</i>	8
<i>2. SECTOR MINERO</i>	11
<i>Reservas</i>	13
<i>Producción</i>	14
<i>Consumo Interno</i>	14
<i>3. CONTRIBUCION ECONOMICA DEL SECTOR HIDROCARBU- RIFERO Y MINERO</i>	15
<i>Participación en el PIB</i>	15
<i>El financiamiento del Presupuesto del Estado</i>	16
<i>Aporte a la Balanza Comercial</i>	17
<i>Generación de Empleo</i>	19
<i>CAPITULO II. LA POLITICA HIDROCARBURIFERA Y MINERA</i>	20
<i>1. LINEAMIENTOS DE LA POLITICA HIDROCARBURIFERA</i>	20
<i>El rol de CEPE</i>	21
<i>Las Empresas Extranjeras y los Contratos de Prestación de Servicios</i>	28
<i>2. LINEAMIENTOS DE LA POLITICA MINERA</i>	34
<i>El rol del Instituto Ecuatoriano de Minería</i>	35
<i>Las Misiones Extranjeras y los Contratos de Prospección, Exploración y Explotación</i>	37
<i>CAPITULO III. HACIA UN MODELO ECONOMICO ALTERNATIVO EN LOS SECTORES HIDROCARBURIFERO Y MI- NERO</i>	44
<i>1. PROYECCION DE LA PROXIMA DECADA</i>	44
<i>Las Reservas Petroleras</i>	44
<i>Expectativas de Producción</i>	47
<i>Perspectivas de Consumo Interno</i>	49
<i>Proyección de Exportaciones</i>	51

2. POSIBILIDADES DE EXPORTACION DE DERIVADOS	52
<i>Posibles Mercados</i>	52
<i>Precios internacionales del petróleo y de los derivados</i>	54
<i>Inversiones requeridas</i>	57
3. PROYECCION MINERA PARA LA PROXIMA DECADA	62
<i>Cuantificación de Reservas</i>	62
<i>Proyección de la Producción</i>	64
<i>Perspectivas de Consumo Interno</i>	66
<i>Expectativas de exportación</i>	68
<i>Posibilidades de Industrialización Interna</i>	69
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
<i>Sector Hidrocarburífero</i>	72
<i>Sector Minero</i>	79

INDICE DE TABLAS

<i>TABLA No.</i>	<i>TITULO DE LA TABLA</i>	<i>PAGINA</i>
1	<i>Reservas probadas remanentes al 1o. de enero de 1988</i>	2
2	<i>Producción de petróleo del periodo 1983-1987</i>	4
3	<i>Capacidad de refinación del país</i>	6
4	<i>Aportes de crudo para consumo interno 1988</i>	7
5	<i>Aportes de crudo para consumo interno del periodo 1983-1987</i>	7
6	<i>Precios oficiales vigentes para el crudo de consumo interno</i>	8
7	<i>Exportaciones de petróleo del periodo 1983-1987</i>	9
8	<i>Exportaciones de fuel oil del periodo 1984-1986</i>	10
9	<i>Reservas de los principales minerales no metálicos</i>	13
10	<i>Producción de minerales no metálicos del periodo 1983-1987</i>	14
11	<i>Contribución de los sectores económicos al PIB</i>	16
12	<i>Ingresos petroleros del Presupuesto General del Estado</i>	17
13	<i>Ingresos generados por las exportaciones petroleras</i>	18
14	<i>Contratos de prestación de servicios suscritos por CEPE</i>	32
15	<i>Contratos de prospección, exploración y explotación minera</i>	42
16	<i>Áreas de superficie asignadas para las fases de prospección, exploración y explotación minera</i>	43

<i>TABLA No.</i>	<i>TITULO DE LA TABLA</i>	<i>PAGINA</i>
17	<i>Probabilidad de encontrar petróleo a nivel de cada bloque</i>	46
18	<i>Estimación de reservas posibles en áreas sujetas a exploración</i>	47
19	<i>Estimaciones de la producción de crudo para la próxima década</i>	48
20	<i>Proyección del consumo interno de crudo para la próxima década</i>	51
21	<i>Estimación de exportaciones de crudo para la próxima década</i>	52
22	<i>Reservas estimadas de los principales minerales no metálicos para la próxima década</i>	63
23	<i>Producción estimada de los principales minerales no metálicos (período 1988-1997)</i>	65
24	<i>Importaciones de productos minerales metálicos y no metálicos 1975-1983</i>	66
25	<i>Composición de las importaciones de productos minerales 1975-1983</i>	67

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El profundo desequilibrio del sector externo de la economía nacional, reflejado en la incapacidad del país para cumplir con las obligaciones de pago derivadas del servicio de la deuda externa y cubrir al mismo tiempo los requerimientos de divisas para adquirir los bienes de consumo y los insumos agrícolas e industriales, obliga a la adopción de estrategias que permitan corregir la vulnerabilidad del comercio exterior ecuatoriano, a través de políticas orientadas, por una parte, a estimular las exportaciones tradicionales y no tradicionales y, por otra, a sustituir una parte de las importaciones de bienes terminados, intermedios y materias primas que pueden ser producidos internamente.

Si bien los principales productos de exportación del país están sujetos a una fuerte competencia internacional, como resultado de la sobreproducción mundial de materias primas, es evidente que el sector petrolero seguirá constituyendo en la próxima década el soporte fundamental del comercio exterior ecuatoriano, una vez que se inicie la producción en aquellas áreas que fueron

adjudicadas en estos últimos años a diversas empresas extranjeras, bajo la modalidad de prestación de servicios.

Por otra parte, es evidente que a raíz de la expedición de la nueva Ley de Minería y la creación del Instituto Ecuatoriano de Minería "INEMIN", así como por el redescubrimiento de las minas de oro de Nambija, que ya fueron conocidas y explotadas en el tiempo de la Colonia, se ha despertado un creciente interés por las actividades mineras, lo cual se refleja en el gran incremento de las áreas geográficas sobre las cuales se han formulado solicitudes para la suscripción de contratos de prospección, exploración y explotación de minerales metálicos y no metálicos. En consecuencia, se espera que en la próxima década el sector minero experimente su despegue definitivo, a fin de que se convierta en un nuevo factor de fortalecimiento del comercio exterior, a través del ahorro de divisas derivado de la sustitución de importaciones y mediante la generación de nuevos ingresos por concepto de exportaciones.

Bajo la premisa expuesta, el presente trabajo está orientado a analizar la probable evolución que tendrán los sectores hidrocarburífero y minero durante los próximos diez años, partiendo de un diagnóstico general de la situación actual, que está basado en diversos indicadores que, por un lado, tratan de dimensionar el potencial de reservas y producción de ambos sectores y, por otro, tienden a establecer su contribución a la economía nacional en términos de ahorro o generación de divisas,

participación en el PIB, ingresos para el Presupuesto General del Estado y generación de empleo.

Se analizan los principales elementos que configuran las políticas hidrocarburífera y minera, identificando en cada caso, el rol que cumplen CEPE e INEMIN como organismos ejecutores de las políticas dictadas por el Gobierno Nacional, cotejando su acción con los lineamientos generales contemplados en el Plan General de Desarrollo, para ambos sectores.

Siguiendo con este esquema de análisis, se presentan las proyecciones formuladas para la próxima década con respecto a la magnitud de las reservas, metas de producción, consumo interno y exportaciones, tanto del sector hidrocarburífero como del minero, analizando adicionalmente la posibilidad de que el país se especialice en la exportación de productos derivados del petróleo, con un alto componente de valor agregado nacional y, paralelamente, señalando las perspectivas existentes para propiciar una articulación minero-industrial más intensa, que permita una rápida expansión de las actividades productivas basadas en el empleo de materias primas minerales.

La parte final de este trabajo presenta las conclusiones y recomendaciones que se derivan de los distintos aspectos enfocados a través del presente análisis, el cual solo pudo realizarse gracias al auspicio y a la invalorable colaboración prestada por la

Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana, Institución a la cual tengo el honor de representar en el XV Curso de Seguridad y Desarrollo, así como a la gentil ayuda proporcionada por el Instituto Ecuatoriano de Minería, a través de la Gerencia General y del Departamento de Planificación.

De modo muy especial, deseo dejar expresa constancia de mi reconocimiento para el señor Ec. Alfonso Avilés, distinguido Asesor del IAEN, por la inteligente y atinada orientación que supo brindar en todo momento para la realización de este trabajo, que no constituye sino un modesto intento por retribuir, en alguna medida, el inmenso caudal de aportación teórica y práctica que el IAEN ha entregado en beneficio de todos sus cursantes, tanto en el campo del desarrollo como de la seguridad nacional.

CAPITULO I

SITUACION ACTUAL

1. SECTOR HIDROCARBURIFERO
2. SECTOR MINERO
3. CONTRIBUCION ECONOMICA DEL SECTOR HIDROCARBURIFERO
Y MINERO

CAPITULO I. SITUACION ACTUAL

1. SECTOR HIDROCARBURIFERO

1.1 RESERVAS

El potencial hidrocarburifero de un país está en relación directa con la magnitud de sus reservas recuperables, las cuales constituyen solamente una parte de la cantidad total de petróleo existente en las capas rocosas de los yacimientos, que puede ser extraída a la superficie mediante el empleo de alguno de los métodos de producción desarrollados por la técnica petrolera.

El porcentaje de petróleo que se puede recuperar de un yacimiento, en relación con el volúmen de hidrocarburos "in situ", es lo que se denomina "factor de recuperación", el mismo que puede variar dentro de un rango relativamente amplio de fluctuación, dependiendo fundamentalmente de las características técnicas de los yacimientos, así como del costo de los métodos de producción utilizados (recuperación primaria o secundaria).

En el caso ecuatoriano, se ha establecido que el factor de recuperación para los yacimientos ubicados en el nororiente puede fluctuar aproximadamente entre el 17.5% y el 27.2%, alcanzando un valor promedio de alrededor del 21.5%.

De acuerdo con la información de la Dirección Nacional de Hidrocarburos, las estimaciones de reservas remanentes al 1o. de enero de 1988, son las siguientes:

TABLA No. 1
RESERVAS PROBADAS REMANENTES AL 1o. DE ENERO DE 1988
(cifras en millones de barriles)

CAMPOS	VOLUMEN EN SITIO	FACTOR RECUP.	RESERVAS INICIALES	PRODUC. ACUMUL.	RESERVAS REMANENT.
CEPE-Texaco	7.510	27.17%	2.040	1.105	935
CEPE (N.O.)	1.419	19.85%	282	67	215
CEPE-City	112	17.48%	20	14	6
TOTAL	9.041	21.50%	2.342	1.186	1.156

FUENTE: Dirección Nacional de Hidrocarburos

Las cifras de reservas que aparecen en el cuadro anterior, corresponden a las reservas primarias, es decir aquellas que se pueden recuperar gracias a la energía natural de los yacimientos.

En consecuencia, tales cifras pueden incrementarse en la medida en que la implantación de técnicas de producción secundaria, permita elevar el factor de recuperación de los yacimientos.

1.2 PRODUCCION

Los volúmenes de producción de crudo para cada uno de los campos que se hallan en explotación, son fijados por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, organismo que permite, en cada caso, una variación del 5% con respecto a la tasa de producción establecida para un determinado campo.

La fijación de los niveles de producción permitidos en cada campo por parte de la Dirección Nacional de Hidrocarburos, responde a la necesidad de que el Estado regule la explotación de los yacimientos en función de criterios técnicos que permitan preservar su vida útil.

Las tasas de producción actualmente vigentes, según constan en los Acuerdos expedidos por la Dirección de Hidrocarburos, son las siguientes:

	<u>barriles/día</u>
Consortio CEPE-Texaco	250.800
CEPE (campos nororiente)	57.700
Asociación CEPE-City	5.800
TOTAL:	<u>314.300</u>

Sin embargo, la producción efectiva para 1988 alcanza solamente a 300.000 barriles/día, en base a la cual se espera alcanzar una meta de producción de 105 millones de barriles para el presente año, descompuesta en la siguiente forma:

	<u>millones de barriles</u>
Consortio CEPE-Texaco	82.5
CEPE (nororiente)	20.0
CEPE (Península)	0.4
Asociación CEPE-City	2.1
TOTAL:	<u>105.0</u>

La producción petrolera de la Península de Santa Elena proviene de los viejos campos que pertenecieron a la Anglo Ecuatorian Oilfields, los cuales fueron posteriormente revertidos a CEPE en 1976. La producción de estos campos es muy marginal y actualmente alcanza apenas a 1.000 barriles por día.

Las cifras de producción alcanzadas en los últimos 5 años, a nivel de los campos actualmente en explotación, son las siguientes:

TABLA No. 2
PRODUCCION DE PETROLEO DEL PERIODO 1983-1987
(cifras en miles de barriles)

ANOS	CONSORC. CEPE-TEX.	CEPE NOROR.	CEPE PENIN.	ASOCIAC. CEPE-CITY	TOTAL
1983	76.861	8.003	277	1.375	86.516
1984	80.233	11.641	417	1.524	93.815
1985	85.633	14.604	438	1.581	102.256
1986	85.285	18.888	412	1.845	106.430
1987	49.468	12.382	369	1.269	63.488
TOTAL:	377.480	65.518	1.913	7.594	452.505

FUENTE: Dirección Nacional de Hidrocarburos

El sensible descenso que acusa la producción de 1987 con respecto a los años precedentes, obedece a la paralización que sufrieron por mas de cinco meses las operaciones en los campos de la región oriental, a consecuencia de la rotura que sufrió el oleoducto transecuatoriano, a raíz del sismo de 5 de marzo del año pasado.

Relación reservas/producción

Si se divide la cifra de reservas probadas, para la producción anual, se obtiene el número de años de duración de las reservas.

En el caso del Ecuador, tal relación es la siguiente:

$$\frac{\text{reservas probadas}}{\text{producción anual}} = \frac{1.156 \text{ millones barriles}}{100 \text{ millones barriles}} = 11.5 \text{ años}$$

En la industria petrolera internacional se considera, como norma generalmente aceptada, que la relación reservas/producción no debe ser inferior a 15 años. En consecuencia, los países productores deben preocuparse permanentemente por incorporar nuevas reservas, en una magnitud por lo menos equivalente a los volúmenes extraídos, a fin de mantener constante esa relación.

1.3 CONSUMO INTERNO

De conformidad con las disposiciones legales vigentes, las empresas productoras de petróleo, tanto públicas como privadas, tienen la obligación de entregar al Estado, a los precios oficiales fijados por el Ministerio de Energía y Minas, los volúmenes de crudo necesarios para satisfacer las necesidades del consumo interno.

Se entienden por necesidades de consumo interno, no solamente los volúmenes de petróleo requeridos para procesamiento en las refinerías existentes en el país, sino también aquellos volúmenes adicionales de crudo que el país requiere exportar, para financiar la importación de los combustibles cuya producción local es deficitaria. El petróleo que se destina a financiar la importación de derivados, ya sea mediante compra directa o a través de intercambio de productos, se denomina "crudo de compensación".

Actualmente, el país importa gasolina de aviación y gas licuado de petróleo (LPG). Sin embargo, hasta el primer semestre de 1987, antes de la inauguración de la ampliación de la Refinería Estatal de Esmeraldas y de la Refinería Amazonas en la región oriental, el país importaba adicionalmente gasolina extra y diesel.

La capacidad actual de refinación del país, en comparación con la capacidad efectivamente empleada, es la siguiente:

TABLA No. 3
CAPACIDAD DE REFINACION DEL PAIS
(cifras en barriles/día)

REFINERIAS	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	DIFERENCIAS
Esmeraldas	90.000	77.000	13.000
Anglo	36.000	22.300	13.700
REPETROL	8.400	4.700	3.700
Amazonas	10.000	5.000	5.000
CEPE-Texaco (1)	1.000	1.000	0
TOTAL:	145.400	110.000	35.400

NOTA: (1) La refinería del Consorcio produce combustibles únicamente para sus propias operaciones.
FUENTE: CEPE

La Dirección Nacional de Hidrocarburos determina mensualmente el volumen de petróleo que cada empresa productora debe entregar para el consumo interno, incluyendo los requerimientos de crudo de compensación. Actualmente, las empresas productoras entregan las siguientes cantidades para el consumo interno:

TABLA No. 4
 APORTES DE CRUDO PARA CONSUMO INTERNO 1988
 (cifras en barriles/día)

EMPRESAS PRODUCTOR.	CARGA DE REFINERIA	CRUDO DE COMPENSAC.	TOTAL
CEPE	76.000	13.800	89.800
Texaco	31.900	5.800	37.700
City	2.100	400	2.500
TOTAL:	110.000	20.000	130.000
FUENTE: CEPE			

En los últimos cinco años, el país ha destinado los siguientes volúmenes de petróleo para atender las necesidades del consumo interno:

TABLA No. 5
 APORTES DE CRUDO PARA CONSUMO INTERNO DEL PERIODO 1983-1987
 (cifras en miles de barriles)

AÑOS	CARGA DE REFINERIA	CRUDO DE COMPENSAC.	TOTAL
1983	26.838	8.415	35.253
1984	32.216	7.414	39.630
1985	30.744	8.771	39.515
1986	34.269	8.071	42.340
1987	29.861	7.307	37.168
TOTAL:	153.928	39.978	193.906
FUENTE: CEPE			

Los aportes de crudo para consumo interno representarán, en 1988, aproximadamente el 45% de la producción total.

Los precios fijados oficialmente por el Ministerio de Energía y Minas para el crudo de consumo interno, son los siguientes:

TABLA No. 6
PRECIOS OFICIALES VIGENTES PARA EL CRUDO DE CONSUMO INTERNO
(cifras en dólares por barril)

TIPO DE CRUDO	PRECIO OFICIAL
CEPE-Texaco	7.26
CEPE (nororiente)	12.02
Asoc. CEPE-City	8.00
CEPE (Península)	25.08

FUENTE: CEPE

Para la determinación de los precios del crudo destinado al consumo interno, el Ministerio de Energía y Minas considera tres elementos fundamentales: costo de producción, tarifa de transporte por el oleoducto (excepto para el crudo de la Península) y margen de utilidad razonable.

1.4 EXPORTACIONES DE PETROLEO Y DERIVADOS

Si a la producción total de cada empresa se le resta el volumen de crudo destinado al consumo interno, así como la parte que corresponde a regalías (en el caso de que el Estado haya optado por el cobro en especie), se obtiene el saldo exportable a disposición de la respectiva compañía.

Solamente dos empresas, a más de CEPE, se encuentran al momento en la fase de explotación: Texaco y

City. Las restantes compañías extranjeras que se hallan en el país, están todavía en la etapa de exploración.

La producción exportable de CEPE se comercializa a través de contratos a largo plazo, al precio oficial establecido por el Gobierno, en base a una fórmula que equipara el precio del petróleo ecuatoriano al del crudo de Alaska (promedio de los 5 días anteriores a la fecha del respectivo embarque), menos un diferencial de US \$ 1.34 en concepto del costo promedio de transporte del petróleo ecuatoriano hasta la costa de California, que es el mercado de colocación de una buena parte del crudo nacional. En el caso de Texaco y City, los precios declarados para sus exportaciones no pueden ser inferiores a los obtenidos por CEPE, durante el respectivo periodo.

En los últimos 5 años, las exportaciones de crudo alcanzaron los siguientes volúmenes:

*TABLA No. 7
EXPORTACIONES DE PETROLEO DEL PERIODO 1983 - 1987
(cifras en miles de barriles)*

<i>AÑOS</i>	<i>CEPE</i>	<i>TEXACO</i>	<i>CITY</i>	<i>TOTAL</i>
<i>1983</i>	<i>30.383</i>	<i>15.141</i>	<i>480</i>	<i>46.004</i>
<i>1984</i>	<i>27.998</i>	<i>13.657</i>	<i>704</i>	<i>42.359</i>
<i>1985</i>	<i>41.988</i>	<i>19.114</i>	<i>650</i>	<i>61.752</i>
<i>1986</i>	<i>43.329</i>	<i>19.071</i>	<i>810</i>	<i>63.210</i>
<i>1987</i>	<i>35.225</i>	<i>7.059</i>	<i>800</i>	<i>43.084</i>
<i>TOTAL:</i>	<i>178.923</i>	<i>74.042</i>	<i>3.444</i>	<i>256.409</i>

FUENTE: CEPE

La cifra de exportación de CEPE, correspondiente a 1987, incluye el volumen de crudo para exportación (4.2

millones de barriles), que fue proporcionado al país por Venezuela y Nigeria, en calidad de préstamo, a raíz del sismo de 5 de marzo de 1987.

La meta de exportación fijada para 1988, alcanza a 50.1 millones de barriles, de los cuales 33.5 millones corresponden a CEPE y la diferencia a las empresas extranjeras. La profunda inestabilidad de los precios del petróleo en el mercado internacional, afecta gravemente a la economía nacional, debido a su alta dependencia de las exportaciones petroleras.

A más de las ventas externas de crudo, CEPE también dispone de excedentes exportables de fuel oil, que los comercializa, en términos C&F, en el mercado internacional. En los últimos años, las exportaciones de fuel oil registraron los siguientes volúmenes:

TABLA No. 8
EXPORTACIONES DE FUEL OIL DEL PERIODO 1984 - 1986
(cifras en miles de barriles)

AÑOS	VOLUMEN
1984	6.244
1985	4.844
1986	6.676
TOTAL:	17.764

FUENTE: CEPE

Con la ampliación de la Refinería de Esmeraldas, el saldo exportable de fuel oil se incrementará, para 1988, en alrededor de 6.500 barriles/día.

2. SECTOR MINERO

Según los historiadores de la minería, el Ecuador tuvo en sus orígenes un carácter más bien minero, antes de convertirse en país agrícola y ganadero.

En efecto, el oro que los aborígenes pagaron por el rescate de Atahualpa, acicateó la codicia de los conquistadores españoles, que se lanzaron en afanosa búsqueda de las minas donde se obtenía este precioso metal. Esta circunstancia explica el surgimiento de numerosas poblaciones en la región suroriental del país, alrededor de la actividad minera: Logroño de los Caballeros, Sevilla de Oro, Valladolid, Santiago de las Montañas, Vergel, Loyola, Nuestra Señora de Nieva y otros nombres más que pertenecen al campo de la leyenda.

Los yacimientos mineros encontrados por los españoles en esa época, no fueron explotados durante mucho tiempo. En efecto, las minas debieron cerrarse años más tarde, no por agotamiento de los recursos mineros, sino fundamentalmente por la escasez de mano de obra causada por las epidemias que diezmaron a la población de esas zonas, así como por los malos tratos propinados a los nativos que trabajaban en las minas, sin recibir ninguna remuneración.

En el siglo XVII, la política colonial española obliga a nuestro país a especializarse en los ramos agrícola y textil, antes que en el minero. La actividad minera en el país entra entonces en un largo período de

recesión, que prácticamente se extiende hasta nuestros días.

Los estudios geológico-mineros efectuados en los últimos años, han establecido que el país dispone de una variada gama de recursos metálicos, no metálicos y de minerales preciosos, especialmente en la región sur.

De acuerdo con tales estudios, se han detectado indicios de minerales metálicos tales como el oro, plata, hierro, cobre, plomo, zinc, manganeso y otros; actualmente, el oro es el único mineral metálico que se encuentra en la fase de explotación, tanto en minas como en lavaderos, en tanto que los demás productos aún se hallan en fase de prospección y exploración. Los minerales no metálicos, en cambio, registran un relativo grado de explotación, que se ha orientado fundamentalmente a cubrir las necesidades internas de materiales de construcción, siendo los productos mas importantes los siguientes: mármol, yeso, caolín, calizas, arcillas, arenas silíceas, feldespato y otros.

En definitiva, el sector minero está llamado a convertirse en un importante motor del desarrollo económico nacional, por cuanto puede constituir una nueva fuente de divisas para el país, al mismo tiempo que puede brindar un gran impulso para el desarrollo de una industria minera, que se abastezca de materias primas locales y ofrezca nuevos puestos de trabajo para atenuar el problema del desempleo en el país.

2.1 RESERVAS

Las cifras sobre reservas de los principales minerales metálicos y no metálicos, a disposición del INEMIN, son todavía incompletas, puesto que en la mayoría de los casos aún no han concluido los contratos de prospección y exploración, suscritos con diversas empresas nacionales y extranjeras, con el fin de disponer precisamente del inventario actualizado de los recursos mineros del país. Únicamente cuando terminen tales contratos, al vencimiento de los respectivos periodos de exploración, se podrán efectuar las evaluaciones técnicas que permitan determinar la comercialidad de los yacimientos encontrados y, por ende, dimensionar la magnitud de sus reservas.

En todo caso, las reservas de los principales productos mineros no metálicos que al momento se encuentran registradas en el INEMIN, son las siguientes:

TABLA No. 9
RESERVAS DE LOS PRINCIPALES MINERALES NO METALICOS
(cifras en millones de toneladas)

MINERALES	RESERVAS PROBADAS	RESERVAS POSIBLES
Silice	280	400
Arcilla	16.900	2.050
Caliza	103.980	70.000
Caolín	300	300
Feldespató	90	40
Mármol	105	14

FUENTE: INEMIN

2.2 PRODUCCION

Según está anotado anteriormente, el oro es el único mineral metálico que se produce actualmente en el país. La producción total de oro en 1987, alcanzó a 9.8 toneladas, correspondiendo el 60% a la extracción de vetas (roca dura) y el 40% restante a la producción de lavaderos o placeres auríferos.

De acuerdo con datos proporcionados por el INEMIN, la producción de minerales no metálicos en los últimos años, alcanzó los siguientes volúmenes:

TABLA No. 10
PRODUCCION DE MINERALES NO METALICOS DEL PERIODO 1983 - 1987
(cifras en miles de toneladas)

PRODUCTOS	1983	1984	1985	1986	1987
Caliza	2.490	3.356	6.199	3.261	4.167
Caolin	3	2	7	4	1
Arenas sil.	16	25	33	36	37
Arcilla	73	25	126	437	659
Yeso	0	0	1	9	32
Feldespató	1	2	3	5	2
Mármol	7	7	12	10	8

FUENTE: INEMIN

La producción de minerales no metálicos es importante para el desarrollo de la industria de materiales de construcción, especialmente cemento, así como para la artesanía.

2.3 CONSUMO INTERNO

En términos globales, la producción minera del país, tanto de productos metálicos como no metálicos, es

insuficiente para cubrir las necesidades internas, razón por la cual es necesario recurrir a las importaciones, para cerrar la brecha existente entre la oferta y la demanda nacional.

Salvo el caso del oro, que arrojó en 1987 un excedente para la exportación, todos los demás recursos mineros que se producen en el país se destinan, en su totalidad, a satisfacer las necesidades del consumo interno, sirviendo como materias primas para una serie de industrias básicamente vinculadas con los sectores de la construcción y artesanías: cemento, cal, yeso, vidrio, sanitarios, objetos de barro, loza y porcelana, joyería, etc.

La mayor parte de la producción de minerales no metálicos, pertenece a las propias empresas que utilizan estos elementos como materias primas, de modo que solo una pequeña parte de esa producción es ofrecida a la comercialización directa.

3. CONTRIBUCION ECONOMICA DEL SECTOR HIDROCARBURIFERO Y MINERO

3.1 PARTICIPACION EN EL PIB

La estructura del PIB en el Ecuador se ha mantenido relativamente estable en los últimos años. La aportación de los distintos sectores económicos a la formación del PIB, se aprecia en el siguiente cuadro:

TABLA No. 11
CONTRIBUCION DE LOS SECTORES ECONOMICOS AL PIB
(cifras en millones de sucres constantes de 1985)

SECTORES	1983	%	1984	%	1985	%	1986	%
Agr. y gan.	17.942	12	19.793	12	21.236	13	22.508	13
Pesca	1.949	1	2.214	1	2.807	2	3.416	2
Petróleo	19.893	13	21.879	14	24.027	15	25.475	15
Industria	29.183	19	28.643	18	28.741	18	28.615	17
Electric.	1.426	1	1.836	1	1.786	1	2.051	1
Construc.	6.728	5	6.583	4	6.710	4	6.378	4
Comercio	22.537	15	23.647	15	24.568	15	24.803	15
Servicios	51.227	34	52.811	34	54.383	33	55.749	33
TOTAL:	150.885		157.226		164.258		168.995	
FUENTE: Banco Central del Ecuador								

La contribución del sector petrolero y minero a la formación del PIB es muy relevante, particularmente por el peso relativo que tiene la explotación hidrocarburífera.

3.2 EL FINANCIAMIENTO DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO

En la actualidad, el sector petrolero contribuye con importantes ingresos directos para el financiamiento del Presupuesto General del Estado; en los últimos años, tales recursos han representado casi el 50% de los ingresos totales del Fisco y su recaudación está directamente relacionada con el comportamiento de los precios del petróleo en el mercado internacional.

La actividad minera, en cambio, si bien no contribuye en forma directa al financiamiento del Presupuesto Estatal, su aporte es indirecto a través de los

impuestos y mas contribuciones que satisfacen las empresas mineras en el ejercicio normal de sus operaciones.

La contribución de los ingresos petroleros al financiamiento del Presupuesto General del Estado, se aprecia en el siguiente cuadro:

TABLA No. 12
INGRESOS PETROLEROS DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO
(cifras en millones de sucres)

INGRESOS	1983	1984	1985	1986
<i>Petroleros</i>	28.950	46.804	113.975	73.612
<i>No petroleros</i>	31.237	52.068	75.947	113.213
TOTAL:	60.187	99.872	189.472	186.825

La caída de los ingresos petroleros que se aprecia en 1986 con respecto a 1985, se explica por el brusco descenso que experimentaron los precios del petróleo en el mercado internacional, a consecuencia de la aplicación, por parte de la OPEP, de una estrategia tendiente a la recuperación de mercados, sobre la base de precios bajos.

3.3 APORTE A LA BALANZA COMERCIAL

Las exportaciones petroleras, tanto de crudo como fuel oil, han constituido en los últimos años el renglón de ingreso de divisas mas importante para la balanza comercial.

Sin embargo, los ingresos que el país obtiene por la comercialización de crudo y derivados, se han visto sensiblemente afectados por la aguda inestabilidad que acusan los precios del petróleo en el mercado

internacional, especialmente a partir de 1986, sin que se vislumbre, al menos en el corto plazo, la posibilidad de que las cotizaciones del crudo recuperen el nivel que registraban al cierre de 1985, es decir US \$ 26.50 por barril.

El sector minero, salvo alguna eventual exportación efectuada en 1987, no puede considerarse todavía como un sector generador de divisas para la economía nacional, puesto que en vista de la insuficiente producción interna, el país se ve obligado a importar actualmente alrededor del 85% de los productos minerales que demanda el mercado interno.

Los ingresos en divisas generados por las exportaciones petroleras, se aprecian en el siguiente cuadro:

TABLA No. 13
INGRESOS GENERADOS POR LAS EXPORTACIONES PETROLERAS
(cifras en millones de dólares)

INGRESOS	1983	1984	1985	1986
Petróleo	1.733	1.835	1.927	982
Otros	615	787	978	1.204
TOTAL:	2.348	2.622	2.905	2.186

FUENTE: Banco Central del Ecuador

La caída de los ingresos petroleros ha sido compensada, en parte, con el significativo aumento que registró la exportación de bienes tradicionales y no

tradicionales, provenientes de los sectores agrícola, pesquero y manufacturero, que han respondido de este modo a las políticas abiertamente orientadas a favorecer las exportaciones, implantadas por el actual Gobierno.

3.4 GENERACION DE EMPLEO

La actividad petrolera se caracteriza por el uso intensivo de capital, antes que de mano de obra. En tal virtud, no tiene un efecto muy grande en términos de generación de empleo directo, aunque si irradia un nivel mas significativo de empleo indirecto.

Se calcula que la actividad petrolera en el país genera alrededor de 6.000 puestos de trabajo, en forma directa. A su vez, las empresas que proporcionan distintos bienes y servicios a la actividad petrolera, dan ocupación a 20.000 empleados y trabajadores, aproximadamente.

Por su parte, la minería proporciona ocupación directa a cerca de 20.000 trabajadores actualmente. La articulación minero-industrial permitirá, sin duda, una significativa expansión de las fuentes de empleo, lo que redundará en la diversificación e incremento en el número de los puestos de trabajo.

CAPITULO II

LA POLITICA HIDROCARBURIFERA Y MINERA

1. LINEAMIENTOS DE LA POLITICA HIDROCARBURIFERA
2. LINEAMIENTOS DE LA POLITICA MINERA

CAPITULO II. LA POLITICA HIDROCARBURIFERA Y MINERA

1. LINEAMIENTOS DE LA POLITICA HIDROCARBURIFERA

El Plan General de Desarrollo elaborado por el CONADE, señala que los recursos energéticos renovables y no renovables, convencionales y no convencionales, pertenecen al patrimonio de toda la nación. Entre los recursos no renovables se encuentran fundamentalmente el petróleo y el gas, "los que al ser amenazados por el advenimiento de una crisis mundial de caracteres alarmantes exigen una política racional, coherente, armónica y coordinada con las necesidades nacionales de corto, mediano y largo plazo".

La prioridad de este recurso en el contexto energético nacional obliga a fortalecer la exploración petrolera en el oriente, costa adentro y costa afuera.

En vista de que el país no dispone de los recursos financieros suficientes para afrontar el riesgo y el costo de las complejas actividades de exploración, el Plan propugna "la colaboración del capital de riesgo y tecnología externos en condiciones aceptables al país, convenientes al interés nacional y enmarcadas dentro de las disposiciones de la Constitución Política y de la Ley de Hidrocarburos".

Por tanto, el Plan considera que el objetivo prioritario de la actual política petrolera es la incorporación de nuevas reservas hidrocarbúferas para

evitar que a mediano plazo el país se convierta en importador de petróleo.

Para conseguir este objetivo se requiere desplegar un intenso esfuerzo exploratorio sustentado básicamente en la inversión externa, lo cual debe complementarse con la realización de proyectos de reacondicionamiento de pozos y levantamiento artificial a fin de incrementar las reservas secundarias de los yacimientos y mejorar, por consiguiente, la relación reservas/producción.

El Plan establece, así mismo, la necesidad de aplicar una adecuada política de precios de los combustibles en el mercado interno, a fin de evitar que un nivel de precios muy bajo estimule el despilfarro y el desperdicio del petróleo, acelerando el agotamiento de nuestro principal recurso energético.

Paralelamente, determina la necesidad de fortalecer financieramente a CEPE, permitiéndole al menos la recuperación integral de los costos en que incurre en la producción, transporte, almacenamiento y distribución de combustibles de consumo interno, para evitar su descapitalización.

1.1. EL ROL DE CEPE

La Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana "CEPE", fue creada mediante Decreto No. 522 de 23 de junio de 1972, como Entidad de Derecho Público, con personería jurídica, patrimonio, recursos propios y capacidad para ejercer derechos y contraer obligaciones, adscrita al

Ministerio de Energía y Minas (anteriormente denominado de Recursos Naturales y Energéticos).

La creación de CEPE respondió a la necesidad de contar con el organismo ejecutor de la política hidrocarburífera del país, al cual se asignó específicamente los siguientes objetivos:

- a) descubrir e incrementar las reservas hidrocarburíferas;*
- b) producir el petróleo y sus derivados para abastecer la demanda del país;*
- c) distribuir y comercializar los recursos hidrocarburíferos;*
- d) refinar e industrializar el petróleo y gas, producidos en el país.*

El cumplimiento de estos objetivos imponían necesariamente a la Corporación un alto grado de integración para cubrir todas las fases de la industria petrolera: exploración, explotación, transporte, comercialización e industrialización de los hidrocarburos.

Luego de superar en una primera etapa las limitaciones de orden financiero y técnico y, sobre todo, la falta de recursos humanos con suficiente experiencia en el campo petrolero, CEPE fue asumiendo en forma gradual las diversas actividades de la industria hidrocarburífera, que tradicionalmente se encontraban en manos de las empresas extranjeras.

De este modo, CEPE asumió la comercialización primaria de combustibles en el mercado interno, así como la operación y el mantenimiento de los terminales y depósitos de derivados que pertenecían a las empresas ANGLLO y GULF. Igualmente, CEPE tomó a su cargo la operación del poliducto Durán-Quito, a través de un convenio suscrito con la Empresa de Ferrocarriles del Estado, propietaria de esa instalación.

El 6 de julio de 1974 constituye una fecha de mucha significación en la historia petrolera del país, ya que en esa ocasión CEPE adquirió el 25% de las inversiones netas del Consorcio Texaco-Gulf, haciendo uso de la opción de compra prevista en favor del Estado ecuatoriano en el respectivo contrato de concesión.

Posteriormente, el 27 de mayo de 1977 la Corporación adquirió la participación remanente de Gulf en el Consorcio Texaco-Gulf, equivalente al 37.5% de sus derechos y activos, con lo cual la participación accionaria del Estado se incrementó al 62.5%, nivel en el que se mantiene actualmente.

La adquisición del 62.5% de los derechos y activos del Consorcio conlleva para el Estado el derecho de participar, en ese mismo porcentaje, sobre la producción del Consorcio, aunque, por otro lado, implica la obligación de asumir, en la misma proporción, los gastos de operación e inversiones requeridos para mantener e incrementar la producción petrolera.

El sistema del oleoducto transecuatoriano, que incluye la línea principal, estaciones de bombeo, boyas de carga y bodegas, fue revertido al Estado a partir del 1o. de marzo de 1986, una vez que se completó su régimen especial de amortización.

CEPE incursionó tempranamente en el campo de la industrialización, cuando asumió en 1974, con sus propios recursos, la ampliación de las refineries de ANGLD y Gulf (actualmente de propiedad de REPETROL), instaladas en la Península de Santa Elena, inversión que permite a CEPE participar en un determinado porcentaje sobre la producción de esas refineries.

Posteriormente, el 4 de marzo de 1977 se inauguró la Refinería Estatal de Esmeraldas, con una capacidad instalada de 55.600 barriles diarios, la misma que fue ampliada a 90.000 barriles a partir del segundo semestre de 1987.

Así mismo, el año anterior se inauguró la Refinería Amazonas, en la Región Oriental del país, con una capacidad de procesamiento de 10.000 barriles/día.

Para sustituir las importaciones de LPG, CEPE construyó la Planta de Gas de Shushufindi, la misma que entró en operación el segundo semestre de 1980. Sin embargo, la producción de esa planta, sumada a la producción de LPG de las Refinerías de Esmeraldas y de la Península, es todavía insuficiente para cubrir la demanda

interna, que registra un rápido crecimiento anual, lo cual impone la necesidad de realizar importaciones.

La construcción de estas plantas industriales, destinadas tanto al procesamiento de crudo como del gas asociado, demandó adicionalmente la ejecución de vías de evacuación de los productos (poliductos y gasoductos), así como de terminales de almacenamiento y distribución, a fin de asegurar el oportuno y adecuado abastecimiento de las necesidades del consumo interno.

Sin duda, los mayores logros alcanzados por CEPE en sus 16 años de existencia, se relacionan con la exploración y explotación petrolera. En efecto, la mayor aspiración de la Empresa a partir de su creación, fue la de encontrar yacimientos comercialmente explotables y producir petróleo en las áreas reservadas a la Corporación, utilizando sus propios recursos humanos.

Esta aspiración se cumplió a los 10 años de la fundación de CEPE, puesto que en el segundo semestre de 1982 se inició la producción de petróleo en los campos operados directamente por la Corporación en el nororiente del país, luego de un intenso esfuerzo exploratorio desarrollado en los años previos.

A partir de esa fecha, la producción proveniente de los campos del Nororiente se ha incrementado de 10.000 a 60.000 barriles diarios, en tanto que las reservas probadas alcanzan actualmente a 215 millones de barriles

aproximadamente, cuando al inicio de la explotación estuvieron estimadas en 43 millones solamente.

Antes de iniciar la operación de los campos del Nororiente, CEPE tomó a su cargo la explotación de los viejos campos de la Península de Santa Elena, que fueron revertidos al Estado por la Anglo Ecuatorian Oilfields en el mes de enero de 1976.

Los éxitos exploratorios alcanzados por CEPE que permitieron la rápida incorporación de nuevos campos a la producción, así como la favorable evolución de los precios del petróleo en el mercado internacional en los primeros años de la década del 80, alentaron la realización de nuevos esfuerzos de exploración en otras áreas potencialmente prospectivas.

De este modo, CEPE emprendió la perforación exploratoria en el Golfo de Guayaquil, donde años atrás se había detectado la presencia de grandes yacimientos de gas natural, contratando para el efecto los servicios de la compañía PERMARGO. Lamentablemente, los resultados de las perforaciones efectuadas en el Golfo, a un costo superior a los US \$ 60 millones, fueron negativos.

Mas o menos a la misma época, CEPE llevó adelante otro proyecto exploratorio de gran envergadura, consistente en la perforación del pozo Sacha Profundo, que constituyó el primer intento realizado en el país por explorar las formaciones geológicas del período pre-cretácico. Igual que en el caso de las perforaciones en el Golfo de

Guayaquil, la perforación del Sacha Profundo no arrojó resultados positivos y mas bien significó una inversión no recuperable de alrededor de US \$ 40 millones.

Estas desafortunadas experiencias obligaron a reorientar la política exploratoria de CEPE, partiendo de la premisa fundamental de que la Corporación ni el país disponen de la capacidad financiera suficiente para continuar arriesgando grandes capitales en la búsqueda de nuevos yacimientos de hidrocarburos, razón por la cual se propició una apertura a la inversión extranjera a fin de que las grandes compañías transnacionales, que asignan anualmente en sus presupuestos operativos importantes cantidades destinadas a la prospección y exploración en nuevas áreas, corran con el riesgo que entrañan estas actividades.

CEPE, por su parte, ha diseñado una estrategia de exploración, cuyo objetivo fundamental es el incremento de las reservas recuperables del país, al menor plazo posible, bajo los siguientes lineamientos generales:

- a) concentrar la actividad exploratoria en las zonas de menor riesgo y costo, por estar próximas a la infraestructura existente. Bajo este criterio se ha reservado para la Corporación un área de alrededor de un millón de hectáreas en el nororiente del país;
- b) implementar el plan integral de recuperación secundaria de reservas en todos los yacimientos que se encuentran actualmente en producción. Al mejorar el factor de recu-

peración de los yacimientos, se espera incorporar nuevas reservas por un monto aproximado de 500 millones de barriles en el próximo quinquenio, con una inversión estimada de US \$ 90 millones;

- c) destinar a la inversión extranjera, bajo la modalidad de contratos de prestación de servicios, diversas áreas de exploración que se encuentran mas alejadas de la infraestructura de transporte y sobre las cuales se dispone de menor información sísmica.

1.2 LAS EMPRESAS EXTRANJERAS Y LOS CONTRATOS DE PRESTACION DE SERVICIOS

A la luz de las experiencias negativas que arrojaron los trabajos de perforación exploratoria, tanto en el Golfo de Guayaquil como en el pozo Sacha Profundo, el Gobierno decidió dar una nueva orientación a la política petrolera nacional y sometió a consideración del Congreso Nacional un proyecto de reformas a la Ley de Hidrocarburos, tendiente a estimular la participación de las empresas extranjeras en la exploración petrolera, con sujeción a una nueva modalidad denominada contratos de prestación de servicios, que ya había sido aplicada con bastante éxito en otros países.

Según esta nueva figura contractual, las empresas extranjeras asumen todo el riesgo de la inversión exploratoria, obligándose a ejecutar un programa mínimo de inversiones en el área objeto del contrato, aplicando métodos de la mas alta tecnología.

Minerales

Preciso

Como se pago
la compra de

la Gulf.

en 1974 y en 1977

de cumplido el periodo de exploración, la
no ha obtenido ningún resultado positivo
de hidrocarburos o si los yacimientos
considerados comercialmente rentables
Energía y Minas, tal empresa no tendrá
ningun derecho para reclamar al Estado el reembolso de las
inversiones realizadas.

Por el contrario, si la empresa descubre
yacimientos comercialmente productivos, en ese caso si le
asiste el derecho de recuperar las inversiones realizadas,
mas un margen de utilidad previamente acordado en función de
la magnitud de las reservas encontradas y mas el pago de una
tasa de servicios (puede ser parte en dinero y parte en
especie), por concepto de la operación de los campos en la
etapa de explotación.

La característica relevante de esta modalidad
contractual, estriba en el hecho de que las empresas
extranjeras no tienen ningún derecho sobre la producción
petrolera, que pertenece en su totalidad al Estado, ya que
las compañías están simplemente prestando el servicio de
explotación de los campos, aceptando correr con el riesgo de
la exploración, por lo cual reciben en pago una tarifa de
operación, aparte del reembolso de las inversiones
efectuadas, incluida una utilidad razonable.

Antes de expedir la reforma legal pertinente,
incorporando esta nueva modalidad contractual a la
legislación petrolera, la Comisión de Asuntos Económicos del
Congreso Nacional tuvo el buen criterio de abrir una

consulta nacional sobre el tema, requiriendo la opinión no solamente de diversas entidades públicas y privadas, así como de los mas connotados especialistas del país en la materia, sino fundamentalmente de los partidos políticos reconocidos oficialmente. Esta consulta arrojó como resultado un criterio prácticamente unánime de los sectores consultados, en favor de las reformas propuestas, ya que existía conciencia en el país, respecto a la necesidad de iniciar a la brevedad posible, un gran esfuerzo exploratorio para incorporar nuevas reservas a la producción y salvaguardar el futuro petrolero del país.

En base al pronunciamiento mayoritario de las organizaciones y personalidades consultadas, el Congreso Nacional tramitó las reformas a la Ley de Hidrocarburos, conjuntamente con otras reformas complementarias a la Ley de Impuesto a la Renta, correspondiendo a la Función Ejecutiva la expedición de las nuevas bases de contratación y los reglamentos que se requerían para iniciar de inmediato las rondas internacionales de licitación, encaminadas a la adjudicación de los bloques destinados a este propósito.

El hecho de que los partidos políticos fueron consultados en forma previa a la expedición de las indicadas reformas legales, tuvo una gran significación para las empresas extranjeras, puesto que en esa forma se garantizaba la estabilidad del marco legal y de los contratos suscritos a su amparo, cualquiera fuese el partido o partidos que asuman el Gobierno en el futuro.

Este es un aspecto de enorme trascendencia para las empresas extranjeras, puesto que la estabilidad en las "reglas de juego" constituye un elemento de primera prioridad en sus decisiones de inversión, mas aún si se trata de operaciones que si resultan exitosas en la búsqueda de hidrocarburos, pueden extenderse hasta 25 años, sumados los periodos de exploración y explotación.

Las reformas a la Ley de Hidrocarburos fueron expedidas por el Congreso Nacional en el año de 1982. Desde entonces, CEPE ha convocado 5 rondas internacionales de licitación para adjudicar, bajo la modalidad de prestación de servicios, diversos bloques tanto en la región oriental como en el litoral, incluyendo varios bloques costa afuera.

Las licitaciones efectuadas por CEPE han constituido un éxito rotundo, puesto que se obtuvo la participación de las mas importantes empresas transnacionales, tanto privadas como estatales, lo cual es un dato alentador sobre el futuro petrolero del Ecuador.

El detalle de los contratos de prestación de servicios suscritos hasta la presente fecha, es el constante en la Tabla No. 14 que se presenta a continuación:

TABLA No. 14
CONTRATOS DE PRESTACION DE SERVICIOS SUSCRITOS POR CEPE

EMPRESA OPERADORA	No. DE BLOQUE	FECHA DE VIGENCIA	INVERSION COMPROMET.	No. POZOS A PERFORAR
OCCIDENTAL	15	12/02/85	39.445	4
ESSO-HISPAN.	8	9/04/85	30.001	2
BELCO	1	25/07/85	8.856	4
BELCO	2	25/07/85	15.336	8
TEXACO-PECT.	6	21/01/86	23.408	3
BRITISH PET.	7	17/01/86	29.480	4
CONOCO	16	7/02/86	44.064	6
ELF	14	18/05/87	37.835	4
BRASPETRO	17	26/05/87	30.630	3
TENNECO	12	23/06/87	29.698	4
PETROCANADA	9	15/07/87	10.403	1
TOTAL:			299.156	43

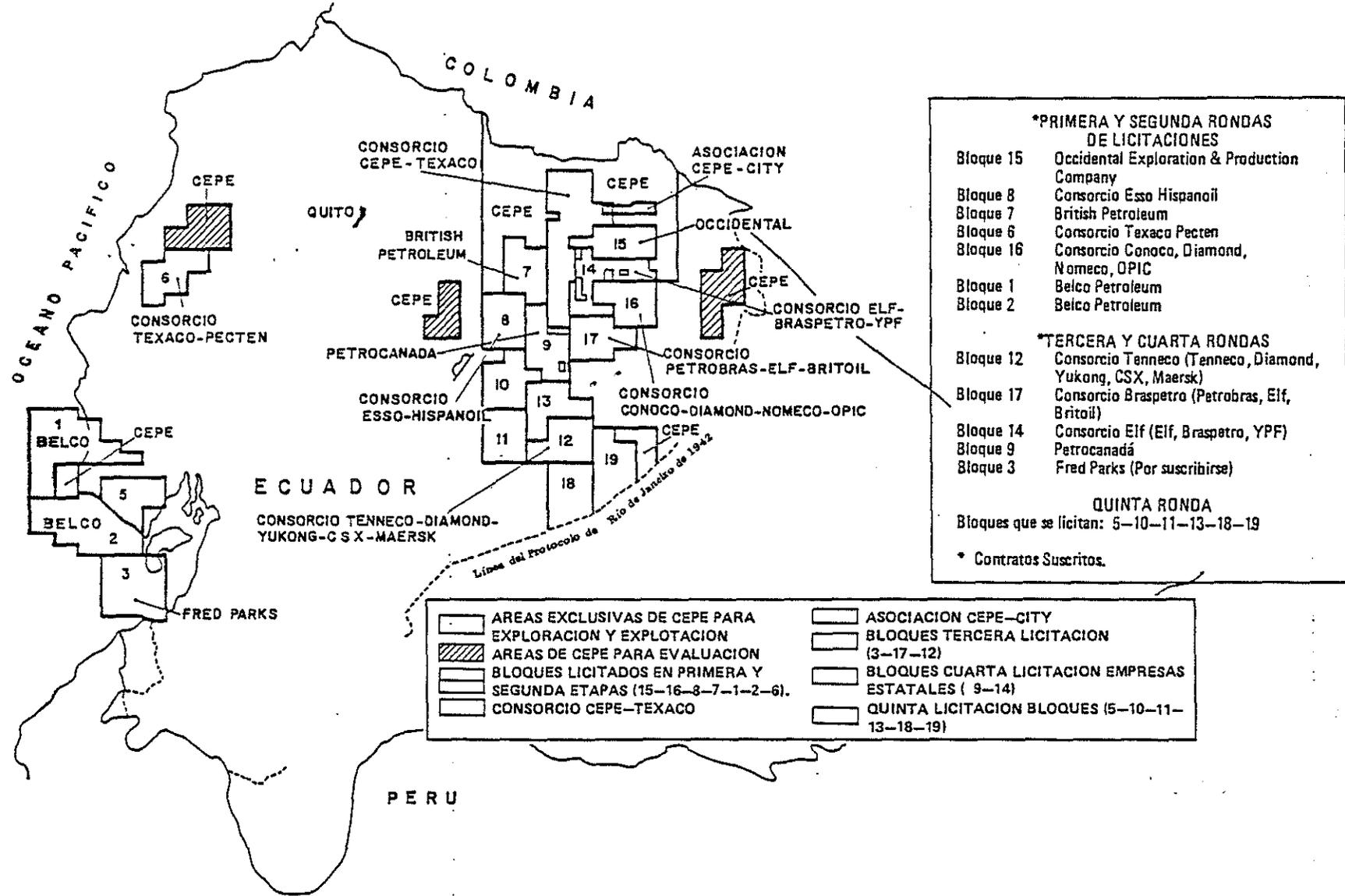
NOTA: Las cifras de inversión comprometida están expresadas en miles de dólares.

FUENTE: Unidad de Contratación Petrolera de CEPE.

De conformidad con los datos en referencia, las empresas que han suscrito contratos con el Estado se han comprometido a efectuar, en conjunto, una inversión exploratoria mínima de US \$ 299.3 millones, la misma que comprende la perforación de 43 pozos exploratorios y la ejecución de 15.763 km. de líneas sísmicas.

La ubicación de las áreas adjudicadas a cada una de las empresas o consorcios, constan en el Gráfico No. 1, que se presenta en la siguiente página.

MAPA PETROLERO DEL ECUADOR



*PRIMERA Y SEGUNDA RONDAS DE LICITACIONES	
Bloque 15	Occidental Exploration & Production Company
Bloque 8	Consortio Esso Hispanoil
Bloque 7	British Petroleum
Bloque 6	Consortio Texaco Pecten
Bloque 16	Consortio Conoco, Diamond, Nomeco, OPIC
Bloque 1	Belco Petroleum
Bloque 2	Belco Petroleum
**TERCERA Y CUARTA RONDAS	
Bloque 12	Consortio Tenneco (Tenneco, Diamond, Yukong, CSX, Maersk)
Bloque 17	Consortio Braspetro (Petrobras, Elf, Britoil)
Bloque 14	Consortio Elf (Elf, Braspetro, YPF)
Bloque 9	Petrocanadá
Bloque 3	Fred Parks (Por suscribirse)
QUINTA RONDA	
Bloques que se licitan: 5-10-11-13-18-19	
* Contratos Suscritos.	

	AREAS EXCLUSIVAS DE CEPE PARA EXPLORACION Y EXPLOTACION		ASOCIACION CEPE-CITY
	AREAS DE CEPE PARA EVALUACION		BLOQUES TERCERA LICITACION (3-17-12)
	BLOQUES LICITADOS EN PRIMERA Y SEGUNDA ETAPAS (15-16-8-7-1-2-6).		BLOQUES CUARTA LICITACION EMPRESAS ESTATALES (9-14)
	CONSORCIO CEPE-TEXACO		QUINTA LICITACION BLOQUES (5-10-11-13-18-19)

2. LINEAMIENTOS DE LA POLITICA MINERA

El Plan General de Desarrollo considera que el sector minero y la producción de minerales han sido actividades poco dinámicas en el pasado, a causa de un "desconocimiento de la realidad geológico-minera del país, la falta de infraestructura física, la ausencia de afloramientos debido a una espesa vegetación y la presencia de un vulcanismo moderno que ha enmascarado las mineralizaciones en gran parte de las cordilleras".

La situación actual en la producción de minerales metálicos, con excepción del oro, es todavía incipiente. Los minerales no metálicos, en cambio, participan mas activamente en el proceso productivo del país, en especial por su empleo en la industria de materiales de construcción.

El déficit en la producción interna determina la necesidad de importar productos minerales metálicos y no metálicos.

Entre los objetivos del sector minero, el Plan establece la necesidad de mejorar el conocimiento del potencial minero y lograr una contribución mayor de la minería a la economía del país, creando nuevas oportunidades de empleo y aportando en forma mas significativa al abastecimiento de materias primas para la industria nacional, con el fin de sustituir las importaciones y promover las exportaciones de productos mineros.

La meta principal del programa es el abastecimiento de materias primas para la industria, a través de una mayor articulación minero-industrial, principalmente para cemento, vidrio, cerámica, fertilizantes y los productos necesarios para el sector de la construcción.

2.1 EL ROL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE MINERIA

El Instituto Ecuatoriano de Minería "INEMIN" fue creado el 21 de agosto de 1985, como el organismo técnico-administrativo especializado y directamente encargado de la ejecución de la política minera que norma y regula estas actividades, la cual es delineada y determinada por el Presidente de la República.

El organismo rector del INEMIN es el Directorio, que está integrado por 6 miembros: el Ministro de Energía y Minas o su delegado (Subsecretario de Minas); dos Directores designados por el Presidente de la República; un representante del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas; un delegado del Consejo Nacional de Desarrollo y un delegado de las Cámaras de Minería del país. El Gerente del INEMIN participa en las reuniones del Directorio, pero sin derecho a voto.

La Ley de Minería establece que los yacimientos existentes en el territorio nacional, como recursos naturales no renovables, pertenecen al dominio inalienable e imprescriptible del Estado y especifica que las fases de la actividad minera, constituyen un área de explotación

económica reservada al Estado, el mismo que lo puede ejercer en forma directa o celebrando contratos y otorgando permisos a personas naturales o jurídicas, sean nacionales o extranjeras.

En su art. 5o. precisa que el Presidente de la República podrá declarar como zonas de reserva minera aquellas áreas de interés nacional que por su ubicación o trascendencia económica, sean consideradas de carácter estratégico, respetando derechos legalmente pre-constituídos.

Los yacimientos mineros se clasifican en metálicos, no metálicos, placeres auríferos, materiales de construcción, ornamentales y fondos marinos.

Las principales facultades y objetivos del INEMIN, de conformidad con su ley constitutiva, son los siguientes:

- a) planificar el aprovechamiento de los recursos minerales del país;*
- b) realizar el levantamiento y la investigación geológica del territorio nacional, por sí mismo o a través de convenios o contratos de obras o servicios específicos;*
- c) atender el desarrollo de los recursos minerales a través de permisos o contratos y mediante la constitución de compañías mineras de economía mixta, con personas naturales o jurídicas legalmente establecidas en el país;*
- d) propender a la satisfacción de la demanda interna de materias primas de origen mineral;*

- e) *prestar asistencia técnica a la actividad minera de conformidad con los reglamentos vigentes; y,*
- f) *estimular la colaboración directa y eficaz entre el sector público, los organismos seccionales, las instituciones de educación superior y la empresa privada para contribuir al desarrollo de la actividad minera.*

La Ley de Minería, dictada el 22 de agosto de 1985, está orientada a estimular la actividad minera, otorgando las necesarias seguridades al inversionista, a mas de establecer apreciables incentivos tributarios, que alienten sobre todo la utilización de técnicas y equipos modernos para mejorar la eficiencia y productividad de las operaciones mineras.

2.2 LAS MISIONES EXTRANJERAS Y LOS CONTRATOS DE PROSPECCION, EXPLORACION Y EXPLOTACION

Con el fin de impulsar las actividades de exploración minera, el INEMIN ha suscrito convenios de cooperación técnica con los gobiernos de 4 países europeos: Gran Bretaña, Alemania, Bélgica e Italia.

Al amparo de esos convenios, cada uno de tales gobiernos han enviado las respectivas misiones técnicas, que se encuentran laborando en distintas zonas del país.

La Misión Británica ha iniciado los estudios geológicos y de potencial minero en el cinturón metamórfico de la Cordillera Real (Cordillera Oriental), que constituye un área de difícil acceso y es poco

conocida geológicamente, de donde se derivan los placeres auríferos de las tierras bajas orientales.

La Misión Alemana, con la respectiva contra-parte ecuatoriana, está trabajando principalmente en la zona austral que comprende las provincias de Cañar, Azuay, Morona Santiago, Zamora Chinchipe y El Oro. Su primer objetivo fue el auscultamiento de las necesidades de materia prima para la industria cerámica y realizar un inventario de las reservas de yeso, calizas, diatomitas, caolines, feldespatos, arcillas y materiales de construcción en la zona austral.

La Misión Belga está prestando la cooperación técnica necesaria para desarrollar el sector minero del país. En la primera fase, cuyo objetivo es el de reforzar el potencial minero nacional, se hicieron trabajos clásicos de levantamiento topográfico y geológico, de prospecciones geoquímicas y geofísicas, de análisis químicos y pruebas mineralúrgicas de perforaciones, excavaciones de galerías, etc.

La Misión Italiana, por su parte, está a cargo de un proyecto exploratorio y de explotación de minerales no metálicos y rocas ornamentales en la zona interandina, así como de la organización e instalación de plantas piloto de tratamiento.

Como resultado de las investigaciones llevadas a cabo por la Misión Italiana, se han localizado varios

depósitos de caolín, bentonita, arena silicea, feldespató, pómez, toba, perlita, granito, caliza y otros.

CONTRATOS DE PROSPECCION, EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

Según la ley, los recursos naturales pertenecen al dominio inalienable e imprescriptible del Estado. En tal virtud, el INEMIN es el organismo encargado de la administración y control de los recursos mineros a través de la entrega de concesiones para la explotación de minas y canteras.

La prospección minera es libre y no requiere de ninguna autorización para su realización. Sin embargo, cualquier persona natural o jurídica puede solicitar un permiso o suscribir un contrato de prospección, a fin de asegurar sus derechos en las posteriores fases de exploración y explotación.

La prospección constituye la primera etapa en la búsqueda de minerales y consiste en la investigación por diferentes métodos a nivel superficial, pudiendo efectuarse por tierra o por aire.

En la prospección aérea se cubren grandes extensiones de terreno y se obtienen datos sobre las características generales de la zona, que permiten establecer la posibilidad de encontrar estructuras geológicas anómalas. La prospección en tierra es más confiable que la aérea, ya que se tiene la oportunidad de realizar estudios de estructuras geológicas por métodos

geofísicos, geoquímicos y muestreo de rocas representativas.

Los permisos o contratos de prospección tienen un plazo de duración de 2 años y se otorgan sobre superficies que oscilan entre 10.000 y 50.000 hectáreas.

Por su parte, la exploración minera comprende un conjunto de trabajos geológico-mineros encaminados a la determinación de reservas y valores de los minerales.

En esta etapa se realizan obras de laboreo minero, pozos, galerías o perforaciones, con el fin de descubrir posibles yacimientos mineros comercialmente rentables. La superficie en que se realiza la exploración es significativamente menor que la utilizada para trabajos de prospección, pero sus costos, en cambio, son mucho mayores porque se requiere del empleo de equipos y maquinaria más sofisticados, tanto para la propia investigación como para el desalojo de escombros y cubrecarga.

El contrato o permiso que faculta la exploración debe ser suscrito obligatoriamente con el INEMIN y tendrá una duración de hasta 3 años, prorrogables por igual término. Las áreas de exploración pueden variar de 2.000 a 10.000 hectáreas, según se trate de un permiso o de un contrato.

La explotación comprende, en cambio, el conjunto de trabajos destinados a la preparación y desarrollo de las minas y a la extracción y transporte de los minerales hasta la respectiva planta de procesamiento.

La explotación se realiza únicamente cuando se ha comprobado, a través de la fase de exploración, que existen suficientes reservas de mineral para permitir el arranque de la producción, requiriéndose que los valores de contenido de mineral en la roca supere cierto nivel, llamado "ley crítica", que está en función directa del tamaño de los yacimientos, del costo de la tecnología utilizada, del precio en el mercado internacional, de la accesibilidad, etc.

Luego de extraídos los minerales es necesario prepararlos y concentrarlos, desechando todas las impurezas conocidas como materiales estériles, con el fin de proporcionarles características adecuadas para su comercialización. El conjunto de todas estas operaciones de eliminación y purificación se denomina "beneficio de los minerales".

Las áreas destinadas a la explotación deben estar comprendidas dentro de la superficie de exploración, sujetándose a las siguientes limitaciones: 5.000 hectáreas para minerales metálicos y placeres auríferos y 2.000 hectáreas para minerales no metálicos.

Para la fase de explotación, el INEMIN puede suscribir contratos de concesión o de prestación de servicios. También puede constituir compañías de economía mixta para operar en áreas declaradas como zonas de reserva minera.

Hasta el mes de marzo de 1988, el INEMIN ha suscrito 40 contratos de prospección, 73 de exploración y 124 de explotación. A su vez, se encontraban en trámite, a esa misma fecha, 243 contratos de prospección, 156 de exploración y 177 de explotación. El resumen de los contratos suscritos y en trámite, a nivel de cada provincia, se presenta en la Tabla No. 15.

TABLA No. 15
CONTRATOS DE PROSPECCION, EXPLORACION Y EXPLOTACION
(Datos al mes de marzo de 1988)

PROVINCIAS	PROSPECCION		EXPLORACION		EXPLOTACION	
	Susc.	En tmt.	Susc.	En tmt.	Susc.	En tmt.
Esmeraldas		24	4	8	1	9
Manabí			1	3	2	2
Guayas			3	13	24	3
Los Ríos				2		
El Oro	4	24	6	12	39	81
Carchí		3	3	2	3	1
Imbabura	1	1	3	2	2	3
Pichincha	3	15	1	4		7
Cotopaxi	3	11	3	5	3	3
Tungurahua	2	1	2	6		2
Bolívar		2		3	3	
Chimborazo		10	3	9	16	3
Cañar		3	3	6	5	5
Azuay		20	7	24	12	19
Loja	4	17	4	7	6	7
Napo	5	32	14	26	3	15
Pastaza	1	2	1	6		
Morona-Sant.	5	31	4	6	3	10
Zamora-Chin.	12	47	11	12	2	7
TOTAL	40	243	73	156	124	177

FUENTE: INEMIN

Conforme se aprecia en el cuadro anterior, el número de contratos en trámite, tanto de prospección y exploración cuanto de explotación, supera ampliamente al número de contratos suscritos hasta el mes de marzo de 1988, lo cual constituye un indicador muy importante que

refleja el interés de los inversionistas particulares por incursionar en el sector minero.

Las superficies que corresponden a las diferentes clases de contratos, tanto los suscritos como los que se encuentran en trámite, constan en la Tabla No. 16 que se presenta a continuación.

TABLA No. 16
AREAS DE SUPERFICIE ASIGNADAS PARA LAS FASES DE PROSPECCION,
EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA
(Datos en hectáreas)

FASES	CONTRATOS SUSCRITOS	CONTRATOS EN TRAMITE	TOTAL
Prospección	477.417	3.223.531	3.700.948
Exploración	253.103	583.343	836.446
Explotación	48.070	129.983	178.053
TOTAL:	778.590	3.936.857	4.715.447

FUENTE: INEMIN

Los datos anteriores revelan que los contratos en trámite comprenden una superficie 5 veces mayor que la correspondiente a los contratos ya suscritos hasta el mes de marzo de 1988.

CAPITULO III

HACIA UN MODELO ECONOMICO ALTERNATIVO EN LOS SECTORES

HIDROCARBURIFERO Y MINERO

1. PROYECCION DE LA PROXIMA DECADA
2. POSIBILIDADES DE EXPORTACION DE DERIVADOS
3. PROYECCION MINERA PARA LA PROXIMA DECADA

CAPITULO III. HACIA UN MODELO ECONOMICO ALTERNATIVO EN LOS SECTORES HIDROCARBURIFERO Y MINERO

1. PROYECCION DE LA PROXIMA DECADA

1.1 LAS RESERVAS PETROLERAS

La actividad exploratoria que realizan actualmente las compañías extranjeras que se encuentran trabajando en diversos bloques de la región oriental y del litoral ecuatoriano (on shore y off shore), bajo la modalidad contractual de prestación de servicios, sumada a la actividad exploratoria que realiza CEPE en las áreas reservadas para el Estado, permite abrigar muchas expectativas sobre el descubrimiento de nuevas reservas, que incrementen el potencial hidrocarburífero del país.

La información sísmica disponible al momento en que CEPE llevó adelante las diversas rondas de licitación para la adjudicación de los distintos bloques, despertó sin duda un gran interés entre las más prestigiosas empresas petroleras del mundo, tanto estatales como privadas, lo cual es un indicador muy promisorio, respecto a la posibilidad de encontrar nuevas reservas de petróleo y gas natural en el territorio ecuatoriano.

En todo caso, existe cierto consenso entre los técnicos petroleros en el sentido de que si bien los recursos hidrocarburíferos del Ecuador pueden ser mucho mayores de lo que se conoce hasta la fecha, será muy difícil, sin embargo, que se logren encontrar yacimientos

mas grandes que los descubiertos en 1967 por el Consorcio norteamericano Texaco-Gulf, los mismos que al momento se encuentran bajo la operación del Consorcio CEPE-Texaco.

La posibilidad de encontrar nuevas reservas no es uniforme en todas las regiones y en todos los bloques, ya que varía en función de las características propias de cada zona. Por otra parte, las estimaciones que se formulen sobre la materia también deben considerar los resultados efectivos y las experiencias registradas en áreas vecinas a las que están sujetas a estudio.

En base a la información disponible, CEPE ha llegado a establecer los rangos de probabilidad de encontrar petróleo que aparecen en la Tabla No. 17, los cuales corresponden tanto a los distintos bloques adjudicados a las compañías extranjeras, como a sus propios campos del nororiente.

TABLA No. 17
PROBABILIDAD DE ENCONTRAR PETROLEO A NIVEL DE CADA BLOQUE

BLOQUE No.	COMPANIA OPERADORA	PROBABILIDAD (%)
1	Belco	50
2	Belco	50
3	Fred Parks (*)	50
4	No adjudicado	40
5	No adjudicado	50
6	Texaco-Pecten	40
7	British Petroleum	60
8	Exxon	50
9	Petrocanada	75
12	Teneco	75
13	No adjudicado	60
14	Braspetro	75
15	Occidental	50
16	Conoco	60
17	Elf	75
30	CEPE (Nororient)	75

NOTA: (*) Contrato en trámite de suscripción

FUENTE: Unidad de Contratación Petrolera de CEPE

Para estimar volúmenes posibles de reservas, CEPE utiliza generalmente un modelo "probabilístico triangular" por su bajo grado de complejidad, limitados requerimientos computacionales y confiabilidad de sus resultados.

Los valores estimados de las reservas posibles en las áreas sujetas a exploración, tanto en la región oriental como en el litoral, incluyendo los bloques costa afuera, se presentan en la Tabla No. 18.

TABLA No. 18
ESTIMACION DE RESERVAS POSIBLES EN AREAS SUJETAS A
EXPLORACION
(cifras en millones de barriles)

REGION	PETROLEO EN SITIO	FACTOR RECUPERAC.	RESERVAS POSIBLES
Litoral y costa afuera	5.946	15.00%	892
Región oriental	10.538	12.69%	1.337
TOTAL	16.484	13.52%	2.229

FUENTE: Unidad de Contratación Petrolera de CEPE

De acuerdo con las cifras anteriores, se estima que las reservas posibles en las áreas sujetas a exploración alcanzan a 2.229 millones de barriles, valor que es el resultado de aplicar un coeficiente de recuperación promedio de 13.52% sobre el volumen estimado de petróleo "in situ", es decir 16.484 millones.

1.2 EXPECTATIVAS DE PRODUCCION

En función de las reservas posibles se han formulado estimaciones de producción para la próxima década, considerando que el periodo de incorporación de los nuevos campos a la producción, fluctuará entre 5 y 7 años, contados a partir de la suscripción de los contratos respectivos. Una vez fijado el año de incorporación de cada bloque, se asume que la producción registrará un crecimiento uniforme durante los primeros cuatro años de explotación, iniciando su declinación a partir del quinto año, conforme a tasas establecidas por la Dirección Nacional de Hidrocarburos.

La Tabla No. 19 presenta las proyecciones de producción de petróleo para la próxima década (período 1988-1997). Se basan en técnicas de recuperación primaria, que consideran únicamente la energía natural de los yacimientos y prescinden, en consecuencia, de los métodos artificiales de recuperación.

TABLA No. 19
ESTIMACIONES DE LA PRODUCCION DE PETROLEO PARA LA PROXIMA
DECADA (PERIODO 1988-1997)
(cifras en millones de barriles)

ANO	RESERVAS ESTIMADAS	PRODUCCION ANUAL	PRODUCCION DIARIA (*)
1988	1.106	112	320.000
1989	988	108	308.000
1990	899	112	319.000
1991	915	133	381.000
1992	967	153	437.000
1993	1.216	170	486.000
1994	1.919	187	535.000
1995	1.907	198	568.000
1996	2.046	210	600.000
1997	2.224	210	600.000

NOTA: (*) Cifras en barriles/día

FUENTE: Unidad de Contratación Petrolera de CEPE

Es necesario señalar que la capacidad actual de transportación a través del oleoducto transecuatoriano, alcanza a 325.000 barriles/día aproximadamente, a lo cual se suma un volumen adicional de 50.000 barriles/día que corresponde a la capacidad de transporte disponible a través de la conexión con el oleoducto transandino de Colombia.

En consecuencia, las metas de producción estimadas para la próxima década, implican no solamente la ampliación de la capacidad de transporte del oleoducto

transecuatoriano hasta su máxima capacidad de diseño (400.000 barriles/día), sino que además se requeriría la construcción de un nuevo oleoducto, que básicamente serviría para transportar la producción del centro oriente.

1.3 PERSPECTIVAS DE CONSUMO INTERNO

El consumo nacional de derivados de los hidrocarburos acusó un acelerado crecimiento en la década del 70, a consecuencia de los bajos precios de venta que prevalecieron en esa época, lo que además alentó el contrabando de combustibles hacia los países vecinos.

Luego de un largo periodo de estabilidad, los precios de venta al público fueron modificados - por primera vez en muchos años- en el mes de febrero de 1981, inmediatamente después del conflicto armado de Paquisha. Sin embargo, la verdadera motivación de esa medida fue la de introducir una política de precios reales tendiente a la eliminación de los subsidios estatales en el consumo de combustibles, toda vez que los precios vigentes a esa época no permitían cubrir los costos de refinación, transporte, almacenamiento y distribución de los derivados.

A partir de esa fecha, los Gobiernos que se han sucedido en la conducción del país han dispuesto reajustes periódicos a los precios de venta al público, con el fin de adaptarlos a las continuas modificaciones de los costos de producción de los combustibles, tratando, por otro lado, de frenar el acelerado crecimiento del consumo interno a fin

de evitar el desperdicio de nuestro principal recurso energético.

Los ajustes que periódicamente se han efectuado en los precios de los combustibles han causado efectivamente una desaceleración en las tasas de crecimiento del consumo interno, aunque parece que todavía persiste un apreciable incentivo para la fuga de productos hacia Perú y Colombia, debido al enorme diferencial de precios que subsiste en esos mercados con relación a nuestro país.

Una comisión interinstitucional, integrada por funcionarios del Instituto Nacional de Energía, CEPE y la Dirección Nacional de Hidrocarburos, contando con el asesoramiento técnico de un experto de la Comunidad Económica Europea, realizaron, en el mes de octubre de 1987, una proyección del crecimiento del consumo interno del país hasta el año 2010. Según ese estudio, las tasas de crecimiento correspondientes a cada quinquenio son las siguientes:

1986 - 1990	2.50 %
1990 - 1995	2.67 %
1995 - 2000	3.25 %
2000 - 2005	3.00 %
2005 - 2010	3.00 %

En base a las tasas de crecimiento estimadas por esa Comisión, la proyección de los volúmenes de crudo destinado al consumo interno, correspondientes a la próxima década, alcanzan los valores constantes en la siguiente Tabla:

TABLA No. 20
 PROYECCION DEL CONSUMO INTERNO DE CRUDO PARA LA PROXIMA
 DECADA (PERIODO 1988 - 1997)
 (cifras en miles de barriles)

AÑO	CONSUMO ANUAL	CONSUMO DIARIO (*)
1988	38.097	104.400
1989	39.050	107.000
1990	40.026	109.700
1991	41.095	112.600
1992	42.192	115.600
1993	43.318	118.700
1994	44.475	121.900
1995	45.662	125.100
1996	46.881	128.500
1997	48.133	131.900

NOTA: (*) Cifras en barriles/día

FUENTE: Unidad de Contratación Petrolera de CEPE

Es necesario señalar que las cifras de consumo diario, no corresponden necesariamente a los volúmenes de crudo que se procesan diariamente en las refineries del país, ya que no se han considerado los volúmenes de fuel oil que se destinan a la exportación.

1.4 PROYECCION DE EXPORTACIONES

La oferta exportable del país, representa la diferencia existente entre la producción total y el consumo interno, cuyas proyecciones para la próxima década constan anteriormente.

La Tabla siguiente contiene la proyección de los saldos exportables de crudo, para el periodo 1988 - 1997.

TABLA No. 21
ESTIMACION DE EXPORTACIONES DE CRUDO PARA LA PROXIMA
DECADA (PERIODO 1988 - 1997)
(cifras en millones de barriles)

AÑO	PRODUCCION	CONSUMO INTERNO	EXPORTACIONES
1988	112	38	74
1989	108	39	69
1990	112	40	72
1991	133	41	92
1992	153	42	111
1993	170	43	127
1994	187	44	143
1995	198	45	153
1996	210	46	164
1997	210	48	162

FUENTE: Unidad de Contratación Petrolera de CEPE

El comportamiento de las exportaciones en la próxima década estará directamente vinculado con la evolución de los precios del crudo en el mercado internacional y, por ende, con las estrategias que adopte la OPEP para defender la estabilidad de los precios, así como su participación en el mercado.

2. POSIBILIDADES DE EXPORTACION DE DERIVADOS

2.1 POSIBLES MERCADOS

Desde el inicio de las exportaciones petroleras en el año de 1972, se ha sostenido por parte de varios especialistas, que el país no debería limitarse simplemente a la venta de crudo, sino que mas bien debería orientarse a la exportación de productos derivados, puesto que el mercado de productos es menos volátil que el de crudo y permite además márgenes mas amplios de utilidad.

Si bien tal apreciación es correcta desde el punto de vista teórico, en el caso práctico de nuestro país, sin embargo, diversos factores limitan grandemente la posibilidad de que el Ecuador se especialice en la venta de derivados antes que en la comercialización de crudo. El primer gran problema que se presenta es el de los posibles mercados de colocación de los productos; por la ubicación geográfica del país, sus mercados naturales están constituidos por los países que tienen costas en el Océano Pacífico, especialmente los de América del Sur: Colombia, Perú y Chile. Sin embargo, ninguno de esos países constituye un importador neto de crudo o derivados, pues, por el contrario, todos ellos son productores petroleros y disponen además de una capacidad interna de refinación que asegura su autoabastecimiento.

Ocasionalmente Perú y Colombia efectúan importaciones de combustibles, pero tales adquisiciones responden mas bien a necesidades coyunturales, motivadas por el paro temporal de alguna planta, antes que a una necesidad permanente de abastecimiento. En consecuencia, esos mercados difícilmente podrían constituir una base sólida para sustentar un nuevo esquema de comercialización de nuestro país, orientado básicamente hacia la exportación de productos.

El único derivado que exporta actualmente nuestro país es el denominado "fuel oil No. 6", producto que constituye un residuo del procesamiento del crudo en las Refinerías de Esmeraldas y la Península de Santa Elena. El

70% del fuel oil comercializado, que corresponde a un tipo mas pesado, es producido en Esmeraldas, en tanto que el 30% restante, que corresponde al tipo mas liviano, proviene de la Península.

Antes de la ampliación de la Refinería de Esmeraldas, el saldo exportable del país ascendía a 20.000 barriles diarios aproximadamente; con la ampliación, que entró en funcionamiento el segundo semestre de 1987, el volumen de fuel oil disponible para la exportación, se incrementó en 6.500 barriles/día.

La totalidad del fuel oil ecuatoriano se coloca en la costa este de los Estados Unidos, la costa del Golfo de México y el área del Caribe. Las ventas se realizan en términos "costo y flete", es decir que CEPE asume la responsabilidad del transporte del producto hasta el puerto de destino, para lo cual utiliza los servicios de FLOPEC.

2.2 PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETRÓLEO Y DE LOS DERIVADOS

Los precios internacionales del petróleo, acusan una marcada inestabilidad en los últimos años a consecuencia de una serie de factores, que empiezan a cobrar fuerza casi inmediatamente después de que las cotizaciones del crudo, alcanzaron el nivel mas alto de la historia, alrededor de US \$ 40 por barril, a finales de la década del 70. En efecto, los países industrializados, principales importadores de petróleo a nivel mundial, impusieron políticas muy severas de ahorro energético, al tiempo que

estimularon el desarrollo de fuentes de energía no convencionales, que sustituyeran al menos parcialmente el consumo de petróleo. Por otra parte, los altos precios del petróleo constituyeron, así mismo, el mejor incentivo para promover la exploración y explotación del crudo, en zonas de elevados costos de producción localizadas fuera de los países de la OPEP.

El efecto combinado de estas políticas provocó, por un lado, la contracción o el estancamiento de la demanda y, por otro, el rápido aumento de la producción en el conjunto de países no miembros de la OPEP. En esta etapa se produjo la incorporación, como productores importantes, de Gran Bretaña, Noruega, Egipto, Omán, al tiempo que México descubrió nuevas reservas petroleras de una magnitud espectacular.

Para evitar que la sobreproducción ocasionara el derrumbe de los precios internacionales, la OPEP se vió obligada a reducir paulatinamente su producción y, por ende, a perder su participación en el mercado. En vista de la poca disposición de los países miembros a reducir sus cuotas de producción y someterse a la disciplina impuesta por la Organización, Arabia Saudita tuvo que absorber por su cuenta todas aquellas reducciones que no fueron aceptadas por los restantes miembros.

Sin embargo, Arabia Saudita expresó repetidamente a través de su Ministro de Petróleo, el Jeque Yamani, que no estaba dispuesta a absorber indefinidamente los incumplimientos del resto de miembros de la Organización,

amenazando al propio tiempo con iniciar una guerra de precios que permitiera a la OPEP reconquistar los mercados que había perdido en los últimos años, forzando de ese modo al retiro de los productores de costos altos.

En el primer trimestre de 1986, Arabia Saudita puso en práctica la estrategia del Jeque Yamani, que supuestamente iba a permitir la recuperación de los mercados a los países de la OPEP. Los precios del crudo empezaron a caer velozmente del nivel en que se encontraban -alrededor de US \$ 26 por barril- hasta llegar a su nivel más bajo en los meses de julio y agosto de ese año, es decir menos de US \$ 8 por barril. Esta espectacular caída del precio del petróleo, significó para el Ecuador una pérdida aproximada de US \$ 1.150 millones.

Los resultados de esa estrategia fueron desastrosos, puesto que los países no miembros de la OPEP aceptaron el desafío y afrontaron resueltamente la guerra de precios. La OPEP tuvo finalmente que capitular y tratar de buscar un entendimiento con los productores ajenos a la Organización, con el propósito de llegar a un acuerdo sobre precios que estabilizara al mercado.

Los precios que resultaron de tales acuerdos, nunca llegaron a los niveles que prevalecían al inicio de 1986, ya que la aspiración máxima fue la de establecer un precio de equilibrio de US \$ 18 por barril. Desde entonces, la inestabilidad ha sido la tónica del mercado, puesto que los precios tienden constantemente a descender, para luego iniciar una lenta recuperación.

Desde hace algunos años, el precio oficial del crudo ecuatoriano se determina a través de una fórmula, que lo equipara con el crudo de Alaska (North Slope), aunque se le resta el diferencial de transporte hasta la costa este de los Estados Unidos, diferencial que en promedio ha sido calculado en US \$ 1.34 por barril.

Bajo las actuales circunstancias, resulta bastante aventurado formular pronósticos sobre la evolución que tendrán los precios del petróleo y sus derivados en la próxima década. En todo caso, parece que los precios del petróleo tenderán a estabilizarse en la próxima década, en alrededor de los US \$ 18 por barril, con un lento crecimiento hacia finales del siglo. A su vez, los precios de los derivados, incluido el fuel oil, seguirán una tendencia similar.

2.3 INVERSIONES REQUERIDAS

Para que el país se convierta en exportador de derivados pueden considerarse tres alternativas principales:

- a) adquirir una participación accionaria en alguna refinería del extranjero, especialmente de los Estados Unidos;
- b) suscribir un contrato de procesamiento de productos con alguna refinería del extranjero que disponga de capacidad ociosa de refinación; y,
- c) ampliar la capacidad de refinación interna y aprovechar al máximo posible la capacidad actualmente disponible.

La primera alternativa implica la posibilidad de que el Estado, a través de CEPE, se convierta en accionista de alguna refinería localizada en los mayores centros de consumo, especialmente en el mercado norteamericano, con un doble objetivo: a) asegurar un comprador fijo para un determinado volumen de crudo ecuatoriano y b) participar en las utilidades que genere la etapa de comercialización de derivados en ese mercado.

Otros países miembros de la OPEP, como Kuwait y Venezuela, han tomado la decisión de adquirir refinerías en los Estados Unidos como una nueva estrategia para contrarrestar la extremada incertidumbre y volatilidad que ha caracterizado a los precios internacionales del crudo en los últimos años, a la vez que aseguran la colocación del volumen de crudo necesario para cubrir la capacidad de procesamiento de tales plantas. Por el momento, no existe mucha información disponible respecto al resultado de esas experiencias que son totalmente recientes.

En vista de las actuales condiciones financieras del país, se considera muy poco factible la posibilidad de que el Ecuador se convierta en accionista o peor en propietario, de una planta de refinación en el extranjero. Por otra parte, es evidente que una decisión de esa naturaleza implica, además, una cuidadosa identificación de las oportunidades de inversión, un prolijo análisis del comportamiento del mercado, un profundo conocimiento del tratamiento tributario aplicable en el país donde estaría localizada la respectiva planta de refinación, así como

otros aspectos que naturalmente tendrían que ser cuidadosamente evaluados.

La segunda alternativa existente es la posibilidad de que CEPE suscriba un contrato de procesamiento de productos con alguna refinería del extranjero, que disponga de capacidad no utilizada de refinación, mediante el cual la refinería extranjera se comprometería a procesar el volumen de crudo que CEPE le suministre y, adicionalmente, comercializar los productos obtenidos en los mismos mercados a los cuales abastece regularmente con su propia producción. Por su parte, CEPE se comprometería a suministrar en forma oportuna, el crudo requerido para el procesamiento, así como al pago de una tasa de refinación por cada barril de petróleo procesado, a más de reconocer los gastos en que incurra la refinería extranjera, en la fase de comercialización y distribución de los productos en el mercado.

Por el momento, CEPE se encuentra analizando una propuesta presentada en ese sentido, por una empresa de refinación norteamericana, cuya planta se encuentra localizada en la zona de California. De acuerdo con los resultados preliminares de la evaluación que se está efectuando sobre esta propuesta, aparece que el valor neto final que recibiría CEPE por la venta de los derivados, una vez descontado el costo del transporte del crudo a la refinería, la tasa de refinación y los gastos de comercialización, es inferior al que actualmente obtiene por sus exportaciones directas de crudo; en tal virtud, esta

alternativa posiblemente sea descartada, al menos bajo las actuales condiciones del mercado.

La tercera alternativa consiste en ampliar la capacidad de refinación interna, aprovechando al máximo posible la capacidad actualmente instalada. Esta alternativa es, aparentemente, la mas viable; sin embargo, también está sujeta a una serie de condicionantes. En efecto, la ampliación de la capacidad instalada demanda inversiones, cuyo monto el país no está por el momento en capacidad de cubrir.

Al respecto, es preciso recordar que se ha pospuesto indefinidamente la construcción de la nueva refinería de Atahualpa, en la Península de Santa Elena, con una capacidad de procesamiento de 70.000 barriles diarios, cuya ejecución fue en principio autorizada por el Gobierno Nacional en el año de 1983, a un costo aproximado de US \$ 622 millones, habiéndose incluso contratado los trabajos de ingeniería de diseño con la Universal Oil Products de los Estados Unidos. Esta planta estaba concebida no solamente para cubrir el aumento de la demanda en los próximos años, sino que además estaba orientada a disponer de un importante excedente exportable de productos, para ser colocados en el mercado internacional.

En vista del alto volumen de la inversión requerida para la ejecución de ese proyecto, CEPE decidió, como solución alterna, ampliar de 55.600 a 90.000 barriles diarios la refinería de Esmeraldas, a un costo equivalente a la quinta parte de la inversión requerida para la

construcción de la planta de Atahualpa, aunque esta ampliación solo representó la mitad de la capacidad de refinación prevista para esa nueva planta.

La opción que aparece como la más lógica en las actuales circunstancias sería el aprovechamiento total de la capacidad instalada de refinación que actualmente posee el país, la misma que por el momento no está siendo empleada en su totalidad. En efecto, la refinaria de Esmeraldas está trabajando únicamente al 75% de su capacidad (67.500 barriles), debido a las limitaciones existentes para la evacuación de productos a través de las instalaciones del terminal marítimo provisional (TEPRE), construido por CEPE en 1976. Ese terminal, que fue construido únicamente con el carácter de provisional pero que en la práctica se está utilizando como una instalación permanente por la falta del terminal definitivo, no permite por el momento que la refinaria opere al tope de su capacidad de procesamiento, ya que no dispone de líneas con el suficiente diámetro, ni boyas con la capacidad suficiente para operar con naves de mayor calado.

Esta circunstancia impide actualmente un eventual aumento en la producción de derivados, que esté orientado a incrementar la oferta exportable del país. Para superar esta limitación, se impondría la construcción del terminal marítimo definitivo, aunque este proyecto no ha sido contemplado en los programas de inversión de CEPE en los últimos años, debido a su alto costo. Basta recordar

que cuando se construyó la refinería de Esmeraldas, el costo del terminal definitivo en esa época, alcanzaba aproximadamente a US \$ 120 millones, es decir el mismo costo que demandó la instalación de la planta.

3. PROYECCION MINERA PARA LA PROXIMA DECADA

3.1 CUANTIFICACION DE RESERVAS

De conformidad con los datos proporcionados por el INEMIN, hasta el mes de marzo de 1988 se han suscrito 40 contratos de prospección, 73 de exploración y 124 de explotación, la gran mayoría de los cuales se relacionan con minerales no metálicos. Hasta esa misma fecha, por otro lado, se encontraban en trámite de suscripción 243 contratos de prospección, 156 de exploración y 177 de explotación, relacionados así mismo, en su mayor parte, con los minerales no metálicos.

Mientras la superficie cubierta por los contratos suscritos apenas alcanza a 779.000 hectáreas, la superficie correspondiente a los contratos en trámite se aproxima, en cambio, a 4.715.000 hectáreas, es decir 6 veces mayor que la primera. Estos datos reflejan el hecho de que la actividad minera, recién en los últimos años está tratando de alcanzar un despegue definitivo. Por el momento, la mayor parte de las áreas que han sido adjudicadas a empresas nacionales y extranjeras, se encuentran todavía en las etapas de prospección y exploración, especialmente en el caso de yacimientos de minerales metálicos; de modo que, aún no es posible realizar una evaluación acerca de la

posible magnitud de las reservas recuperables, en función de las cuales se determina precisamente la comercialidad de los yacimientos.

En el caso de los minerales no metálicos, se considera que un objetivo factible de alcanzar durante la próxima década, es el de triplicar las reservas recuperables actualmente conocidas, bajo el criterio de que la superficie de los contratos de explotación, que se encuentran en trámite es tres veces mayor, que la correspondiente a los contratos ya suscritos con el INEMIN. En tal virtud, el perfil probable de las reservas de minerales no metálicos, al cierre de la próxima década, podría alcanzar los siguientes valores:

TABLA No. 22
RESERVAS ESTIMADAS DE LOS PRINCIPALES MINERALES NO METALICOS
PARA LA PROXIMA DECADA
(cifras en millones de toneladas)

MINERALES	RESERVAS ESTIMADAS (1)
Silice	840
Arcilla	50.700
Caliza	311.940
Caolín	900
Feldespato	270
Mármol	315

NOTA: (1) Estimaciones formuladas por el autor de este trabajo.

En el caso de los minerales metálicos, el único producto que se explota en las actualidad es el oro, según está señalado con anterioridad. Puesto que la producción de oro proviene tanto de placeres (lavaderos auríferos) como de yacimientos, se han formulado estimaciones muy

diversas con respecto a la magnitud de las reservas recuperables, las cuales dependen incluso del grado de eficiencia del método de producción empleado, ya que evidentemente el factor de recuperación del mineral es mas alto, en la medida en que se empleen técnicas, equipos y procedimientos mas sofisticados.

3.2 PROYECCION DE LA PRODUCCION

Durante la próxima década el gran objetivo de la actividad minera, debe apuntar fundamentalmente hacia la sustitución progresiva de las importaciones, que realiza el país en la actualidad, con el fin de abastecer en forma prioritaria los requerimientos de la demanda interna, evitando de esa manera la salida de divisas y mejorando, por consiguiente, la posición de la balanza comercial del país.

El margen de sustitución de importaciones es muy amplio, tanto en el campo de los minerales metálicos como en el de los no metálicos. En todo caso, con excepción del oro, no se espera una gran producción de minerales metálicos para la próxima década, puesto que recién a finales de ese periodo, se estará registrando el vencimiento de la mayor parte de los contratos de prospección y exploración, los cuales, por otro lado, se han suscrito con compañías relativamente pequeñas, que no garantizan la inversión de grandes capitales en esta actividad.

A fin de incentivar la participación de grandes empresas mineras internacionales, en la fase de explotación de minerales metálicos especialmente, el INEMIN se encuentra trabajando en la preparación de un nuevo modelo de contrato, a semejanza del de prestación de servicios para la exploración y explotación hidrocarburífera. Esta modalidad contractual sería la base del nuevo modelo económico en el sector minero, con el cual se espera atraer grandes capitales, que garanticen un nivel apropiado de inversión, que a la vez permita asegurar una producción en gran escala, que pueda ser competitiva en los mercados internacionales.

Bajo el supuesto de que la producción de minerales no metálicos, se incremente a una tasa promedio anual del 5% durante los próximos 5 años, con respecto a los niveles registrados en 1987, las metas de producción para el período 1988-1992, serían las siguientes:

TABLA No. 23
PRODUCCION ESTIMADA DE LOS PRINCIPALES MINERALES NO METALICOS (PERIODO 1988 - 1992)
(cifras en miles de toneladas)

PRODUCTOS	1988	1989	1990	1991	1992
Caliza	4.375	4.594	4.824	5.065	5.318
Caolin	1	1	1	1	1
Are. silic.	39	41	43	45	47
Arcilla	692	727	762	801	841
Yeso	34	35	37	39	41
Feldespató	2	2	2	2	3
Harmol	8	9	9	10	10

FUENTE: INEMIN

ELABORACION: El autor

Toda la producción de minerales no metálicos, se utilizará ya sea como materiales de construcción o como materia prima para la industria nacional.

3.3 PERSPECTIVAS DE CONSUMO INTERNO

La producción minera metálica y no metálica, es actualmente insuficiente para satisfacer los requerimientos de la demanda interna, situación que ha determinado una fuerte dependencia externa. Se estima que apenas una sexta parte de los requerimientos internos de productos minerales, son cubiertos por la producción nacional; la diferencia se satisface necesariamente a través de importaciones.

La siguiente Tabla presenta un resumen de las importaciones de minerales, tanto metálicos como no metálicos, efectuadas por el país durante el periodo 1975-1983, en comparación con las importaciones totales registradas en cada uno de esos años.

TABLA No. 24
IMPORTACIONES DE PRODUCTOS MINERALES METALICOS Y NO
METALICOS EFECTUADAS POR EL PAIS
(PERIODO 1975-1983)
(valores CIF expresados en millones de dólares)

AÑOS	IMPORTACION MINERALES	IMPORTACIONES TOTALES	PORCENTAJE
1975	130	987	13.2
1976	129	958	13.4
1977	177	1.188	14.9
1978	184	1.505	12.2
1979	197	1.600	12.3
1980	277	2.253	12.3
1981	189	1.920	9.8
1982	243	1.998	12.2
1983	222	1.465	15.2

FUENTE: Anuarios de Comercio Exterior

Según se aprecia en la Tabla anterior, las importaciones de productos minerales, demandan una considerable salida de divisas y tienen un peso bastante apreciable sobre las importaciones totales del país, ya que en promedio, durante el periodo considerado, alcanzaron al 12.3% del total de compras externas.

La descomposición de las importaciones de minerales, entre productos metálicos y no metálicos, se presenta en la siguiente Tabla:

TABLA No. 25
COMPOSICION DE LAS IMPORTACIONES DE PRODUCTOS MINERALES
(PERIODO 1975 - 1983)
(valores CIF expresados en millones de dólares)

ANOS	IMPORTACION MINERALES	MINERALES METALICOS	MINERALES NO METALICOS
1975	130	121	9
1976	129	114	15
1977	177	157	20
1978	184	161	23
1979	197	176	21
1980	277	244	33
1981	189	159	30
1982	243	228	15
1983	222	206	16

FUENTE: Anuarios de Comercio Exterior.

Los datos anteriores revelan que las importaciones de productos metálicos, representan aproximadamente el 90% del total, correspondiendo a los productos no metálicos el 10% restante.

Entre los minerales metálicos, las importaciones de hierro son las mas significativas ya que representan aproximadamente el 88% de las compras de esta clase de

productos; a continuación se ubican las importaciones de aluminio (9%), zinc (2%) y entre el plomo, cobre, estaño y níquel cubren el 1% restante.

A su vez, los minerales no metálicos que registran un mayor nivel de importación son el asbesto, yeso, arcillas, azufre, caolín, sílice, baritina, fosfatos, grafito y otros.

Bajo las actuales circunstancias, es evidente que el gran reto que plantea la minería para la próxima década, es tratar de sustituir totalmente las importaciones. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la mayor parte de nuestras importaciones, están constituidas por minerales metálicos, especialmente hierro, cuya producción en escala recién podría estar iniciándose a finales de dicho periodo.

Se considera que toda la producción nacional de minerales no metálicos, será absorbida por la industria nacional, cuyos productos elaborados tienen la posibilidad de ser colocados en el exterior, especialmente cerámicas y mármol.

3.4 EXPECTATIVAS DE EXPORTACION

Si se considera que la producción de minerales metálicos difícilmente podrá iniciarse antes de 10 años, es poco probable que en el periodo se registren exportaciones de esa clase de productos, a excepción del oro, que se encuentra en fase de explotación desde hace algunos años. Por otro lado, no se debe perder de vista el

hecho de que el continuo avance de la tecnología en los países desarrollados, ha permitido el descubrimiento de nuevos elementos, que están sustituyendo en forma progresiva a los productos metálicos en una serie de aplicaciones, con grave perjuicio para los países productores de tales minerales. Ese es el caso, por ejemplo, de la sustitución del cobre por fibra de vidrio como conductor eléctrico, lo cual implica automáticamente, el descenso de la demanda de cobre y la consiguiente caída de sus precios internacionales.

En el caso de los minerales no metálicos se considera que si en la próxima década se llega a sustituir totalmente las importaciones de aquellos bienes, cuya producción es deficitaria o inexistente, se habrá conseguido un objetivo de enorme trascendencia para la economía nacional, ya que el ahorro de divisas es tan fundamental como su generación, a efectos de mejorar la posición de la balanza comercial del país.

3.5 POSIBILIDADES DE INDUSTRIALIZACION INTERNA

Las posibilidades de industrialización interna son muy amplias, sobre todo si se considera el alto nivel que registran las importaciones de productos minerales. Las industrias que utilizan materias primas minerales son muy numerosas, mencionándose entre las principales las siguientes: fabricación de sustancias químicas industriales; fabricación de abonos y plaguicidas; fabricación de barnices, pinturas y lacas; fabricación de barro, loza y porcelana; fabricación de vidrio y productos

de vidrio; fabricación de productos de arcilla para la construcción; fabricación de cemento, cal y yeso; industrias básicas de hierro y acero; industrias básicas de metales no ferrosos; fabricación de joyas y artículos conexos y muchas otras mas.

El INEMIN está promoviendo en forma muy activa, la constitución de nuevas empresas que tomen a cargo la fabricación de ciertos productos elaborados, que el país los importa en gran volúmen. Tal el caso, por ejemplo, del sulfato de aluminio, elemento básico en el proceso de potabilización del agua para consumo humano, el cual no es sino un compuesto de azufre y caolín, materias primas que se las puede obtener localmente en cantidad suficiente para atender los requerimientos de preparación de ese compuesto: el azufre puede ser extraído del petróleo, durante el proceso de refinación, en tanto que el caolín proviene de yacimientos ubicados en la superficie.

Otro de los proyectos industriales impulsados por el INEMIN, constituye la instalación de una planta de carbonato de calcio micronizado, la misma que fue inaugurada el día 13 de junio del presente año. Esta planta fue instalada en la ciudad de Quito, a base de un convenio suscrito entre el INEMIN y la empresa italiana TECHNOSTONE.

Esta nueva planta tiene una capacidad para triturar alrededor de 60.000 toneladas anuales de mármol, procesar 30.000 toneladas de carbonato de calcio micronizado y producir 40.000 metros cuadrados de baldosa por año.

La producción de carbonato de calcio, procedente de la mina Mocoral, situada cerca de Selva Alegre en la provincia de Imbabura, abastecerá la demanda interna e inclusive podría generar excedentes para ser colocados en los mercados internacionales. El carbonato de calcio micronizado se destina a varios usos de carácter doméstico, agrícola, farmacéutico e industrial, entre los que se destacan la elaboración de pinturas, detergentes, jabones, alimentos balanceados, plásticos, así como la preparación de penicilina y estreptomicina.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. SECTOR HIDROCARBURIFERO
2. SECTOR MINERO

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. SECTOR HIDROCARBURIFERO

1. De acuerdo con cálculos preliminares, las reservas estimadas para la próxima década alcanzarán a 2.229 millones de barriles, aplicando un factor de recuperación promedio del 13.52% sobre el volúmen de petróleo "in situ".
2. En función de las reservas esperadas, las expectativas de producción hacen presumir que hacia fines de la próxima década, el país estará en capacidad de duplicar los actuales niveles de explotación petrolera. Sin embargo, para alcanzar esa meta se requiere previamente incrementar tanto la capacidad de transporte como la de almacenamiento.
3. La relación reservas/producción del país, según datos oficiales, alcanza a 11.5 años, valor que está por debajo del estándar internacional de 15 años comúnmente aceptado en la industria petrolera. Tal indicador estaría revelando, en consecuencia, que el país no ha resuelto mas allá del mediano plazo el problema de su supervivencia como productor petrolero.
4. La producción petrolera del país, en base a la cual se programan los ingresos del Presupuesto del Estado, es mas alta que la cuota fijada por la OPEP, en razón de que la capacidad extractiva de sus yacimientos,

permiten una tasa de explotación superior a esa cuota. Sujetarse a la cuota impuesta por la OPEP significaría un recorte sustancial en los niveles de exportación y, por ende, en el financiamiento del Presupuesto General del Estado, lo cual obligaría a una reducción de los programas de gasto e inversión del Sector Público en su conjunto.

5. Para mantener el saldo exportable del país, durante los próximos años, es necesario que la producción petrolera se incremente al mismo ritmo que el aumento del consumo interno.
6. Mientras los precios internacionales del crudo se han deteriorado sensiblemente respecto a los niveles prevalecientes en 1985, el precio del crudo fijado oficialmente por el Ministerio de Energía y Minas para el consumo interno, se incrementa en forma sostenida, en función de las variaciones experimentadas por los costos de producción del petróleo. En consecuencia, el diferencial existente entre el precio internacional y el de consumo interno, en base al cual se financia la importación de gas licuado y gasolina de aviación, es cada vez menor, obligando a la utilización de mayores volúmenes de crudo de compensación para cubrir tales importaciones.
7. La capacidad instalada de refinación con que cuenta actualmente el país es suficiente para atender los requerimientos de la demanda interna. Sin embargo, la insuficiente capacidad de evacuación de productos

refinados por el terminal marítimo provisional de Esmeraldas, es un factor que limita la plena utilización de la Refinería de Esmeraldas.

8. El país está importando actualmente alrededor de 150 toneladas diarias de gas licuado, equivalentes a la cuarta parte del consumo total, pese a disponer de la suficiente cantidad de gas asociado en los campos del Nororiente para cubrir la demanda interna, puesto que no se cuenta con la capacidad de procesamiento adecuada para aprovechar la totalidad de ese gas.
9. Por el reducido volumen de producción, el costo de extracción del crudo de la Península, es más alto que el precio internacional. Sin embargo, la producción de esos viejos pozos se mantiene, por las consecuencias de tipo social que conllevaría su eventual cierre, a más de que se ha previsto un programa de rehabilitación de los campos peninsulares para los próximos años.
10. Los éxitos exploratorios obtenidos por CEPE en los campos del Nororiente, que permitieron a la Corporación iniciar su propia producción de crudo a los 10 años de su creación, alentaron la ejecución de proyectos exploratorios de alto riesgo en el Golfo de Guayaquil y en el pozo Sacha Profundo, que lamentablemente no arrojaron los resultados esperados.
11. Las rondas internacionales de licitación convocadas por CEPE para la adjudicación de distintos bloques, tanto en la región oriental como en el litoral, bajo

la modalidad de prestación de servicios, concitaron el interés de las mas grandes y prestigiosas compañías petroleras internacionales, estatales y privadas, lo cual constituye un signo alentador con respecto a la potencialidad hidrocarburifera del país.

12. Ante la imposibilidad de que el país asuma con sus propios recursos el alto riesgo que conlleva la exploración petrolera, se promovió la apertura a la inversión extranjera, a fin de atraer a las empresas internacionales para que inviertan sus capitales de riesgo en el país, bajo la nueva figura contractual de prestación de servicios, aprobada a través de una ley dictada por el Congreso Nacional, previo un proceso de consulta nacional.
13. La actual inestabilidad de los precios internacionales del petróleo, no es sino el reflejo de la profunda erosión que ha sufrido el poder de la OPEP, para controlar e imponer las cotizaciones del crudo en el mercado mundial, debido a la progresiva pérdida de su participación relativa en las exportaciones mundiales, causada por el significativo incremento de la producción petrolera en países no miembros de la Organización.
14. Para protegerse contra la acentuada volatilidad de los precios del crudo, algunos miembros de la OPEP han optado por adquirir participaciones accionarias en empresas de refinación localizadas en los Estados

Unidos, bajo el criterio de que las utilidades que generan las fases de comercialización primaria y secundaria de los derivados, en los grandes centros de consumo, superan los márgenes que arroja la exportación del crudo.

- 15. La posibilidad de que el país se especialice en la exportación de derivados antes que en la de crudo, está sujeta a diversas limitaciones, relacionadas principalmente con la inexistencia de mercados fijos, en el área latinoamericana, para la posible colocación de los productos, así como con la magnitud de las inversiones requeridas, para emplear en su totalidad la capacidad de refinación actualmente existente.*
- 16. La participación accionaria en una empresa de refinación en el extranjero, está totalmente descartada por el momento, en vista de que el país carece de recursos financieros para realizar ese tipo de inversiones. Por otro lado, una decisión de esa naturaleza demanda una cuidadosa selección entre las alternativas existentes, así como un estrecho conocimiento y vínculos directos, con los canales de distribución que operan en el respectivo mercado.*
- 17. La alternativa de que el país contrate la capacidad no utilizada de alguna refinería del extranjero, la cual se encargaría de comercializar los productos obtenidos a base del crudo proporcionado por CEPE, a cambio del reconocimiento de todos los costos de refinación y*

comercialización, es una opción que se la debe considerar con bastante seriedad. Sin embargo, de acuerdo con análisis preliminares realizados por CEPE, sobre una propuesta presentada por una empresa de refinación de California, el valor neto que recibiría el país por la venta de derivados en el mercado norteamericano, una vez descontados los costos de transporte del crudo, procesamiento y distribución, sería inferior al que actualmente genera la exportación de petróleo.

18. La opción que aparece actualmente como la mas idónea para que el país incremente y diversifique su oferta exportable de productos derivados, consiste en la utilización plena de su capacidad instalada de refinación, pues al momento la Refinería de Esmeraldas está trabajando únicamente al 75% de su capacidad nominal. Además, para que sea factible la utilización plena de esa capacidad instalada, se requiere ampliar la capacidad de evacuación de productos refinados a través del terminal marítimo provisional de Esmeraldas.
19. La ampliación del terminal marítimo es absolutamente indispensable para afrontar, en los próximos años, el crecimiento de la demanda interna, lo que obligará a incrementar en forma progresiva, el porcentaje de utilización de la Refinería de Esmeraldas. En consecuencia, la ejecución de este proyecto se torna inaplazable en el corto plazo.

20. A la luz de las consideraciones formuladas con anterioridad, parece poco probable que en la próxima década, el país transforme sustancialmente la estructura de sus exportaciones en el campo hidrocarburífero, aumentando en forma significativa las exportaciones de derivados.
21. Por el contrario, las posibilidades de que el país incremente en la próxima década la producción y, por ende la exportación de crudo, son altamente promisorias, gracias al enorme esfuerzo exploratorio que al momento están realizando las empresas extranjeras, bajo la modalidad de prestación de servicios, que comprende una inversión global superior a los US \$ 300 millones, la mas grande suma que sin duda se haya destinado a inversión de riesgo en la historia del país.
22. Bajo las actuales circunstancias del mercado internacional, es incierto el comportamiento de los precios del petróleo para la próxima década. En todo caso, es evidente que el actual nivel de precios, ha desalentado las labores de exploración en las áreas de costos altos, lo cual hace presumir que el crecimiento de la oferta en los próximos años, será menos acelerado que el registrado en los primeros años de la presente década. Si este factor se combina con el previsible y normal crecimiento de la demanda energética en los próximos años, se puede esperar, en consecuencia, un moderado crecimiento de los precios

para la época en que probablemente se inicie la producción de las áreas en exploración actual.

23. Finalmente, es imprescindible la necesidad de que el Estado instrumente una política de precios para el sector energético en su conjunto, que contemple la preservación y el desarrollo de las fuentes prioritarias para la economía nacional, oriente y racionalice los patrones de consumo doméstico e industrial y prevenga el desperdicio de nuestro principal recurso no renovable.

2. SECTOR MINERO

1. Los estudios geológico mineros efectuados en los últimos años, han establecido que el país dispone de una variada gama de recursos metálicos y no metálicos, especialmente en la región sur.
2. En la actualidad, la producción nacional de productos minerales cubre aproximadamente la sexta parte de los requerimientos generados por la demanda interna; la diferencia se satisface a través de importaciones, que implican una fuerte salida de divisas, especialmente en el caso de productos metálicos, como el hierro, que representan alrededor del 85% de los suministros minerales que demanda actualmente el país, de fuentes externas de abastecimiento.
3. La expedición de la nueva Ley de Minería y la creación del Instituto Ecuatoriano de Minería

"INEMIN", tienden a establecer el marco legal e institucional adecuado, para impulsar el despegue del sector minero, a fin de que se convierta en un elemento dinámico del desarrollo industrial, propiciando la utilización de materias primas nacionales, creando nuevas fuentes de trabajo, ahorrando divisas a través de la sustitución de importaciones y generando ingresos a base de sus exportaciones.

4. Con el fin de promover la exploración minera y, sobre todo, contar con un inventario actualizado de los recursos existentes, el INEMIN ha suscrito convenios de cooperación técnica con los Gobiernos de varios países europeos, cuyas respectivas misiones técnicas se encuentran trabajando en distintas zonas del territorio nacional.
5. El INEMIN, por otra parte, es el organismo encargado de la administración y control de los recursos mineros, a través de la suscripción de contratos de prospección, exploración y explotación de las minas y canteras localizadas en las respectivas áreas de concesión. El número de contratos de prospección, exploración y explotación que se encontraban en trámite hasta el mes de marzo pasado, supera con amplitud al número de contratos suscritos hasta esa misma fecha; igualmente, la superficie correspondiente a los contratos en trámite es seis veces mayor que las áreas adjudicadas anteriormente, lo cual refleja el creciente interés del sector privado por la minería.

6. *El oro es, en la actualidad, el único mineral metálico que se encuentra en su fase de explotación, aunque se han detectado indicios de plata, hierro, cobre, plomo, zinc, manganeso y otros.*
7. *Los minerales no metálicos, en cambio, son explotados en forma intensiva, para cubrir la necesidad de materiales de construcción. Los productos más importantes son: calizas, yeso, caolín, mármol, arcilla, arenas silíceas, feldespato y otros.*
8. *En vista de que los yacimientos de minerales metálicos se encuentran aún en la fase de prospección y exploración, con excepción del oro, no se dispone todavía de estudios completos respecto a la magnitud y potencial comercial de las reservas existentes. Por otra parte, las empresas que han obtenido las respectivas concesiones, no garantizan la inversión de grandes capitales en la fase de explotación, ya que en general se trata de compañías de tamaño reducido.*
9. *Si se quiere alcanzar un desarrollo dinámico del sector minero, especialmente en el campo de los minerales metálicos, es evidente la necesidad de atraer a grandes compañías extranjeras que dispongan de los capitales y la tecnología requeridos para asegurar una explotación en gran escala. Con este objeto, el INEMIN está elaborando un nuevo modelo de contrato, semejante al de prestación de servicios para la exploración y explotación petrolera.*

10. *Bajo las actuales circunstancias, se espera que en la próxima década los trabajos de prospección y exploración, arrojen resultados mas confiables sobre la verdadera potencialidad del país, en el campo de los minerales metálicos, sector que al momento depende casi totalmente de las importaciones, especialmente de hierro. La adquisición de productos metálicos, según está anotado anteriormente, representa el 90% de la importación total de suministros minerales.*

11. *Los adelantos tecnológicos que se están operando en el campo de la investigación industrial, que en gran parte han implicado un acelerado proceso de sustitución de minerales metálicos por elementos sintéticos, en una multiplicidad de aplicaciones, deben ser cuidadosamente evaluados y analizados por los organismos que tienen a su cargo la formulación y ejecución de la política minera en el país, a fin de establecer una adecuada orientación a las actividades del sector.*

12. *Por su parte, la explotación de minerales no metálicos en la próxima década, debe orientarse fundamentalmente hacia el objetivo de asegurar el autoabastecimiento del país en este ramo, propiciando una articulación minero-industrial que permita el desarrollo de aquellas industrias domésticas, que utilizan esa clase de materias primas.*

13. *El desarrollo del sector minero generará una demanda adicional de profesionales de nivel medio y superior, para cubrir las distintas fases de la actividad minera, entendida como un proceso integrado desde la exploración y explotación, hasta el procesamiento y comercialización. En consecuencia, es preciso que las Universidades y mas Institutos de Educación Superior, partiendo de un inventario actualizado de los recursos humanos calificados con que cuenta el país en el campo geológico-minero, determinen las necesidades de formación de los nuevos profesionales que requiere el sector, en las distintas especialidades y niveles que comprende la actividad.*

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- CEPE. Informes Anuales. Quito, 1980 - 1987.
- CEPE. Petróleo, Energía y Desarrollo. Quito, 1986.
- CEPE. Exploración Petrolera en el Ecuador. Subgerencia de Coordinación de la Contratación Petrolera. Quito, junio de 1987.
- Gustavo Jarrín Ampudia. El ingreso del Ecuador a la OPEP. Quito, 1972.
- Rodrigo Cabezas. Crónica de una política petrolera. Quito, 1978.
- Luis Alberto Aráuz. Manual de Legislación y Política Petrolera Ecuatoriana. Quito, 1978.
- Colegio de Economistas de Quito. El rol de CEPE en la economía nacional. Revista "Análisis Económico" No. 9 de noviembre de 1985.
- CONADE. Plan Nacional de Desarrollo. Quito, 1984.
- Banco Central del Ecuador. Memoria Anual 1986.
- Instituto Nacional de Energía. Potencial Petrolero del Ecuador y su contribución a largo plazo. Quito, 1987.
- INEMIN. Mining in Ecuador. Quito, 1987.
- Jorge Rengel. Desarrollo de la minería ecuatoriana. Quito, 1985.
- PREDESUR. Plan de Desarrollo de la Región Sur 1985-1989. Tomo IV.
- Dirección General de Geología y Minas. Ecuador hacia el desarrollo minero. Quito, 1984.

AUTORIZACION DE PUBLICACION

AUTORIZACION DE PUBLICACION

Autorizo al Instituto de Altos Estudios Nacionales la publicación de este Trabajo, de su bibliografía y anexos, como artículo de la Revista o como artículos para lectura seleccionada.

Quito, a 17 de junio de 1988



FIRMA DEL CURSANTE

Ec. LUIS APARICIO BURBANO

CURSANTE