

Plan de Desarrollo Ecopetrol Año 2000

ARMANDO CORDOBA PAYAN

*Ingeniero Químico Universidad de Santander, miembro de Asocaci,
actual director de planeación corporativa de Ecopetrol.*

Consciente de la necesidad de alcanzar un proceso de desarrollo integral y armónico en Ecopetrol, la administración de la empresa determinó la preparación de un plan institucional denominado "PLAN DE DESARROLLO ECOPETROL AÑO 2000", que conjuga las diversas estrategias trazadas por las políticas energéticas y económicas del país, con el potencial de recursos humanos y tecnológicos de la empresa.

Para la elaboración del plan se ha efectuado el análisis de la capacidad instalada de producción de hidrocarburos, su transporte y procesamiento en el país, comparados con el potencial de producción y demandas, con lo cual se obtiene un panorama de la situación de abastecimiento y de las condiciones y resultados con que podrá operar Ecopetrol en cumplimiento de sus objetivos.

A continuación se resume dicho análisis para cada una de las áreas de actividad de Ecopetrol.

1. ABASTECIMIENTO DE CRUDO

El análisis de la historia de la producción de crudo y sus derivados y del suministro de combustibles a nivel nacional pone de manifiesto la necesidad de buscar a largo plazo la auto-

suficiencia en la producción de petróleo y gas.

Esta necesidad implica el establecimiento de un plan de exploración de nuevas reservas, ya que las reservas actuales, del orden de los 2.000 MB, permiten una producción que asegura el autoabastecimiento del país sólo hasta mediados de la década de 1990. De acuerdo con la producción estimada de estas reservas y los volúmenes requeridos para la refinación actual, en el corto plazo se continúa obteniendo excedentes exportables de crudo que son de alta conveniencia para la economía nacional.

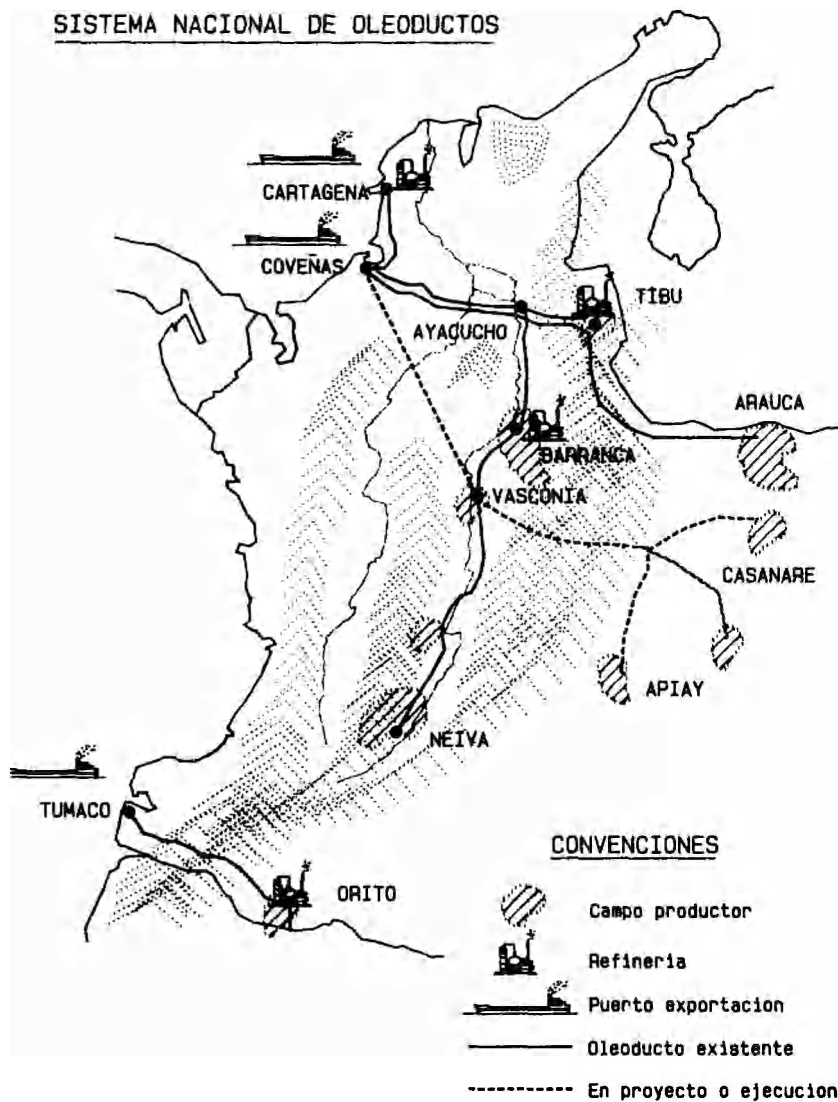
La política prioritaria del plan de desarrollo año 2000, es por tanto, establecer un adecuado y oportuno plan de exploración en búsqueda de nuevas reservas, su desarrollo y el de las reservas actuales, que permitan satisfacer las necesidades de crudo para la refinación que requiera el país manteniendo excedentes exportables.

1.1. Exploración

La actividad exploratoria se ha establecido con base en dos premisas:

a) La capacidad técnica de operación y la capacidad de inversión por

SISTEMA NACIONAL DE OLEODUCTOS



parte de Ecopetrol, fundamentada ésta en los recursos del fondo de exploración (10% de los ingresos provenientes de exportación de crudo y derivados).

- b) La continuidad de la operación de compañías asociadas establecidas gracias a la confianza que los inversionistas privados han demostrado en Ecopetrol y al cumplimiento que se ha dado al contrato de asociación, complementada con el nuevo modelo de participación de riesgo y una amplia promoción informativa sobre las nuevas cuencas y sus condiciones.

El programa exploratorio tiene como objetivo el descubrimiento de 1.800 MB de reservas recuperables de las cuales un 25.7% (470 MB) corresponden a la operación directa y el 74.3% (1.360 MB) a la operación asociada.

Este objetivo se logra a través de una actividad exploratoria significativa por parte de la empresa con la perforación, durante el período de 1988 - 2000, de un total de 368 pozos exploratorios y de la actividad esperada de las compañías asociadas que alcanza la perforación de 807 pozos exploratorios, para un total de 1.175 pozos en el lapso considerado.

La actividad directa de Ecopetrol incluye la perforación de un promedio de 21 pozos/año en el primer quinquenio, que se puede incrementar a 30 pozos/año a partir de 1993 ampliando el programa a las cuencas no activas, gracias a los recursos del fondo de exploración y al fortalecimiento técnico - administrativo de Ecopetrol.

Es importante resaltar que la contribución esperada de las compañías asociadas representa más de 70%

del total de la actividad exploratoria, por lo cual es necesario conservar los incentivos a la inversión externa y aún mejorarlos especialmente para las áreas no activas.

1.2. Explotación y desarrollo de los campos.

En cuanto al programa de explotación y desarrollo de las reservas actuales, éste se ha trazado teniendo en cuenta la capacidad de transporte con que cuenta el país actualmente, la cual básicamente se mantiene durante 1988 y 1989 al considerar que los nuevos proyectos de oleoductos sólo entrarán en operación a principios de 1990, como se explica más adelante.

El pronóstico de producción de crudo de las reservas actuales queda determinado en los dos primeros años por la mencionada capacidad de transporte y a partir de 1990 se estima que los campos podrán ser operados a su máxima capacidad.

Por otra parte, como resultado de la actividad exploratoria se espera una producción adicional que se inicia entre 1989 y 1990 y se incrementa paulatinamente a medida que entran en producción los nuevos descubrimientos.

1.3 Transporte de crudos

Debido a los recientes descubrimientos de crudo en las cuencas de los Llanos Orientales (Meta/Casana-re) y el Valle Superior del Magdalena (Huila/Tolima), la zona de Velásquez, en donde se ubicará la futura estación Vasconia del oleoducto central de los Llanos, se constituye en el punto crítico de la red de transporte de crudos por oleoducto.

BALANCE DE CRUDO
MILES DE BARRILES/DIA

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
PRODUCCION NACIONAL	417.9	449.6	556.3	585.4	613.9	626.5	622.8	606.2
CONSUMO NACIONAL	231.9	241.9	248.5	241.4	246.4	245.3	244.6	237.8
EXPORT. TOTAL PAIS	186.0	207.7	307.8	344.0	367.5	381.2	378.2	368.4
EXPORT. ECOPEPETROL	104.8	124.9	209.2	223.3	228.5	230.5	221.5	212.0

Allí convergen las producciones del Valle Superior del Magdalena que se espera llegue a 91.500 BPD en 1993, la del Meta y Casanare que alcanzará 102.700 BPD en 1992 y la producción propia de la zona que será del orden de 49.000 BPD en 1994. En este lugar, entre 1992 y 1994 se concentrarán alrededor de 250.000 BPD que deberán evacuarse hacia las refinerías de Barrancabermeja y/o Cartagena para su refinación y el puerto de Coveñas para la exportación de excedentes. Esta situación contrasta con: los 125.000 BPD de capacidad del actual oleoducto Vasconia-Sebastopol-CIB incluidas las ampliaciones proyectadas hasta la fecha.

De estas consideraciones se concluye que la construcción de un sistema para la evacuación del crudo que converja a esta zona, se constituyé en un proyecto prioritario no sólo

en materia de oleoductos, sino como una estrategia global petrolera.

Analizadas las diferentes alternativas se ha recomendado para este fin, la construcción de un nuevo oleoducto entre Vasconia y Coveñas.

Adicionalmente, el propio oleoducto central de los Llanos, que se está construyendo con una capacidad de 55.000 barriles diarios, requiere también para 1990 una ampliación que le permita transportar la producción de la zona.

2. ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS

Para la elaboración de los pronósticos de consumo de combustibles blancos en el país (gasolinas y destilados medios) se utilizaron dos escenarios de demanda que generan ta-

sas de crecimiento del 2.9% y 4.0% anual durante el período y partiendo de un consumo actual de 144.712 BPCD se llega al año 2000 a consumos de 209.425 y 240.165 BPCD respectivamente.

Se resalta el hecho de que cerca del 50% de la demanda total de estos productos se concentra en la zona central del país incluyendo Bogotá que participa con un 36% aproximadamente de la demanda nacional.

La capacidad instalada de refinación actual del país - 140 KBDC del Complejo Industrial de Barrancabermeja (CIB), 70 KBDC de la refinería de Cartagena (CAR) y 3.5 KBDC de otras - satisface parcialmente las demandas de combustibles blancos del país.

Es importante resaltar también el incremento en el déficit total de productos blancos, que a partir de 1992 alcanzará niveles del 19.3% anual, y para finales de siglo llegará a los 102.9 KBDC.

Para cubrir el déficit con importaciones se hace necesario ampliar el poliducto desde Pozos Colorados cuya capacidad actual se copa en 1993, así como también adaptar las capacidades de almacenamiento y puertos.

En estas condiciones, se ha considerado la necesidad de la construcción de una nueva refinería. Ecopetrol, con la asesoría de compañías internacionales de ingeniería, ha venido estudiando desde 1984 esta posibilidad. Considerando las proyecciones de demanda de combustibles blancos y la magnitud de la inversión, se ha llegado a determinar como conveniente una refinería con una capa-

cidad inicial de 60 KBDC, construida con un esquema tecnológico que permita la conversión casi total de crudo en productos blancos (coquización fluida), evitando la producción de combustóleo, producto cuyo mercado internacional no presenta una buena expectativa, además de los inconvenientes de la ya difícil situación de su transporte interno.

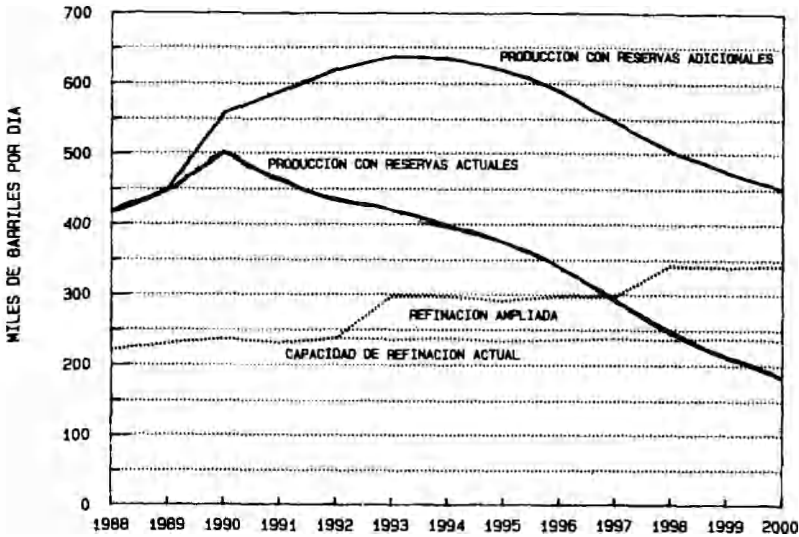
Dicha refinería debería entrar en operación oportunamente (1993) para evitar las inversiones que demanda la perspectiva de importar el total de faltantes. Su localización (área de la Dorada) satisface estratégicamente una adecuada afluencia de crudos para su abastecimiento, a la vez que minimiza el costo de transporte de productos para atender la demanda de Bogotá y el centro del país.

El tamaño de 60 KBD será el adecuado para satisfacer la demanda de productos blancos hasta finales de siglo si ésta se comporta de acuerdo con el escenario bajo pronosticado.

La conveniencia del proyecto de la nueva refinería reside primordialmente en la estrategia de depender o no del mercado internacional para un producto como la gasolina que, aunque en el momento no presenta mayores dificultades para su importación, principalmente por el suministro obtenido de Venezuela y México, en el futuro próximo, dado el aumento en los volúmenes necesarios y la calidad requerida, puede representar para el país un serio obstáculo en su desarrollo, apenas comparable con la superada crisis de la década pasada como importadores de crudo.

En cuanto a la economía del proyecto, esta depende principalmente

PLAN ECOPETROL AÑO 2000
PRONOSTICOS DE PRODUCCION DE CRUDO



del diferencial de precios (margen de refinación) entre la gasolina y el crudo que justifique económicamente el sobrecosto en inversión que representa una nueva refinería contra la adaptación de las facilidades de transporte y almacenamiento para el manejo de los crecientes volúmenes de importación.

Aunque el margen de refinación actual es bastante estrecho, es necesario efectuar un cuidadoso análisis del mercado futuro que aporte los elementos indispensables para la toma de una correcta decisión. Se visualiza claramente sin embargo, por parte de analistas y entidades internacionales expertos en la materia, una tendencia hacia diferenciales altos que inclusive sobrepasa los US\$10.00/B1 para mediados de la próxima década. Los análisis preliminares realizados por

Ecopetrol indican que una cifra del orden de los US\$ 3.00/B1 como margen de refinación es suficiente para justificar esta inversión.

3. GAS NATURAL

Con respecto al gas natural todas las actividades proyectadas para el período se encuentran enmarcadas dentro del "Programa de Gas" que ha sido diseñado por la actual administración, en desarrollo del primer objetivo de la política energética, el cual se refiere a cómo atender las necesidades energéticas de los colombianos con los recursos más apropiados y más económicos para cada uno de los fines específicos en los cuales se consume la energía.

El programa de gas tiene el siguiente alcance:

Fase I

La primera fase del programa se refiere al incremento en el consumo residencial en las zonas cercanas a los yacimientos y gasoductos existentes, mediante la ampliación de las actuales redes de distribución. Es así cómo, en la Costa Atlántica, la red de 45.000 usuarios existentes a finales de 1986 se verá incrementada en 30.000 para finales de 1987 y en 72.000 adicionales en el período 88-90. Adicionalmente se construirán los ramales que interconecten al servicio otras localidades tales como Corozal, Turbaco, Maicao, Montería, Sahagún, Cereté, etc.

Se ampliarán en forma importante las redes existentes en Bucaramanga y Neiva y se extenderá el servicio a Barrancabermeja y Villavicencio, esta última mediante la construcción de un gasoducto desde Apiay y las redes de distribución necesarios.

Esta primera fase incluye también el incremento de utilización de gas propano en buena parte de los barrios sur orientales de Bogotá.

Fase II

En la segunda fase del programa se contempla la interconexión de los centros de producción de gas con los principales centros de consumo. Para este fin se construirá el Gasoducto Apiay-Bogotá el cual permitirá traer a esta ciudad entre 10 y 15 millones de pies cúbicos de gas por día, fundamentalmente para el consumo residencial.

Adicionalmente se proyectarán y construirán las redes de distribución requeridas, actividades que serán desarrolladas por la firma GAS NATURAL S.A., empresa de reciente crea-

ción, en la cual participa Ecopetrol.

Finalmente y con el proyecto más ambicioso del programa de gas se tiene el denominado Gasoducto Central, el cual transportará este combustible desde los yacimientos de la Guajira, hasta Barrancabermeja, en donde suplirá el déficit de gas que se prevé en esta zona del país, para posteriormente traerlo hasta Bogotá en donde abastecerá las necesidades tanto del sector residencial como industrial. Con este proyecto será posible extender el servicio a las ciudades que se encuentran a lo largo de la ruta, tales como la mayor parte de las poblaciones de la Guajira, Cesar, sur del Magdalena, Santander y Cundinamarca.

La construcción de los anteriores gasoductos permitirá la extensión al centro del país del programa de gas natural comprimido para uso automotor, iniciado en la Costa Atlántica y Huila con grandes incentivos económicos tanto para los usuarios como para el país y Ecopetrol.

4. COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS

El objetivo principal del área comercial se refiere al incremento de la participación de Ecopetrol en la distribución nacional de combustibles líquidos. En este aspecto se ha propuesto que la participación de los Terpeles que actualmente llega al 19% se incremente progresivamente hasta alcanzar un 50% a finales de siglo.

Para lograr este objetivo se adelantarán los siguientes programas:

a. Reestructuración y fortalecimiento de los Terpeles los cuales demandarán inversiones representadas

especialmente en las nuevas estaciones de servicio que se requerirán en el período.

- b. Se pondrán en operación las plantas de abasto de los Territorios Nacionales y zonas de frontera del sur-oriente de los Llanos, regularizando el suministro de combustibles a estas apartadas regiones del país.

Con este mismo fin se construirán nuevas plantas de abasto en ciudades tales como Florencia y Turbo y se mejorará el abastecimiento de combustibles en la Costa del Pacífico mediante la construcción y adecuación de las embarcaciones necesarias y la instalación de almacenamientos estratégicamente ubicados en Tumaco, Guapi, Timbiquí, López de Micari y Bahía Solano.

- c. Creación del Terpel de Occidente que abastecerá de combustibles las zonas de Valle, Cauca, Nariño y Putumayo.

5. INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (ICP)

La actividad de investigación y desarrollo tecnológico se considera vital como soporte para un cumplimiento más eficiente de las actividades propias de Ecopetrol y en general de la industria petrolera nacional.

Con esta concepción, la junta directiva de la empresa creó en 1985 el Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), con sede en Bucaramanga, al cual le fueron asignados los siguientes objetivos:

- a. Promover y ejecutar la investigación aplicada dirigida a adquirir nuevos conocimientos científicos

o tecnológicos para racionalizar y optimizar las actividades de las áreas de exploración, explotación, transporte de productos del petróleo, refinación, petroquímica, desarrollo energético y ambiental y distribución del petróleo y sus derivados.

- b. Desarrollar con base en resultados de investigaciones propias o disponibles, nuevos productos, equipos, procesos y métodos de interés para la industria petrolera y petroquímica.
- c. Prestar los servicios técnicos operacionales y especializados que contribuyan al desarrollo tecnológico de Ecopetrol.
- d. Propiciar y fomentar una participación más significativa de la industria colombiana en el suministro de materiales, equipos y productos químicos de alta calidad requeridos por la industria del petróleo y afines de manera de reducir en forma progresiva la dependencia de tecnologías, servicios y suministros del exterior.
- e. Contribuir a la formación y especialización al más alto nivel del recurso humano, por ser éste, el factor primordial para el éxito de la investigación y del desarrollo.
- f. Mantener y prestar servicios de información y documentación tecnológica al sector.
- g. Fomentar la investigación básica orientada a incrementar el conocimiento científico en otros centros de investigación y universidades nacionales o internacionales.

6. RELACIONES CON LA COMUNIDAD

Ecopetrol consciente de la importancia de su papel, no sólo de impulsar el desarrollo económico nacional sino coadyuvar a la solución de los

problemas sociales del país ha establecido su participación en la programación y ejecución de obras que propendan por el bienestar de la población en las zonas de influencia petrolera.

Esta tarea la adelanta la dirección de relaciones con la comunidad a través de sus oficinas en las diferentes regiones petroleras en coordinación con otras entidades del Estado y con la cooperación de compañías petroleras privadas asociadas con Ecopetrol.

La acción de la dirección de relaciones con la comunidad estará encaminada a colaborar en la contratación de estudios básicos que permitan un mejor conocimiento de las condiciones de desarrollo regional, las necesidades y alternativas de solución y a evaluar la preparación de proyectos, su ejecución y control.

Se pretende estimular y apoyar a las comunidades en el desarrollo de proyectos con prioridad en salud y educación, construcción de vías y puentes, y electrificación rural.

Los recursos con los cuales se cuenta para la ejecución de los proyectos están representados por el monto de las regalías que les corresponden a los departamentos, intendencias, comisarías y municipios.

De acuerdo con los programas de las diferentes regiones se aprobarán anticipos sobre dichas regalías con el fin de agilizar esta ejecución.

7. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La ejecución del programa de inversiones para lograr los objetivos propuestos en cada una de las áreas de actividad de la empresa permitirá obtener los resultados concordantes

con las políticas trazadas para el desarrollo de Ecopetrol.

El análisis de estos resultados muestra un panorama económico y financiero de corto y mediano plazo positivo para la empresa y ampliamente favorable para la participación institucional en la solución de los problemas nacionales.

El plan de inversiones en cada área de actividad de Ecopetrol alcanza las cifras indicadas en el Cuadro No. 1 para el período 1988-1995. De su ejecución oportuna se pueden obtener los siguientes resultados y conclusiones:

—Con las reservas actuales y el resultado esperado de la actividad exploratoria, el país podrá autoabastecerse de crudos hasta después del año 2000, aún considerando la ampliación de la capacidad refinadora y por lo tanto no depender del incierto mercado externo (ver gráfica). Igualmente se dispondrá de excedentes de crudo para la exportación, originando así un balance positivo de divisas de alta conveniencia para la economía nacional. En el cuadro No.2 se muestra el balance volumétrico de crudos, en el cual se observa que el volumen de exportación total del país podrá llegar a un nivel esperado de los 368 mil barriles en 1982

—El nivel mínimo de actividad exploratoria requerido exige la participación del capital privado. Ecopetrol, sin embargo, mediante el mecanismo del fondo de exploración, podrá mantener una actividad directa en este campo, cada vez más intensa, que se reflejará en un incremento gradual

TRANSFERENCIAS AL ESTADO

MILES DE MILLONES DE PESOS

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
1. REGALIAS								
Directas EDP	11.5	16.6	26.9	31.1	37.5	45.8	52.9	51.2
Por Asociación	39.4	52.0	71.8	99.3	128.8	158.8	190.7	221.6
Por Concesión	6.3	6.6	6.7	6.3	6.3	5.8	5.8	2.5
Gas Natural	1.5	1.9	2.7	3.5	4.4	5.6	6.5	8.2
TOTAL REGALIAS	58.7	77.1	108.1	140.2	177.0	216.0	255.9	283.5
2. PAGO DE IMPUESTOS								
Import. Gasolina	6.4	7.0	9.0	14.4	23.1	34.9	55.6	81.0
Import. Materiales	3.9	5.1	5.0	7.1	8.9	9.8	10.2	12.0
Imporrenita 30%	42.7	52.9	75.8	187.4	224.6	283.2	358.4	411.1
Adicional 20%	14.4	15.7	24.5	57.4	81.3	106.5	137.0	163.5
TOTAL IMPUESTOS	67.4	80.7	114.4	266.3	337.9	434.4	561.2	667.6
3. OTROS RECAUDOS								
Fondo Vial	73.7	92.3	114.9	144.5	182.0	229.2	289.3	365.5
Consumo Gasolina	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4
Imponentes	15.8	19.6	24.7	30.8	38.9	48.6	51.4	74.4
TOTAL OTROS RECAUDOS	90.5	113.0	140.8	176.5	222.1	279.1	352.0	441.3
4. TOTAL TRANSFERENCIAS EQUIVALENTE MUS\$	216.6	270.8	363.3	583.0	737.0	929.5	1169.1	1392.4
	752.7	775.9	879.2	1178.6	1261.7	1339.3	1418.2	1419.5

de la participación de la propiedad directa en las reservas que se descuentan en el país.

—A corto plazo y como consecuencia de los recientes descubrimientos de Casanare, Meta y el Alto Magdalena, se requiere una urgente ampliación del sistema de transporte de crudos hacia los puertos a fin de aprovechar, en el menor tiempo posible, la disponibilidad de esos nuevos crudos para aumentar las exportaciones del país.

—El déficit en el suministro de productos blancos, obliga a la importación de crecientes volúmenes de gasolina y diesel, mientras se concluye el proyecto de una nueva refinería en el país. De no efectuarse oportunamente este proyecto se requeriría la ejecución de inversiones en el sistema de transporte y almacenamiento para el manejo de los volúmenes de

importación, estimadas en cerca de US\$240 millones. Al descontar estas inversiones, el valor neto de la inversión en la nueva refinería es del orden de los US\$ 374 millones cifra que sólo representa un 8% del valor total de las inversiones programadas por la empresa hasta 1995.

—Se continúa obteniendo los tradicionales excedentes de combustóleo en las refinerías actuales con destino a la exportación. Estos volúmenes sin embargo constituyen una reserva como materia prima para la nueva capacidad refinadora, diseñada para conversión total, en el evento de una deficiencia de crudo a largo plazo.

—Para la atención de las necesidades energéticas del país con los recursos apropiados, el programa de gas natural se constituye en uno de los objetivos fundamentales de la política energética.

—El positivo resultado de las operaciones de Ecopetrol permite adicionalmente coadyuvar en la solución de los problemas de disponibilidad de fondos que presentan Carbocol y el sector eléctrico. Igualmente se podrán soportar otras actividades de gran prospección para la economía nacional como el proyecto de exploración y explotación de oro del Guainía.

—Es necesario mantener un nivel estable en materia de precios nacionales de combustibles de tal forma que no se estimule el alto consumo por un deterioro de los precios reales.

—Los resultados a corto plazo combinados con el cumplimiento de las

condiciones esperadas en materia de precios, económicas y financieras permitirán la obtención de importantes recursos con un apreciable incremento en los montos de regalías, impuestos y demás transferencias al Estado, así como generación de fondos favorables para la ejecución del plan de inversiones. El cuadro No.3 relaciona los valores calculados para estas transferencias.

Es importante anotar que, en dólares equivalentes, las transferencias al Estado crecen a una tasa del 9.5% anual y que para 1988 por cada dólar que invierta Ecopetrol, el Estado recibe US\$1.15; más aún, esta relación se incrementa paulatinamente durante el período.