

REVISTA ENERGETICA

24

Marzo - Abril/82

March - April/82



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization

LOS PRECIOS DE LA ENERGIA: INSTRUMENTO DE POLITICA Y PLANIFICACION ENERGETICA **olade** ENERGY PRICING: A TOOL FOR ENERGY PLANNING AND POLICY - MAKING **olade** ENERGIA Y EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL **olade** ENERGY AND THE EVALUATION OF ITS ENVIRONMENTAL IMPACT **olade** COLOMBIA: ANTE LA NUEVA ERA DEL CARBON **olade** COLOMBIA: ON THE BRINK OF A NEW COAL ERA ✓

COLOMBIA ANTE LA NUEVA ERA DEL CARBON

Dr. Carlos Rodado Noriega

A principios de la década de los años cincuenta, el carbón era la fuente de energía más importante con que contaba la humanidad. El carbón suministraba el 59 o/o de los requerimientos energéticos del mundo, mientras que el petróleo sólo satisfacía el 30 o/o. Para 1973, año en que se presentó la crisis petrolera mundial con la subida dinámica de los precios del petróleo por parte de los países de la OPEP, la participación del carbón en la oferta de energía mundial era apenas del 29 o/o, mientras que la participación del petróleo estaba cercana al 51 o/o. Estos dos combustibles intercambiaron su papel de actores en el escenario energético mundial.

Sin embargo, a partir de ese momento, nuevas y poderosas fuerzas desestabilizadoras, al impulso de los altísimos costos que implica satisfacer los requerimientos de hidrocarburos en las diferentes naciones de la tierra, están orientando al mundo hacia un uso de las fuentes energéticas más acorde con sus disponibilidades y reservas y revisando el proceso para darle, nuevamente, supremacía al carbón.

Las reservas mundiales de carbón, técnica y económicamente recuperables, están calculadas para 1977 en 636.000 millones de toneladas métricas equivalentes, que convertidas a BTU, representan 3 billones de barriles de petróleo. Esta última cifra es aproximadamente cinco veces mayor que las reservas probadas de petróleo en el mun-

do. Hay que anotar empero, que en la medida que los países en desarrollo, como es el caso de Colombia, vayan adquiriendo un grado más alto de conciencia respecto a la importancia del recurso, las reservas mundiales aumentarán aceleradamente ya que es en estos países donde menos se ha explorado y donde las técnicas de cuantificación son aún incipientes. De otro lado, a pesar de que el mundo posee reservas de carbón cinco veces mayores a las de petróleo, su consumo es sólo el 34 o/o de la demanda total de energía, inferior al consumo de petróleo que captura el 44 o/o de esta demanda total.

Ahora bien, como ya se anotó en la parte inicial de esta exposición, el mundo ha iniciado un proceso de transición energética, cuyo ritmo se acentúa y se intensifica con celeridad a medida que nos adentramos en la década de los años ochenta.

Un estudio reciente* predice que el carbón tendrá que suministrar de la mitad a dos terceras partes del combustible adicional o incremental que requerirá la humanidad durante los próximos veinte años. Si se quiere satisfacer estas necesidades, el mundo tendrá, como mínimo que doblar su producción e incrementar de 10 a 15 veces el comercio internacional de este combustible hacia el año 2.000.

* Coal — Bridge to the Future, Report of the World Coal Study, Cambridge, Mass: Ballinger Press, 1980.

Dentro del anterior contexto, Colombia mira con optimismo el horizonte energético y se apresta a trabajar con seriedad, tesón, dedicación y constancia para no sólo transformar en positiva su deficitaria balanza energética actual, sino además, convertirse en un proveedor importante de carbón en el mercado energético mundial.

Este optimismo se finca en bases sólidas, ya que Colombia posee las mayores reservas de América Latina. La Conferencia Mundial de Energía estima que los recursos carboníferos latinoamericanos son aproximadamente de 43.500 millones de toneladas. A su turno, estudios realizados recientemente por INGEOMINAS, indican que las reservas de carbón de Colombia, inventariadas 7 de las 35 zonas potencialmente poseedoras de este mineral, ascienden a 16.600 millones de toneladas, es decir, el 38 o/o del total de la región.

Los carbones de Colombia se encuentran ampliamente distribuidos por toda la geografía del país. Sin embargo, los estudios mencionados indican que las mayores concentraciones del mineral se sitúan en las cadenas montañosas de las tres cordilleras de los Andes que atraviesan a Colombia de sur a norte (75 o/o) y el resto se halla en las zonas planas de la Costa Atlántica (25 o/o).

También es importante anotar que la gran mayoría de las reservas conocidas de carbón en Colombia corresponden a carbón térmico (64 o/o), y apenas un 6 o/o de nuestras reservas de carbón están calificadas como metalúrgicas mientras un 30 o/o está aún por clasificar. Pero a medida que avancen los estudios de Ingeominas y Carbocol se podrá conocer cuáles son las características de los volúmenes no clasificados y, especialmente, de los inmensos yacimientos no cuantificados en zonas potencialmente poseedoras de este mineral.

En la actualidad la producción de carbón alcan-

za la suma de 5.5 millones de toneladas, que provienen fundamentalmente de 700 minas, el 92 o/o de las cuales muestran niveles de producción inferiores a las 12.000 toneladas por año, lo que refleja los bajos índices de aprovechamiento y productividad con relación al potencial del país. Este desarrollo ha estado ligado fundamentalmente al consumo interno que ha utilizado muy limitadamente este valioso recurso; sin embargo, si se cumplen cabalmente los proyectos de expansión industrial en los cementos Samper, Nare y Diamante, Acerías Paz del Río y plantas de papel; la sustitución de hidrocarburos líquidos y gaseosos por carbón en las termoeléctricas de la Costa Atlántica, Tasajero y Amagá y los proyectos de níquel de Cerromatoso, la demanda interna pasaría de 5.5 millones de toneladas en 1980 a 8.2 millones de toneladas en 1985 a 12 millones de 1990 y probablemente entre 20 y 25 millones de toneladas para el año 2.000.

Los estudios de mercado efectuados por Intercor, permiten prever que hacia 1990 Colombia podría colocar en el mercado internacional alrededor de 18 millones de toneladas por año, sobre un volumen de exportaciones mundiales de 238 millones de toneladas anuales. Además, las exportaciones colombianas de carbón podrían elevarse, con la producción de nuevos proyectos, hasta unos 50 millones de toneladas anuales hacia finales del siglo, dentro de un mercado internacional en rápida expansión. Esta última cifra de Intercor coincide razonablemente con la cuota que la Conferencia Mundial del Carbón le asigna a Colombia, si se tiene en cuenta que por lo menos un 80 o/o de la cifra asignada a Latinoamérica, debe ser suministrada por Colombia.

Para poder cumplir con las ambiciosas metas que el país se ha propuesto alcanzar durante los próximos 20 años, metas que implican multiplicar la producción actual por más de 13 veces, se están

dando pasos firmes y decididos para estructurar una política global encaminada a desarrollar plenamente el potencial carbonífero del país.

Inicialmente se definió el marco institucional de la empresa carbonífera del Estado —CARBOCOL—. Posteriormente, se adelantaron las gestiones y acciones indispensables para facilitar el desarrollo de una de las áreas más promisorias como es la del Cerrejón, tanto en su zona norte como en su zona central, ubicadas ambas en el Departamento de La Guajira. Y, más recientemente, se estableció el régimen jurídico, mediante la Ley 61 de 1979, dentro del cual se explotará este recurso mineral.

De acuerdo a los planes de producción y si se alcanza el objetivo de que El Cerrejón, zona norte, entre a producir a partir de 1986, se espera que en 1990 solamente dicho proyecto esté produciendo y exportando 15 millones de toneladas.

El proyecto de El Cerrejón, situado en la parte nor-oriental de Colombia a unos 150 kilómetros del mar Caribe, no es una simple mina de dimensiones industrializadas, sino también un complejo de obras de infraestructura que constituyen un verdadero plan de desarrollo a través de niveles más altos de producción, creación de empleos permanentes y generación de divisas, lo cual permitirá el logro de metas más altas de bienestar no sólo para los habitantes de una región sino de todo el país.

Además, de una mina de tajo abierto hasta una profundidad de 200 metros para producir 15 millones de toneladas anuales, el proyecto comprende la construcción de un ferrocarril de trocha ancha de 150 kilómetros de longitud que comunicará el sitio de la mina con el puerto de exportación. Una

carretera paralela al ferrocarril será terminada en diciembre de este año y permitirá el acceso de todos los equipos y suministros para el montaje.

El puerto será construido en el sitio denominado Bahía Portete y tendrá capacidad y profundidad suficientes para recibir barcos hasta de 150.000 toneladas de peso muerto. Para manejar este tipo de embarcaciones se dragará un canal de 3 kilómetros desde fuera de la costa hasta entrar a la bahía. En esta operación se excavarán 15 millones de metros cúbicos de material humedecido. Para cargar los barcos se usarán equipos con capacidad de 10.000 toneladas por hora. El patio de almacenamiento tendrá una capacidad de 1.7 millones de toneladas con un inventario promedio de 750.000 toneladas. A plena utilización el puerto tendrá una demanda de potencia eléctrica de 18.000 kilovatios. El puerto tendrá aproximadamente 12.000 metros cuadrados de edificación y los patios de almacenamiento cubrirán un área de 40.000 metros cuadrados.

Se construirán 3.100 viviendas en el sitio de la mina para albergar aproximadamente a 12.000 personas, y 400 viviendas adicionales en la zona de la Bahía Portete para ubicar el personal que trabaja en los sitios circunvecinos.

Se construirán dos aeródromos: uno en el sitio de la mina y otro en la cercanía del puerto, que servirán de soporte para las operaciones principales.

El costo total de las inversiones para lograr una tasa de producción de 15 millones de toneladas por año es de 2.928 millones de dólares corrientes. De este total, 2.498 millones de dólares, serán invertidos durante el período de montaje, y se discriminarán así:

INVERSIONES DURANTE EL PERIODO DE MONTAJE EN EL PROYECTO CERREJON		
	Millones de US\$ de 1979	Millones de US\$ corrientes
Mina	441	619
Ferrocarril	275	405
Puerto	285	410
Vivienda	131	203
Otras instalaciones (aeropuertos)	100	150
Dirección y adm.	40	61
Gastos pre-operativos y otros	408	650
Total:	1.680	2.498

FUENTE: Carbocol—Intercor

En la misma área de El Cerrejón, pero en su zona central, Carbocol por su propia cuenta está desarrollando un proyecto adicional para lo cual ha celebrado un contrato de servicios con el Consorcio Colombo Español Domí-Prodeco — Auxini para explotar 300.000 toneladas en 1982; 700.000 toneladas en 1983 y 1'500.000 toneladas anuales hasta 1989; fecha en la cual Carbocol seguirá explotando el carbón de manera autónoma e independiente.

En razón a que los carbonos situados en la costa norte de Colombia y específicamente los de El Cerrejón, presentan ventajas en el mercado europeo por el bajo costo comparativo de su flete así como por los costos nacionales de explotación, transporte hasta puerto y embarque, parece muy conveniente comenzar rápidamente los estudios de factibilidad para desarrollar otras áreas cerca al litoral como las de La Jagua — La Loma, en el

Departamento del Cesar; San Jacinto, en el Departamento de Bolívar; Alto San Jorge y Ciénaga de Oro en el Departamento de Córdoba y Urabá en el Departamento de Antioquia.

Respecto a los carbones del interior del país, en donde se encuentran la mayor cantidad de reservas conocidas (75 o/o), no obstante que presenta mayores dificultades técnicas para su explotación, mayores costos de transporte y complejidades para su plena definición jurídica, Carbocol está realizando ingentes esfuerzos para el montaje de importantes proyectos en un futuro cercano.

Como ya lo mencioné al principio de esta exposición, el país deberá apoyar su desarrollo energético futuro haciendo énfasis en los recursos que posee en abundancia, y el carbón es un mineral que está pródigamente distribuido en la geografía nacional. Por tal razón, el Gobierno estimulará por todos los medios a su alcance la sustitución de hidrocarburos y de gas natural por carbón donde sea técnica, económica y socialmente posible. De la misma manera, determinará, dentro del área de su competencia, el uso de este mineral en los nuevos proyectos que demanden combustible para su funcionamiento, estructurando de paso los estímulos económicos y el marco jurídico para fomentar su uso en el resto de la actividad productiva.

Para tal efecto, y como una de las políticas a ejecutar, se les asignará prioritariamente áreas carboníferas a través de Carbocol a las electrificadoras que requieran el uso de este mineral, para que constituyan empresas mineras por su propia cuenta o en asocio del capital privado. De esta manera se les asignará a las empresas de electrificación, especialmente a aquellas que como las de la Costa Atlántica tienen una estructura de generación térmica, un capital energético de extraordinario

valor, que les permitirá contar con el control de un estratégico y vital combustible para sus operaciones.

Esta medida traerá, sin lugar a dudas, múltiples ventajas y beneficios de orden económico y social. Por un lado, las empresas dedicadas a la prestación del servicio de energía eléctrica, no tendrán que recurrir a intermediarios para adquirir el carbón, sino que se lo proveerán a sí mismas, eliminando márgenes de comercialización que contribuyen a incrementar los costos de ese combustible. Por otro lado, el suministro será mucho más confiable, garantizándose así la estabilidad indispensable en la prestación de un importante servicio público.

De otro lado, es deseable que tales proyectos mineros produzcan excedentes para que sean vendidos en el mercado nacional o internacional, con lo cual se fortalecerán sustancialmente las finanzas de las empresas electrificadoradoras con estructura térmica, tan duramente golpeadas hasta el momento por los considerables costos de los combustibles que hoy utilizan. La posibilidad de que las electrificadoradoras y empresas de energía puedan obtener en asociación con el capital privado algunas ganancias derivadas de la explotación y venta de carbón en los mercados internos o en el exterior, contribuirá adicionalmente a financiar la parte del carbón que tienen que venderse a sí mismas a precios que involucran descuentos.

Este mecanismo no es sólo interesante sino esencial, si queremos lograr en los años venideros, a través de un cambio en los precios relativos de los diferentes energéticos, una sustitución de hidrocarburos líquidos o gaseosos por carbón.

Otra alternativa para estimular la utilización del carbón en plantas termoeléctricas de empresas estatales podría ser la de que éstas últimas obtu-

vieran ese combustible a un precio igual al costo marginal de producción en los contratos de asociación o en los de prestación de servicios. Esta posibilidad necesitaría algunos refinamientos y, por supuesto, significaría que en los contratos de asociación los socios tendrían que absorber un costo adicional, y en los de prestación de servicios el menor precio implicaría unos menores ingresos para Carbocol. Obviamente, estos menores ingresos para una empresa del estado se traducen, a su turno, en un beneficio económico y social para la región poseedora del recurso natural.

Cualquiera de las dos alternativas propuestas son viables no sólo en términos económicos sino también de justicia social y equilibrio regional. De esta manera se fomenta una sana sustitución de combustibles escasos por otro que el país posee en abundancia. Además, permitiría, que una región como la Costa Atlántica pueda disponer de energía eléctrica de origen térmico a costos razonables. Esta circunstancia, adicionada a la posibilidad de utilizar en el futuro una proporción importante de energía hídrica, significaría para la región del Litoral Atlántico mayores oportunidades de desarrollo industrial, incremento del empleo, generación de divisas y, por ende, unos niveles más altos de bienestar colectivo.

No es conveniente ni para la eficiencia económica del país como un todo, ni desde el punto de vista de la igualdad de oportunidades entre las diferentes regiones, que las marcadas diferencias en el costo de la energía generen gradientes que restrinjan o limiten el desarrollo de algunas de ellas con relación a otras. Ni tampoco es lógico que las ventajas comparativas que se derivan de tener industrias localizadas cerca al principal medio de transporte del comercio internacional: el mar, se anulen por unos costos de la energía que no sólo le restan competitividad a los productos de exportación en los mercados internacionales sino, ade-

más, desestimulan al inversionista para llevar a cabo proyectos de importancia trascendental para la región.

En cuanto a los regímenes de vinculación o de contratación del capital privado extranjero o nacional, es la intención del Gobierno el no limitarse a una sola fórmula en particular sino que considerará todo un espectro de posibilidades que abarca: contratos de servicios, de asociación, de producción compartida, compensación tecnológica, empresa mixta o cualquier otra modalidad a su disposición. El escogimiento del socio o participante privado, se hará, como regla general, utilizando el mecanismo de la licitación internacional o el concurso de méritos, seleccionando la alternativa que más convenga a los intereses de la República.

Como norma para facilitar la vinculación de capitales extranjeros al desarrollo de los grandes proyectos carboníferos, sería conveniente adoptar un sistema flexible que permita a los participantes obtener financiación en los mercados internacionales. Naturalmente, el porcentaje de remisión de utilidades dependerá del mayor o menor volumen de capital propio que haga el socio extranjero con relación al total de su aporte para el desarrollo de un proyecto.

Una de las preocupaciones que gravitan con más insistencia sobre el desarrollo normal e igualitario de los grandes proyectos que destinan buena parte de su producción a los mercados internacionales es el fenómeno de los "precios de transferencia", práctica negativa mediante la cual se sobrevaloran los insumos y se subvalora el producto vendido para elevar los márgenes de ganancia por encima de los niveles normales o razonables. Estas prácticas indeseables han sido denunciadas ampliamente por los países en vía de desarrollo en diferentes foros internacionales.

En el caso específico del carbón, tenemos confianza en la seriedad de los socios extranjeros, pero además se han establecido los mecanismos de control adecuados que, no sólo en los contratos vigentes sino en los venideros, garanticen un desarrollo normal y correcto de las compras de equipos y demás insumos requeridos y de las ventas del carbón en el exterior.

Un componente cada vez más importante de la demanda del carbón en los años venideros provendrá de los desarrollos de la carboquímica, es decir, de los procesos de licuefacción y gasificación del carbón. En este sentido, Carbocol ha estado siguiendo en forma permanente la evolución de estos desarrollos, con un doble propósito. Primero, el de identificar las características deseables del carbón para su utilización en esos procesos. Segundo, para detectar el momento y circunstancias oportunas en que es dable y atractivo para el país acometer ese tipo de inversiones. El futuro de nuestro país, ligado indisolublemente al carbón, presenta en este escenario de la carboquímica una de las mejores perspectivas de valoración social de ese importante mineral. Las posibilidades de ampliar el producto interno bruto con generación de empleo y ahorro o generación de divisas, constituyen una de las más halagadoras alternativas en los usos futuros del carbón y, por ende, conforman una clara directriz en la medida en que las rentabilidades de los procesos así lo dictaminen.

De otra parte, un aspecto fundamental en la política carbonífera del actual Gobierno hace relación con el desarrollo de la pequeña y mediana minería.

Con el fin de mejorar la organización y productividad de los pequeños mineros, Carbocol estructurará un programa de cooperativización, emplean-

do estímulos financieros, de asistencia técnica y comercialización, con lo cual, no sólo se le prestará una ayuda importante a un considerable sector de la actividad nacional sino, adicionalmente, se controlará el uso ineficiente de los yacimientos carboníferos y en general el deterioro del medio ambiente.

Un instrumento indispensable de esta política consiste en fortalecer notablemente las líneas de crédito para la pequeña y mediana minería. Para este efecto se solicitará a la Junta Monetaria la expedición de una resolución que amplie el cupo de crédito del Banco de la República a favor de los Bancos y de la Caja Agraria hasta por \$600 millones y permitir el descuento del 40 o/o de los créditos que se otorguen a la pequeña y mediana minería. Los créditos se asignarán hasta un monto máximo de \$25 millones con intereses del 25 o/o anual y plazo máximo de 6 años.

Igualmente, se creará el Fondo de Garantías para la industria del carbón, con un aporte de \$100 millones a cargo del Banco de La República y con la participación y asesoría de Carbocol.

Adicionalmente, se está gestionando con el Banco Mundial una línea de crédito hasta por US\$100 millones de dólares, destinada a fortalecer las disponibilidades de crédito para el sector de la mediana minería, que se suministrará dentro de un paquete que incluye la asistencia técnica como componente esencial.

Podemos afirmar que la política carbonífera del país se regirá por los siguientes grandes lineamientos:

- Aprovechar la estratégica valorización que está teniendo el carbón como el sustituto más inmediato del petróleo.

- Modificar totalmente la balanza energética nacional, convirtiendo al país en un exportador importante de energía a nivel mundial.
- Utilizar los grandes proyectos carboníferos como instrumento efectivo de desarrollo socio-económico, nacional y, especialmente, de las áreas donde los proyectos tengan lugar.
- Convertir la industria del carbón en una de las fuentes más importantes de ahorro estatal, que permita fortalecer las inversiones en proyectos sociales en favor de las áreas sociales y regionales más deprimidas.
- Orientar parte de los recursos que genere la industria del carbón hacia una mayor tecnificación y acelerado desarrollo de la actividad extractiva.
- Fomentar un uso intensivo del carbón e impulsar la sustitución de los hidrocarburos.

Para terminar, la idea central que guía al Gobierno en el manejo de la política carbonífera es la consideración de que este valioso mineral es un recurso agotable, finito y no renovable y por lo tanto, se pretende administrarlo con sabiduría para capitalizarlo y convertirlo en capacidad productiva en términos de energía propia, equipo, maquinaria de trabajo y tecnología, que se propague y se prolongue, ojalá indefinidamente, a través del tiempo.

Extracto del discurso pronunciado por el Ministro de Minas y Energía de Colombia doctor CARLOS RODADO NORIEGA, durante la instalación del "Símposio sobre la Cooperación entre Europa y América Latina para la utilización del carbón".

COLOMBIA: ON THE BRINK OF A NEW COAL ERA

Dr. Carlos Rodado Noriega

At the beginning of the 1950's, coal was the most important energy source available to humanity. It supplied 59 o/o of the world's energy requirements, while oil satisfied only 30 o/o. By 1973, the year in which the world oil crisis occurred—with the dynamic hikes in oil prices by the OPEC countries—coal's participation in the world energy supply was barely 29 o/o, while that of oil was near 51 o/o. These two fuels had changed their roles as actors on the world energy stage.

Nevertheless, from that moment on, new and powerful destabilizing forces, impelled by the extremely high costs entailed in satisfying the hydrocarbon requirements of the different nations, have been orienting the world towards the use of energy sources more in line with availabilities and reserves and, therefore, towards a revision of the process, so as to make coal dominant once again.

The world coal reserves which are technically and economically recoverable were calculated in 1977 as 636 billion equivalent metric tons, which, when converted to BTU's, represent 3 trillion barrels of oil. This last figure is approximately five times greater than the world's proven oil reserves. However, it should be noted that, to the extent that developing countries such as Colombia acquire a higher degree of awareness with respect to the importance of this resource, the world's reserves will increase in an accelerated manner,

because it is in the developing countries where the least exploration has been done and where the quantification techniques are still incipient. Moreover, despite the fact that the world has coal reserves five times larger than the oil reserves, its consumption only accounts for 34 o/o of the total energy demand, as opposed to oil, which represents 44 o/o of this demand.

As has already been noted, the world has begun a process of energy transition, the rate of which becomes more and more accentuated and intensified as we enter further into the decade of the 1980's.

A recent study* forecasts that coal will have to supply between one half and two thirds of the additional fuel increases required by humanity during the next 20 years. If it is desired to satisfy these needs, the world will have to at least double its production and increase the international trade of this fuel between 10 and 15 times over by the year 2000.

Within this context, Colombia views the energy future optimistically and dedicates itself to work in a serious, firm, dedicated, and constant fashion, not only in order to convert its current energy deficit into a positive balance, but also in order to

* Coal - Bridge to the Future, Report of the World Coal Study, Cambridge, Mass: Ballinger Press, 1980.

become an important coal supplier on the world energy market.

This optimism is founded on solid bases, since Colombia has the largest coal reserves in Latin America. The World Energy Conference estimates that the Latin American coal resources total approximately 43.5 billion tons. Meanwhile, studies undertaken by INGEOMINAS indicate that the Colombian coal reserves ascend to 16.6 billion tons, i.e., 38 o/o of the regional total, on the basis of an inventory of only 7 of the 35 potentially coal-bearing areas.

The Colombian coals are found widely distributed throughout the country. However, the aforementioned studies indicate that the major mineral concentrations are found in the mountain chains of the three Andean cordilleras which cross Colombia from north to south (75 o/o); and the rest are found in the flat areas along the Atlantic Coast (25 o/o).

It is also important to note that most of Colombia's known coal reserves correspond to thermal coal (64 o/o); only 6 o/o is classified as metallurgical coal and 30 o/o remains unclassified. However, as the studies of INGEOMINAS and CARBOCOL advance, it will be possible to know what the characteristics of the unclassified volumes are, especially the characteristics of the immense, but still unquantified, deposits in the potentially coal-bearing areas.

Currently, coal production totals 5.5 million tons; this coal comes primarily from 700 mines, 92 o/o of which show production levels of less than 12,000 tons per year. This reflects the low indices for the exploitation and productivity of this potential within the country. Its development has been fundamentally linked to domestic consump-

tion, which has given a quite limited use to this resource. Nevertheless, if the industrial expansion projects are carried out in the cement factories of Samper, Nare and Diamante, in the Steel plant Acerías Paz del Río and in paper plants, along with the substitution of coal for liquid and gaseous hydrocarbons in the thermoelectric plants of the Atlantic Coast (Tasajero and Amagá) and the nickel projects of Cerromatoso, then the internal demand will go from 5.5 million tons in 1980 to 8.2 million tons in 1985, and probably to between 20 and 25 million tons by the year 2000.

The market studies done by INTERCOR permit forecasting that by 1990 Colombia will be able to place around 18 million tons of coal on the international market, annually, in addition to exports totalling some 238 million tons. Moreover, with the production of new projects, the Colombian coal exports could rise as high as 50 million tons per year towards the end of this century, within a rapidly expanding international marketplace. This last figure, from INTERCOR, reasonably coincides with the quota assigned to Colombia by the World Coal Conference, if we take into account the fact that at least 80 o/o of the total assigned to Latin America will have to be supplied by Colombia.

In order to be able to meet the ambitious goals that the country has proposed to reach during the next 20 years, goals which entail increasing the current production more than thirteen-fold, firm, decisive steps are being taken to structure a global policy geared to fully developing the country's coal potential.

Initially, the institutional framework of the State coal company (CARBOCOL) was defined. Then, indispensable actions were undertaken to expedite the development of one of the most promising areas, El Cerrejón, both in its northern

and central areas, in the Department of La Guajira. Most recently, a legal framework was established, through Law 61 of 1979, within the guidelines of which this mineral resource will be exploited.

In accordance with the production plans, if the proposed objective is accomplished and the northern area of El Cerrejón begins producing as of 1986, then it is expected that in 1990 this project alone will be producing and exporting 15 million tons of coal.

The project of El Cerrejón, situated in the northeastern part of Colombia, some 150 kilometers from the Caribbean Sea, is not simply a mine of industrialized dimensions but also an infrastructural complex which constitutes a true development plan, based on higher production levels, the creation of permanent jobs, and the generation of currency, which will permit the accomplishment of goals of higher levels of well-being, not only for the inhabitants of one region, but for all the people of the country.

In addition to an open-pit mine 200 meters deep, producing 15 million tons of coal a year, the project includes the construction of a wide-gauge railroad track 150 kilometers long, which will communicate the mining site with the port of export. A parallel highway will be finished in December of this year, and it will provide access for all the equipment and supplies needed for the installations.

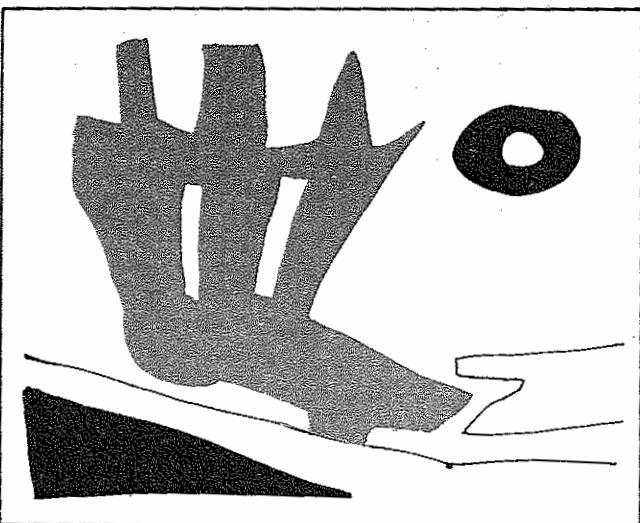
The port will be built in the site known as Bahía Portete, and it will have sufficient capacity and depth to receive ships with up to 150,000 tons of dead weight. In order to handle this type of vessel, a three-kilometer canal will be dug from offshore into the bay. In this operation, 15 million tons of wet material will be excavated.

In order to load the ships, equipment with a capacity of 10,000 tons per hour will be used. The store yard will have a capacity of 1.7 million tons, with an average inventory of 750,000 tons. At full use, the port will have an electric power demand of 18,000 kW. It will have approximately 12,000 square meters of constructions, and the store yards will cover an area of 40,000 square meters.

Three thousand one hundred homes will be constructed at the mining site, to house some 12,000 persons; and 400 additional homes will be built in the Bahía Portete area, to accommodate the personnel working in surrounding areas.

Two airports will be constructed: one, at the mining site and another, near the port. These will serve as back-up for the main operations.

In order to achieve a production rate of 15 million tons per year, the total cost of the investments, is 2.928 billion current dollars. Of this total, 2.498 billion dollars will be invested during the installation period. This amount will be distributed as follows:



INVESTMENTS DURING THE INSTALLATION PERIOD OF THE EL CERREJON PROJECT		
	1979 US\$ (millions)	Current US\$ (millions)
Mine	441	619
Railroad	275	405
Port	285	410
Housing	131	203
Other installations (airports)	100	150
Direction and administration	40	61
Pre-operation expenses and others	408	650
TOTAL	1680	2498

SOURCE: CARBOCOL-INTERCOR

In the same area of El Cerrejón, but in the central part, CARBOCOL, on its own, is developing an additional project, for which a service contract has been signed with the Spanish-Colombian consortium Domí-Prodeco-Auxini, to exploit 300,000 tons in 1982; 700,000 tons in 1983; and 1,500,000 tons per year by 1989, the date by which CARBOCOL will continue exploiting coal in an autonomous and independent manner.

Since the coal located on the northern coast of Colombia, specifically the coal of El Cerrejón, presents advantages on the European market, due to the comparatively low costs of freight, national exploitation, transportation to port and shipping, it seems convenient to begin, rapidly, the feasibility studies to develop other areas near the coast, such as La Jagua-La Loma, in the Department of Cesar; San Jacinto, in the Department of Bolívar; Alto San Jorge and Ciénaga de Oro in the Department of Córdoba, and Urabá, in the Department of Antioquia.

With respect to the coals in the interior of the country, where the largest amount of known reserves are found (75 o/o), despite the fact that these present costs and complexity in terms of a full legal definition, CARBOCOL is making a major effort to mount important projects in the near future.

As stated before, the country must support its future energy development by emphasizing its abundant resources, and coal is one mineral that is prolifically distributed throughout the national territory. For this reason, the Government will promote, in every way possible, the substitution of coal for hydrocarbons and natural gas, wherever this is technically, economically, and socially feasible. Likewise, within its area of competence, it will determine the use of this mineral in the new projects that demand fuels to function, and it will structure economic and legal incentives to promote the use of coal in the rest of the productive activities.

For this purpose, in one of the policies to be implemented, priority coal areas will be assigned by CARBOCOL to the electric power plants that require this mineral, so that they can constitute mining enterprises on their own or in association with private capital. In this way, energy capital an invaluable will be assigned to the electrification companies, especially to those which, like the ones of the Atlantic Coast, have a thermoelectric structure; and this energy capital will permit them to control a strategic, vital fuel for their operations.

This measure will undoubtedly bring with it numerous advantages and benefits of a social and economic nature. On the one hand, the companies dedicated to providing electricity will not have to recur to intermediaries in order to acquire coal but rather they will supply themselves, thus

eliminating commercial margins that contribute to increased fuel costs. Moreover, the supply will be more reliable, thus guaranteeing the indispensable stability demanded by an important public utility.

It is also desirable for such mining projects to produce surpluses to be sold on the national or international markets, thereby substantially strengthening the finances of the power companies based on thermoelectricity, which have been so hard-hit until now by the considerable costs of the fuels they are currently using. The possibility that the power companies and energy enterprises can make some profits in association with private capital, derived from the exploitation and scale of coal on domestic or foreign markets, will also contribute to financing the part of the coal that they will sell to themselves at prices involving discounts.

This mechanism is not only interesting, but also essential, if we want to accomplish the substitution of coal for liquid or gaseous hydrocarbons in the coming years, by means of a change in the relative prices of the different forms of energy.

Another alternative to stimulate the use of coal in the thermoelectric plants of State power companies could be the obtention of this fuel at a price equal to the marginal production cost in association of service contracts. This possibility would need some refinements and, of course, it would mean that in the association contracts the partners would have to absorb an additional cost; and in the service contracts, the lower price would imply lower revenues for CARBOCOL. Obviously, these lower revenues, for a State-owned firm, are translated, in turn, into social and economic benefits for the region possessing this natural resource.

Either of these proposed alternatives is justifiable not only in economic terms, but also in terms of social justice and regional balance. Thus, a healthy

substitution is being fostered, where scarce fuels will be substituted by another fuel which the country has in abundance. In addition it would permit a region such as the Atlantic Coast to have thermoelectricity available at reasonable costs. This circumstance, added to the possibility of using an important amount of hydroenergy in the future, would mean for the Atlantic coast region greater opportunities for industrial development, increased employment, the generation of foreign exchange and, therefore, higher levels of collective well-being.

It is not convenient — neither for the economic efficiency of the country as a whole, nor from the perspective of equal opportunities for the different regions — for marked differences in the cost of energy to generate gradients that restrict or limit the development of some of these regions as compared with others. Neither is it logical for the comparative advantages derived from having industries located near the main means of transportation for international trade, i.e., the sea, to be annulled by energy costs that not only detract from the competitiveness of export products on the international markets, but also discourage the investor from undertaking projects of transcendental importance for the region.

As for the regimen of ties or contracts with private capital, national or foreign, it is the intention of the Government not to limit itself to one sole formula in particular, but instead to consider a whole range of possibilities, embracing: service contracts, association contracts, shared production, technological compensation, mixed enterprises, or any other form at its disposal. The choice of a partner or private participation will be made, as a general rule, using the mechanism of international bidding and selecting the most convenient alternative for the interests of the Republic.

Normally, in order to facilitate the ties between foreign capital and the development of large-scale coal projects, it would be useful to adopt a flexible

system that would permit the participants to obtain financing on the international markets. Naturally, the percentage of earnings will depend on the amount of capital that the foreign partner invests as compared with his total contribution to the development of a project.

One of the concerns which weighs most heavily on the normal, even development of the large projects that destined a good part of their production to the international markets is the phenomenon of the "prices of transfer" a negative practice by means of which the inputs are overvalued and the product sold is undervalued, in order to raise the margins of profit above normal, or reasonable, levels. These undesirable practices have been widely denounced by the developing countries, in different international forums.

In the specific case of coal, we are confident of the seriousness of our foreign partners, but suitable control mechanisms have been established which, not only in the contracts now in force but also in future ones, will assure the normal, correct development of the purchases of equipment and other necessary inputs, as well as the coal sales abroad.

One increasingly more important component of the future coal demand will be derived from the development of carbochemistry, i.e., the processes of coal gasification and liquefaction. In this regard, CARBOCOL has been continuously following the evolution of developments in this area, with a dual purpose. First, to identify the desirable characteristics of coal for use in these processes; and second, to detect the opportune moment and circumstances in which it would be feasible and attractive for the country to make this kind of investment. The future of our country, indissolubly to coal, finds in carbochemistry one of the best

prospects for the social valoration of this important mineral. This possibility for expanding the gross domestic product, with the generation of employment, savings and foreign exchange, constitutes one of the most promising alternatives for the future use of coal and, therefore, offers a clear orientation, to the extent that these processes prove economically feasible.

Another fundamental aspect of the coal policy of the current Government is related to the development of small- and medium-scale mining.

In order to improve the organization and productivity of small mines, CARBOCOL will structure a program of cooperatives, by means of financial incentives, technical assistance, and marketing, with which it will not only be providing important aid to a considerable sector of the national activity but will also be controlling, both the inefficient use of coal deposits and, environmental deterioration, in general.

An indispensable tool of this policy consists of the notable strengthening of the credit lines for small- and medium-scale mining. For this purpose, a request will be made to the Monetary Board that a resolution be expedited to expand the credit quota of the Bank of the Republic to US\$ 600 million, in favor of the banks and the Agricultural Fund and to permit a 40 o/o discount on the credits granted to small- and medium-scale mining. The credits will be assigned up to a maximum amount of US\$ million, with interests of 25 o/o annually and a maximum amortization period of 6 years.

Likewise, a Fund of Guarantees will be created for the coal industry, with a contribution of US\$ 100 million from the Bank of the Republic and with participation and advising from CARBOCOL.



A credit line of up to US\$100 million is also being negotiated with the World Bank, destined to strengthening the credit availabilities for the medium-scale mining sector; these funds will be supplied within a package including technical assistance as a special component.

We can affirm that the country's coal policy will be governed by the following large guidelines:

- To take advantage of the strategic value of coal as a more immediate substitute for oil.
- To modify, totally, the national energy balance, and to make the country an important energy exporter at the world level.
- To utilize the large coal projects as an effective instrument of national socio-economic development, especially in the areas where the projects are developed.
- To make the coal industry one of the most important sources of State savings, which will

permit increased investments in social projects favoring the most depressed social and regional areas.

—To orient part of the resources generated by the coal industry towards a greater technification and ecclerated development of extraction activities.

—To promote the intensive use of coal and hydrocarbon substitution.

In conclusion, the central idea which guides the Government in the administration of its coal policy is the consideration that this invaluable mineral is a depletable, finite, non-renewable resource and, therefore, it must be wisely managed in order to capitalize on it and turn it into productive capacity, in terms of indigenous energy, equipment and technology which will be propagated and prolonged—hopefully, indefinitely.

Extracts of a speech given by the Minister of Mines and Energy, Dr. CARLOS RODADO NORIEGA, to install the Symposium on Cooperation between Europe and Latin America for the Use of Coal.