

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

**PROYECTO DE DESARROLLO
DE LOS CARBONES DE EL CERREJON**

1969

IFI

333.7932
L847p
Ej.1

371

**PROYECTO DE DESARROLLO
DE LOS CARBONES DE "EL CERREJON"**

MEDELLIN - COLOMBIA

AUTOR **JAIRO LONDOÑO A.**
JEFE DEPTO. MINERIA

PRIMER CONGRESO NACIONAL DE MINERIA
JUNIO 1969

I N D I C E

PRIMERA PARTE

Páginas

INTRODUCCION	1
A - GENERALIDADES	2
I - LOCALIZACION Y GEOGRAFIA DE LA ZONA	
1) - Localización	3
2) - Geografía	3
3) - Suministros	3
II - NATURALEZA DEL YACIMIENTO	
1) - Geología	4-5-6
2) - El Carbón	6-7
III - RESERVAS	8
IV - PROBLEMAS GEOLOGICOS A RESOLVER	9
V - EXPLOTACION, COSTOS Y TRASPORTE	10 ✓

I N T R O D U C C I O N

Aunque poseemos una gran cantidad de información acerca del yacimiento de carbones de "El Cerrejón", no ha sido posible aún definir totalmente la estructura geológica con los accidentes tectónicos que la afectan, ni las reservas en el área, ni la calidad del carbón existente, ni si es posible exportar este tipo de carbón como carbón de vapor.

A continuación aparecen algunos conceptos de Geólogos e Ingenieros que han trabajado en la zona y se contemplan además los problemas a resolver y el plan de trabajo a realizar. /

El plan esbozado hace parte del programa de trabajos del Departamento de Minería del Instituto en el presente año y es una síntesis del informe DM - 55 aprobado por las directivas.

A - GENERALIDADES

El área carbonífera del Cerrejón está localizada al Sur del Departamento de la Guajira y abarca un área de 32 kilómetros cuadrados.

Se cree que existan reservas potenciales del orden de los 100 millones de toneladas de carbón de vapor no coquizable; de estas reservas sólo han sido probadas 15 millones de toneladas, aunque existen serias dudas al respecto.

I - LOCALIZACION Y GEOGRAFIA DE LA ZONA

1) - Localización:

La concesión para carbón en el Cerrejón, está situada al Sur del Departamento de la Guajira cerca de Barrancas, y a unos 30 kilómetros al W de la frontera Colombo-Venezolana, sobre la margen derecha del Río Ranchería; se encuentra a 106 kilómetros de Riohacha y a 135 kilómetros de Valledupar.

La región está poco favorecida con vías de comunicación importantes.

2) - Geografía:

La región carbonífera cubre aproximadamente un área de dos kilómetros de ancho por quince kilómetros de largo con una altura promedio de 125 metros sobre el nivel del mar.

La vegetación es poco desarrollada en un clima árido con lluvias especialmente en Mayo y Noviembre.

3) - Suministros:

Agua: Existe el Río Ranchería el cual tiene agua todo el año.

Madera: 500 árboles/hectárea es el promedio de árboles en el área, de los cuales son aprovechables para objetivos mineros un 40% de ellos, sin embargo, es necesario comprobar estas cifras.

II - NATURALEZA DEL YACIMIENTO

1).- Geología:

La zona carbonífera abarca aproximadamente unos 42 kilómetros cuadrados. El Instituto de Fomento Industrial realizó 150 perforaciones y 3 clavadas de 75 a 200 metros; sin embargo no se tiene un conocimiento claro de las reservas, ya que estas perforaciones no definieron la estructura geológica existente en el área. En la falla principal localizada al E del yacimiento y de rumbo NE-SW no se ha determinado con certeza su buzamiento; si esta falla buza al NW es posible que afecte considerablemente las reservas carboníferas.

El carbón ocurre entre arcillas y esquistos arcillosos de edad Eocena. El rumbo de las capas varía entre N 30 E y N 50 E en zonas tranquilas tectónicamente, el buzamiento oscila entre 20 y 30 SE.

Parece que el número de mantos principales es del orden de 12, aunque Mewhirter habla de 21, sin considerar zonas de falla; sus espesores varían entre 1 y 4 metros.

Según Mewhirter los espesores son más o menos constantes, habiéndose podido trazar uno de los mantos en una distancia de 5 kilómetros, sin cambios apreciables en el espesor; sin em-

bargo es notable que al N del área las capas podrían ser lenticulares ya que cuando se realizaron las 10 perforaciones de la Tropical Oil Co. se observaron variaciones considerables en espesor entre perforaciones adyacentes.

De las perforaciones se deduce:

- 1) - El número y espesor de los mantos de carbón aumenta hacia el sur, posiblemente hasta la Quebrada Palomino, donde se cree no existen condiciones favorables para el depósito de carbón.
- 2) - Hacia el NE (Sector Corazonal y Rosillas? Ver Figura No.2) los mantos muestran cambios esporádicos en rumbo, y como se ha anotado anteriormente el espesor y el número de ellos disminuye; por consiguiente los trabajos mineros se harían más difíciles y menos económicos en este sector.

Basados en esto se deduce que la parte de Palmarito tendría mejores posibilidades que la estudiada hasta el presente.

- 3) - En la parte central (Sector Saraita) del área carbonífera 1200-1400 Norte se cortaron 21 mantos (sin considerar zonas de falla) con un espesor entre 1.25 y 9.80 metros y un total de 74.65 metros. Este sector es considerado como representativo por Mewhirter pero es posible que haya atra-

vesado dos veces la misma capa, pues no se sabe si la falla principal localizada al E del área, afecte los mantos, ya que no se conoce la dirección del buzamiento de ellas.

4) - En la parte sur (Sector Palmarito), se atravesaron 11 mantos con un espesor entre 1.41 y 4.09 metros con un total de 24.51 metros. Como se ve la diferencia en el número de capas y espesor entre el sector Saraita y el sector Palmarito es bastante apreciable, lo que hace sospechar que la falla principal afecte notablemente las reservas, o exista un cambio de facies bastante marcado.

2) - El Carbón:

El carbón es un lignito metamorfoseado dinámicamente a carbón bituminoso alto en volátiles. (Mewhirter 1.953), éste es polvoriento en los afloramientos, haciéndose duro en profundidad. De los análisis practicados por el Departamento del Interior del Bureau of Mines de E.E.U.U. sobre muestras tomadas de 5 mantos atravesadas por clavadas exploratorias realizadas por el Servicio Geológico Nacional, se obtuvieron los siguientes resultados:

<u>ANALISIS APROXIMADO</u>	<u>%</u>	<u>ANALISIS FINAL</u>	<u>%</u>
Cenizas	1.7 - 5.2	H	5.3 - 5.4
S	0.5 - 1.0	Carbón	77.3 - 78.7
Volátiles	38.3 - 43.2	N	1.8 - 1.8
Carbón Fijo	52.6 - 59.2	O	11.2 - 11.3
Humedad	8.0 - 12.0		
Coque	55.0 - 62.0		

Fusión de cenizas, temperatura de ablandamiento 9F 2.230 - 2.570

B.T.U. 13.500- 13.890

Aglutinamiento: Casi nulo

Según estos análisis se deduce que el carbón es uniforme en composición.

Por su alto contenido en volátiles, humedad y además por la relación H:O menor del 59% (White, E.), NO ES UN CARBON COQUIZABLE, pero debe ser un buen combustible para la producción de vapor.

III - RESERVAS

Basado en las 150 perforaciones realizadas por el Instituto de Fomento Industrial, Mewhirter en 1.963 hizo un cálculo de reservas para los carbones del Cerrejón, así:

- 1) - Reservas Probables 211'000.000 Toneladas
- 2) - Reservas Probadas 40'000.000 Toneladas

Vetter P. (1.961) discute estas cifras y argumenta así:

- 1) - Mewhirter no consideró en su cálculo variaciones de espesor de las capas a lo largo de la cuenca, ni tampoco la presencia de posibles intercalaciones no detectadas por los sondeos.
- 2) - No castigó el tonelaje con los eventuales accidentes ~~sedimentarios~~ (irregularidades de los depósitos) y/o tectónicos (zonas de falla).

De esta manera dedujo: Como reservas probables únicamente donde se hicieron trabajos de reconocimiento detallados como en algunas partes del sector Saraita - Corazonal y solo para las capas muy reconocidas. Llega a la conclusión de que solo hay 4 millones de toneladas probadas, y como reservas potenciales da una cifra del orden de los 100'000.000 toneladas.

IV - PROBLEMAS GEOLOGICOS A RESOLVER

Aunque todo dependerá de la geología superficial y de la ejecución de trincheras, apiques y clavadas, se tiene ya elegida una red preliminar de perforación que tratará de definir las reservas suficientes, para obtener 3 millones de toneladas anuales de carbón (2 millones a cielo abierto) durante 20 años.

Estas perforaciones permitirán dilucidar además los siguientes puntos:

- 1) - Buzamiento de la falla principal al E del yacimiento y de otras fallas que juegan papel importante en las reservas y sistemas de explotación.
 - 2) - El número de capas carboníferas, su espesor, naturaleza de las intercalaciones y su calidad.
 - 3) - Los posibles cambios de facies en la cuenca carbonífera.
-

V - EXPLOTACION, COSTOS Y TRASPORTE

Aunque todo dependerá del estudio a realizar, se ha planteado como un hecho el que se necesitaría contar con 2/3 partes de las reservas para explotación a cielo abierto y de ahí que el estudio planeado en la zona sea más intensivo en la cresta del anticlinal.

Sin embargo, no todo estará resuelto con las reservas a cielo abierto, ya que previamente será necesario definir el transporte de la mina al puerto y para ello se estudian tres sistemas diferentes de transporte:

- a) - Banda transportadora
- b) - Vía Férrea, y
- c) - Carboducto

Una vez resuelto este problema faltaría aún definir el del puerto, el cual deberá recibir buques entre 100.000 y 200.000 toneladas, debido a que con este tonelaje obtenemos una rebaja tremenda en fletes internacionales. Los puntos de mayores posibilidades de puerto serían: Dibulla, Cabo de la Vela o Bahía Honda.

De todas maneras, la única manera de definir si es posible utilizar este carbón, es dando el primer paso (etapa exploratoria), el cual será base y fundamento de los sucesivos.

I N D I C E

SEGUNDA PARTE

Páginas

B - PROGRAMA DE TRABAJOS A REALIZAR	1
I - MOVILIZACION E INSTALACION DEL CAMPAMENTO	2
II - OBTENCION DE EQUIPOS	3-4
III - CONTRATACION DE PERSONAL Y FIRMAS ASESORAS	5-6-7
IV - INFORMACION METEOROLOGICA	8
V - MEDIDAS DE FLUJO DE CORRIENTES	9
VI - INVENTARIO DE MADERAS	10
VII - TOPOGRAFIA	11
VIII - GEOLOGIA Y PERFORACIONES	12
IX - TRINCHERAS Y CLAVADAS	13
ANEXO No.1 - NOMINA MENSUAL	14
ANEXO No.2 - FLUJO DE FONDOS	15

B - PROGRAMAS DE TRABAJOS A REALIZAR

Inicialmente se efectuó un trabajo de compilación de toda la información geológica disponible por parte de INGEOMINAS. Este trabajo incluía reducción a escalas 1:2.000 y 1:10.000 de todos los planos existentes, preparación de segundos y terceros originales de los planos para trabajo en campo y oficina, fotointerpretación con control en campo de la cuenca carbonífera terciaria (1:60.000) y preparación de una carta técnica con conclusiones y recomendaciones.

Posteriormente, con reunión conjunta entre las firmas interesadas: INGEOMINAS, GENERAL MINING, SFAC-PITTSTON-WELLS y EL IFI, se decidió ejecutar el trabajo geológico a realizar de acuerdo con el siguiente programa.

I - MOVILIZACION E INSTALACION DEL CAMPAMENTO

Como todo el trabajo propuesto requiere para su realización unos 10 a 12 meses, será necesario instalar un campamento "provisional" para unas 50 personas. Este deberá incluir no solo viviendas para el personal directivo y de obreros, sino un comedor-casino, una enfermería para primeros auxilios, un pequeño taller de reparaciones y una estación de radio para comunicación con Bogotá y Barranquilla.

Este campamento será temporal y por ello deberán utilizarse casas prefabricadas que podrían utilizarse para el futuro campamento en "El Dorado" - Meta una vez concluida esta exploración. La estación de radio servirá igualmente para Los Llanos, pero sugerimos utilizar la que actualmente posee el IFI (sin uso) en Turmequé y Cali para comunicación con Bogotá y Barranquilla.

Con el fin de facilitar las comunicaciones y para obtener fácilmente suministros o repuestos, deberá abrirse una pequeña oficina en Barranquilla con un representante, una secretaria y un mensajero. Esta oficina entrará a operar al mes siguiente de iniciar las operaciones de erección del campamento.

II - OBTENCION DE EQUIPOS

Para ejecutar el trabajo exploratorio propuesto y los estudios adicionales, será necesario contar con el siguiente equipo:

<u>EQUIPO</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
1 Tractor Caterpillar D-7 con ripper	Podría utilizarse el que posee Salinas en Manaure. (2 a 3 meses).
2 Equipos de perforación	En caso de importarse retardarían el programa por lo menos 6 meses, se sugiere la idea de utilizar los de INGEOMINAS hasta que los importados lleguen al país.
1 Compresor de 250 pies ³ /min.	Es necesario adquirirlo y luego serviría para otra explotación.
1 Carro-Tanque de 1.500 Galones	Este podría utilizarse en "El Dorado" una vez concluida la exploración.
5 Jeeps	Es necesario comprarlos ahora y darlos como pago a INGEOMINAS (Contrato Geológico o Perforación).
1 Camión de provisiones	Podría ser tipo F-600 y posteriormente serviría para otras exploraciones del IFI.
Estación meteorológica (instrumentos).	Podría alquilarse con una de las entidades dedicadas al ramo (INCORA, I.G.A.C., AEROCIVIL, etc.).

<u>EQUIPOS</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Instrumentos de topografía	Serían suministrados por INGEOMINAS.
Herramientas para taller, instalaciones de campo (cocina, oficina, etc.).	Deberán comprarse.
Estaciones de radio	Podrían utilizarse las de Turmequé y Cali.
Bombas, poleas, rieles, vagones, palas, picas, etc.	Por su poco valor es mejor comprarlas y luego si se encuentran en buen estado pasarían a otras explotaciones.
Martillos picadores, tubería, acoples, etc.	Equipo que podría facilitar COLMINAS.

Toda la adquisición deberá hacerse en los primeros dos meses de trabajo y a la mayor brevedad posible.

III - CONTRATACION DE PERSONAL Y FIRMAS ASESORAS

Para la exploración será necesario utilizar el siguiente personal:

A - DIRECTIVO

- 1 Geólogo jefe del proyecto (asesor-consultor)
- 1 Geólogo(INPECOMINAS)
- 1 Topógrafo (INGEOMINAS)
- 1 Administrador de campo
- 3 Perforadores (1 Sudafricano y 2 Colombianos)
- 1 Enfermero
- 2 Dibujantes
- 1 Tenedor de libros
- 2 Secretarias-Almacenistas 13

B - OBREROS:

- 4 Ayudantes de perforación
- 1 Tractorista
- 1 Ayudante de tractorista
- 5 Choferes (carro-tanque, camión de suministros y 3 Jeeps).
- 1 Mecánico
- 2 Asistentes del mecánico

- 1 Cocinero
- 4 Meseros
- 3 Ayudantes de topografía
- 4 Ayudantes de campo (geología)
- 4 Obreros para trinchéras
- 2 Mineros
- 2 Hombres para servicio de campo

30

Para iniciar el programa es indispensable contratar un administrador de campo, quien deberá tener experiencia en estas labores y conocimiento de sistemas de contabilidad, sentido o experiencia mecánica y habilidad en el manejo de personal. Será la persona encargada de llevar a cabo la parte mecánica del programa.

Del resto del personal, algunos solo laborarán por períodos intermitentes como son: los mineros (4 meses), los perforadores y sus ayudantes quienes en caso de hacer un buen promedio terminarían en 8 meses y por ello los contratos de trabajo deberán hacerse por el término que dure la obra (en exploración).

El personal técnico mencionado ya ha sido elegido y su vinculación al programa solo está pendiente de la firma de los respectivos contratos.

Por último nos permitimos sugerir el cobro de alimentación y alojamiento para todo el personal, evitando con ello problemas laborales al finalizar los contratos. Podría establecerse así una tarifa para empleados de \$600.00/mes por persona y para los obreros de \$150.00 mensuales por persona, lo que representaría unos \$18.000.00/mes que servirían para el pago parcial del mantenimiento del campamento.

IV - INFORMACION METEOROLOGICA

Deberá instalarse una estación meteorológica en el campamento con el fin de medir: precipitación, humedad, velocidad del viento, temperatura y presiones (máximas y mínimas).

Estos implementos se podrían alquilar por 1 año a entidades gubernamentales vinculadas a la meteorología o contratar con ellas la toma de tales datos.

V - MEDIDAS DE FLUJO DE CORRIENTES

Para la futura explotación se requerirá agua para el campamento y la planta lavadora. De acuerdo a los estimativos hechos se necesitaría mínimo 500 galones/minuto utilizando un sistema de recirculación en la planta. Sin embargo, estos estimativos podrían reducirse en caso de no necesitar el lavado de todo el carbón.

Por ello es necesario garantizar un abastecimiento suficiente de agua para las operaciones diarias con la medida de las fuentes de agua del área.

El estudio se hará principalmente midiendo los flujos del Río Ranchería y descontando el valor del agua a utilizar en las irrigaciones actuales y futuras en el área de Barrancas.

Las mediciones pueden ser hechas durante el año de estudios por personal utilizado en el proyecto o contratarse con la firma que ejecute el trabajo meteorológico.

VI - INVENTARIO DE MADERAS

Este estudio deberá comprender el tipo de madera existente en la zona, su densidad y la cantidad utilizable para minería. Deberá hacerse también un estimativo de los costos de preparación y transporte al Cerrejón y el posible precio de venta. Con ello se compararía con los costos de soportes de acero o pernos de roca para utilizar en la minería subterránea.

Podría contratarse la elaboración de este estudio o realizarse con personal utilizado durante la exploración.

VII - TOPOGRAFIA

Como es necesario ligar a la red de triangulación todos los mapas existentes y a ejecutar, es preferible que durante la elaboración de la copilación se orienten paralelos a la red de coordenadas existentes y con igual orientación.

Para los nuevos planos topográficos podría tomarse un segundo original de la copilación para plotear toda la información obtenida durante las exploraciones pasadas.

Los nuevos mapas deberán mostrar la topografía, carreteras, casas y otros rasgos, ríos, etc. y no deberá figurar la geología, la cual solo se colocaría en los segundos originales.

Toda la información obtenida (planos) deberá estandarizarse, preferiblemente en tamaños como 100 cms. x 120 c.s., numerándolos adecuadamente para el archivo.

Los pozos, trincheras, etc. se colocarán en los planos antes del reporte final y basados en la red ya establecida. Es de gran importancia colocar en los primeros originales las concesiones.

VIII - GEOLOGIA Y PERFORACIONES

Aunque aún no se ha definido totalmente el plan de trabajo geológico, y él solo será el resultado de la reunión de las firmas interesadas, creemos que en este campo se tratará de completar inicialmente toda la información geológica de campo (mapeo) y basados en sus resultados y correlaciones se harán trincheras, bien manualmente o con el bulldozer.

La ubicación de las trincheras dependerá del trabajo de campo ya que normalmente el carbón está unos 3 metros debajo de la superficie cubierto por material erosionado y por ello deberá observarse cuidadosamente los sitios donde aparezcan tintes de carbón o ripio del mismo.

Adicionalmente y para obtener muestras grandes de carbón, se hará la apertura de los viejos inclinados especialmente la clavada No.1 que es la que presenta mejor estado. Con estas muestras se harán análisis y pruebas de lavado.

Una vez definida la geología o por lo menos parcialmente (sin todos los detalles) podrá proyectarse una red de perforación que vaya limitando el campo, pudiendo quedar fuera del programa algunas de las perforaciones ya proyectadas o teniendo que hacer otras que se crea son indispensables.

Todo este trabajo geológico y de perforaciones se podrá contratar con INGEMINAS o utilizar en las perforaciones equipos propios una vez se encuentren en el país.

IX - TRINCHERAS Y CLAVADAS

Una vez definidos los sitios para obtener afloramientos artificiales donde se deberán hacer las trincheras, usaremos pico y pala o haremos uso del bulldozer D - 7 que posee Salinas en Manaure.

Toda esta información será muy valiosa para la correlación y fijación de espesores, rumbos y buzamientos del carbón en el yacimiento.

Hasta el momento es imposible determinar la localización y su número y ello solo será el resultado del trabajo geológico en el campo. Además, es posible que durante el avance de trabajos se vayan requiriendo trincheras adicionales que podrían ejecutarse manualmente o esperar a reunir un número que justifique la movilización del equipo de Salinas.

La apertura de inclinados incluirá no solo los viejos sino algunos nuevos, acordes con las necesidades para investigar el carbón en profundidad y obtener análisis totales y pruebas de lavado del mismo.

N O M I N A M E N S U A L

Anexo No. 1

	<u>U.S.\$</u>	<u>C/U.</u>	<u>\$ Col.</u>
A - <u>DIRECTIVO</u>			
1 Geólogo jefe del proyecto (Sudafricano).	2.500		
1 Perforador (Sudafricano).	1.500		
1 Administrador de campo			7.500.00
2 Dibujantes		3.000.00	6.000.00
1 Enfermero			3.500.00
1 Tenedor de libros			3.500.00
2 Secretarias - Almacenistas		3.000.00	6.000.00
B - <u>OBREROS</u>			
4 Ayudantes de perforación		1.000.00	4.000.00
1 Tractorista			2.000.00
1 Ayudante Tractorista			750.00
5 Choferes		1.200.00	6.000.00
1 Mecánico			1.800.00
2 Asistentes Mecánico		900.00	1.800.00
1 Cocinero			1.800.00
4 Meseros		750.00	3.000.00
3 Ayudantes Topografía		900.00	2.700.00
4 Ayudantes de campo (geología)		900.00	3.600.00
4 Obreros trincheras		900.00	3.600.00
2 Mineros		1.800.00	3.600.00
2 Hombres servicio de campo		750.00	1.500.00
Total por mes	4.000		62.150.00
50% Prestaciones sociales			31.025.00
Total	4.000		<u>93.175.00</u>

Nota: Si se pagaron los 10 meses serían \$1'700.000, pero algunos trabajan 3 ó 4 meses menos (trincheras, perforadores, etc.).

a) Banda transportadora
b) Vía férrea
CARBONES DE "EL CERREJON"

Puertos de embarque posibles: Dibulla, Cabo de la Vela, Bahía Honda.

Fase Exploratoria (Abril 69 - Enero 70) al Puerto de San Bartolomé

RESUMEN:

- 1 - Localización: Al sur del departamento de la Guajira sobre la margen derecha del río Ranchería, a 106 kilómetros de Riohacha, 135 kms. de Valledupar y 30 kms. al W de la frontera Colombo-Venezolana.
- 2 - Area Carbonífera: Un área de 2 kms. de ancho por 15 kms. de largo. Altura promedio: 125 mts. S. n. m.
- 3 - Suministros: Agua, río Ranchería
Madera, 500 árboles/Ha. de los cuales son aprovechables para fines mineros el 40%. (cifras sin comprobar)

Personal Fase Exploratoria

Reservas: (Tons.)	Probadas	Probables	Posibles
	4.000.000	100.000.000	-.-

5 - Análisis Cualitativo:

Analisis aproximado	%	Analisis final	%
Cenizas	1.7 - 5.2	H	5.3 - 5.4
S	0.5 - 1.0	Carbon	77.3 - 78.7
Volátiles	38.3 - 43.2	N	1.8 - 11.8
Carbon fijo	52.6 - 59.2	O	11.2 - 11.3
Humedad	8.0 - 12.0		
Coque	55.0 - 62.0		

Clase de Carbon: Es un liquito metaforseado ^{diariamente} a carbon bituminoso, alto en volátiles.

NO ES COQUIZABLE, pero debe ser un buen combustible para la produccion de vapor.

6 - Produccion Posible : Se tiene elegida una red preliminar de perforacion para tratar de definir las reservas suficientes, para obtener 3 millones de toneladas anuales (2 millones a cielo abierto), durante 20 años.

7 - Transporte: Se estudian tres sistemas de transporte de la mina al puerto:

CARBONES DEL CARIBE S.A.

- a) Banda transportadora
- b) Vía férrea
- c) Carbo ducto

Puertos de embarque posibles: Dibulla, Cabo de la Vela, Bahía Honda.

8 - Fase Exploratoria (Abril 69 - Enero 70) en el Puerto de Barú (Cartage-

- a) Programa de trabajos a realizar
 - I - Movilización e instalación del campamento Tiempo programado 1 mes
 - II - Obtención de equipos 1 1/2 meses
 - III - Contratación de personal y firmas asesoras 1 "
 - IV - Información meteorológica
 - V - Medidas de flujo de corrientes
 - VI - Inventario de maderas
 - VII - Topografía
 - VIII - Geología y perforaciones FOB Cartagena - calculado.
 - IX - Trincheras y clavadas

Personal Fase Exploratoria:

Personal Técnico	7
Intermedio	6
Obreros	34
Total	47

Nómina mensual: US\$ 4.000.00 = \$ 93.175.00

FUENTE: Proyecto de Desarrollo de los Carbones de "El Cerrejón" IFI.

Reservaciones: 2

Costo de Inversión: del orden de \$ 90,00 millones de pesos.

Costo de Inversión: US\$ 2,6 millones del fondo de Promoción de Exportaciones.

AdeF/maf.

Costo de Inversión: US\$ 1,6 millones de España. Caser. Internacional

El resto son inversiones de accionistas colombianos

Las inversiones en Puerto Barú son alrededor de \$ 10, millones de pesos

Almacén: En Puerto Agudela 10.000 toneladas

En Puerto Barú 1.000 toneladas

CARBONES DEL CARARE S.A.

Proyección de explotación para 1.970 es de 200.000 toneladas.

Ubicación: Corregimiento de Landázuri - Municipio de Vélez, Depto. de Santander.

Transporte: El carbón se transporta desde Landázuri hasta Puerto Agudelo sobre el río Magdalena y de aquí hasta el Puerto de Barú (Cartagena) por transporte fluvial.

Capacidad de cargue del Puerto: Pto. Barú 10.000 toneladas en 24 horas; -- Pto. Agudelo 400 ton/día. Muelle terminado y se carga en planchones hasta Cartagena. En Pto. Barú falta construir el atracadero para buques.

Exportación: 10.000 toneladas mensuales.

Precio de Venta: US\$ 14,50 la tonelada. FOB Cartagena - calculado.

Gasto divisas: US\$ 1,55 millones.

Ingreso Divisas: US\$ 10.592.710,00

Reservas probables: 30 millones de toneladas

Reservas probadas: 1.872.000 toneladas

Calidad de los Carbones: Semi-antracíticos.

Exportación: A Europa en especial Bélgica y Francia, también a España y Ja--

Número de Propuestas: 21

Area de las concesiones entregadas y en tramitación: 94.970 hectáreas.

Concesiones: 2

Monto de Inversión: del orden de \$ 90,00 millones de pesos.

Fuente de Inversión: US\$ 2,6 millones del fondo de Promoción de Exportaciones.

Fuente Minero: US\$ 1,6 millones de España. Camer International

El resto son inversiones de accionistas colombianos

Las inversiones en Puerto Barú son alrededor de \$ 30. millones de pesos

Mineral Almacenado: En Puerto Agudelo 10.000 toneladas

En Puerto Barú 3.000 toneladas

Ministerio de Energía
BOGOTÁ
COLOMBIA

Perspectivas de explotación para 1.970 es de 200.000 toneladas.

El Ministerio de Minas ha concedido exenciones aduaneras a todo el equipo y maquinaria que importó dicha sociedad de España.

Importancia Socio Económica.

- 1) Fuente de ingreso de divisas
- 2) Incorporación de mano de obra colombiana
- 3) Rehabilitación de la región donde se encuentra el yacimiento

Costo de Explotación: \$ 40.60 en boca de mina por tonelada

Costo de transporte terrestre: \$ 68,00 por tonelada

Costo de transporte fluvial: \$ 35,40 por tonelada

Costo en Puerto Agudelo: \$ 2,60 por concepto de descargue y cargue a los ---
planchones.

Costo en Puerto Barú: \$ 4,00 por tonelada, por concepto de cargue a los buques

Planta Lavadora: Ya está montada en Landázuri

Capacidad de la Planta: 30.000 toneladas por mes.

Minería: trabajando actualmente en dicha labor.

Personas: Total de obreros: 178

Mineros : 65 en minería subterránea

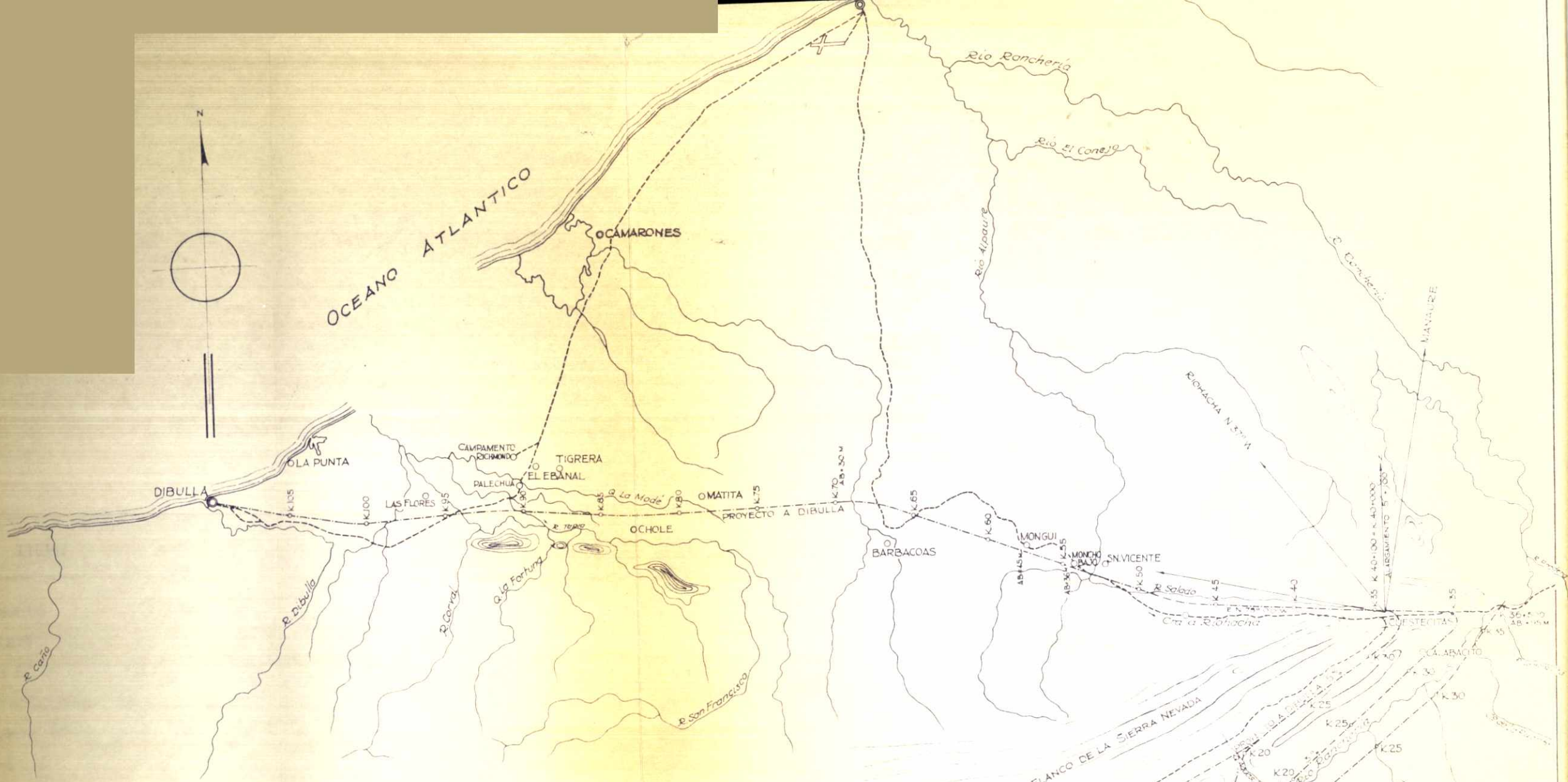
Valor nómina de obreros: \$ 150.000 /mes.

Sección Fomento Minero

Sección Fiscalización y Vigilancia

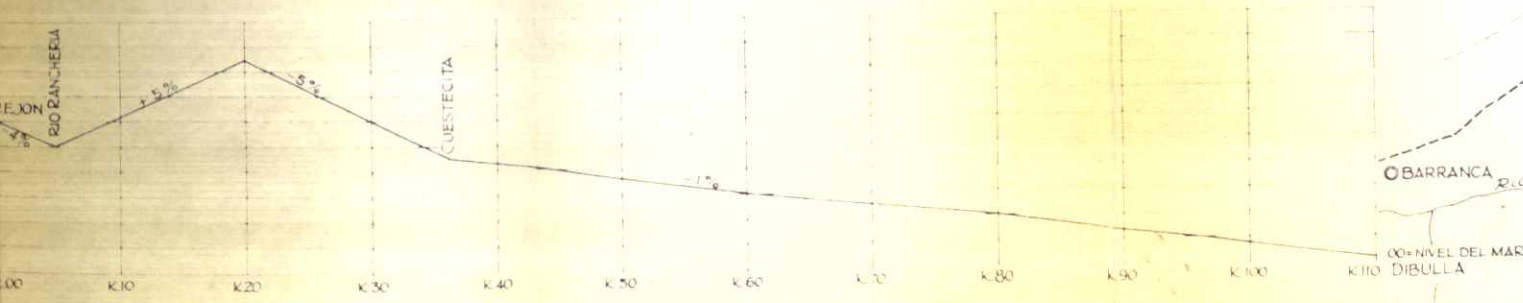
Ministerio de Minas y Energía
BIBLIOTECA
CERES JON-DISULLA

ESCALA 1:50000
Dibujo de ...
Folio ...



PERFIL DE LA LINEA CERREJON-DIBULLA

ESCALAS: HORIZONTAL 1:600 000
 VERTICAL 1: 6 000



CONVENCIONES
 PROYECTO FERROCARRIL - - - - -
 CARRETERAS - - - - -

ESTUDIO PRELIMINAR DE FERROCARRIL ENTRE CERREJON-DIBULLA

ESCALA 1:300 000
 Fdo. Ricardo de la Cuesta
 William Cook

FLUJO DE FONDOS

"EL CERREJON"

ANEXO No.2

ITEMS	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Total
1- Campamento	\$300.000										\$300.000
2- Mobiliario	\$100.000										\$100.000
3- Planta Eléctrica 50 KW.	\$160.000										\$160.000
4- Oficina Barranquilla	\$10.000	\$10.000	\$5.000	\$6.000	\$6.000	\$6.000	\$6.000	\$6.000	\$6.000	\$6.000	\$68.000
5- Compresor 250 pies ³ /min.			\$160.000								\$160.000
6- Carro-Tanque 1500 Gal.		\$220.000									\$220.000
7- 5 Jeeps		\$450.000									\$450.000
8- Camión tipo F-600	\$200.000										\$200.000
9- Estación Meteorológica		\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$45.000
10- Inventario Maderas		\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$45.000
11- Herramientas Taller	\$30.000	\$20.000									\$50.000
12- Bombas, poleas, vagonetas, picas, palas, etc.			\$10.000								\$10.000
13- Mantenimiento Campamento	\$10.000	\$30.000	\$35.000	\$35.000	\$35.000	\$35.000	\$35.000	\$35.000	\$35.000	\$35.000	\$320.000
14- Mantenimiento Equipo (brocas, tubería, etc.)	\$5.000	\$5.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$170.000
15- Geología y Topografía		\$40.000	\$50.000	\$50.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$500.000
16- Perforaciones		\$100.000	\$100.000	\$200.000	\$250.000	\$250.000	\$280.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$2'080.000
17- Nómina y Prestaciones	\$30.000	\$70.000	\$93.000	\$93.000	\$93.000	\$93.000	\$85.000	\$85.000	\$85.000	\$85.000	\$812.000
TOTAL	\$845.000	\$955.000	\$484.000	\$414.000	\$474.000	\$474.000	\$496.000	\$516.000	\$516.000	\$516.000	\$5'690.000

Proyecto de desarrollo de los carbones de "El
Cerrejón" Jairo Londoño A.

333.7932 L847p Ej. 1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO
-----------------	------------	-------------------

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



01002447
BIBLIOTECA