

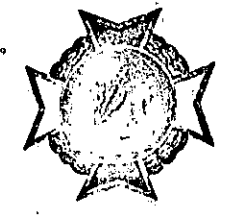
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

PUERTO ADECUADO PARA LA EXPORTACION
DE CARBON COQUIZABLE

1977

PUERTO ADECUADO PARA EXPORTACION DE CARBÓN COQUIZABLE

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

Ceclra:

*Avanzar en Prodeco localización
exacta (Papaya - Puerto Zúñiga?) del puerto
para hacer la carta en Prodeco.*

DETERMINACION DEL PUERTO ADECUADO

PARA LA EXPORTACION DE

CARBON COQUIZABLE

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



Prodeco

EXPORTADORES DE COQUE



CONFERIDA POR EL GOBIERNO NACIONAL

MEDALLA DEL EXPORTADOR 1.972



CONFERIDA POR EL GOBIERNO NACIONAL

333.822

7964

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

Bogotá, Julio 19, 1977

Señor Doctor
MIGUEL URRUTIA
Ministro de Minas
E. S. D.

Apreciado doctor Urrutia:

Dejamos someter a su consideración y por su digno conducto al Señor Presidente de la República, algunas inquietudes que consideramos importantes, relacionadas con la exportación de carbón coquizable de la Sabana de Bogotá,

Las exportaciones de carbón se han incrementado sensiblemente en el curso de los últimos años, utilizando los escasos y precarios recursos de infraestructura existentes.

En 1970 las exportaciones valieron US\$91.951.12. En 1976 US\$4.690.354.00. En 1977 se calculan en US\$ 10.500.000.00.

Esto se debe al extraordinario esfuerzo de la Empresa Privada, que afronta un grave problema: La falta de puerto de embarque para los volúmenes que se han negociado en firme con los compradores en el exterior.

Del estudio realizado por "Economic Associates Limited Asociados con K. Wardell and Partners, Livesey and Henderson y Henderson, Hughes and Busby" y bajo el auspicio del Ministerio de Desarrollo de Ultramar, Londres en Abril de 1974, se destacan los siguientes aspectos:

1. Las mejores y mayores reservas de carbón coquizable para la exportación se encuentran en el interior del país, en la Sabana de Bogotá y en Boyacá.

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

A. 16882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode - Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.

DETERMINACION DEL PUERTO ADECUADO

PARA LA EXPORTACION DE

CARBON COQUIZABLE

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

16882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode - Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.



Prodeco
Productos de Colombia S.A.



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

Bogotá, Julio 19, 1977

Señor Doctor
MIGUEL URUTIA
Ministro de Minas
E. S. D.

Apreciado doctor Urutia:

Desamos someter a su consideración y por su digno conducto al Señor Presidente de la República, algunas inquietudes que consideramos importantes, relacionadas con la exportación de carbón producible de la zona de Bogotá.

Las exportaciones de carbón se han incrementado sensiblemente en el curso de los últimos años, utilizando los escasos y precarios recursos de infraestructura existentes.

En 1970 las exportaciones valieron US\$ 21.251.12. En 1976 US\$ 4.920.354.00. En 1977 se calcula en US\$ 10.500.000.00.

Esto se debe al extraordinario esfuerzo de la Empresa Privada, que afronta un grave problema: La falta de puerto de embarque para los volúmenes que se han negociado en firme con los compradores en el exterior.

Del estudio realizado por "Economic Associates Limited Asociados con K. Wardell and Partners, Liversy and Henderson y Henderson, Hughes and Busby" y bajo el auspicio del Ministerio de Desarrollo de Ultramar, Londres en Abril de 1974, se destacan las siguientes aspectos:

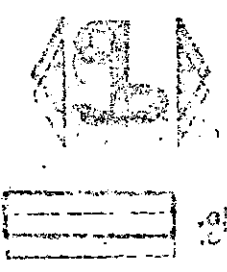
Las mejores y mayores reservas de carbón producible para la exportación se encuentran en el interior del país, en la zona de Bogotá y en Boyacá.

2. El único medio de transporte masivo y seguro para trasladar los carbones a la Costa Atlántica es el ferrocarril. Existen planes concretos para ampliar la capacidad del ferrocarril, lo que favorecerá a los exportadores de carbón y de otros minerales.
3. El puerto de Santa Marta resulta insuficiente por su tamaño y por los volúmenes de carbón que se pretende llegar a exportar en los próximos dos años. No será posible el manejo del carbón con otros productos como el banano, café, arroz, trigo, etc.
4. Los costos de servicios de Colpuertos son 500% superiores a los costos de manejo del carbón en puertos de países tradicionalmente exportadores.
5. Las inquietudes sobre el aspecto ecológico fueron despejadas con un estudio elaborado por la Sociedad Colombiana de Ecología, en donde se demuestra plenamente que el carbón, manejado con la humedad requerida, no produce polvo ni crea problemas al ambiente.
6. Toda la Costa Atlántica, al Sur de Santa Marta y hasta Ciénaga ha sido declarada de reserva turística y en consecuencia no es posible hacer ningún desarrollo industrial en ella. Al Norte de Santa Marta solo existe Bahía Concha, como alternativa para construir un muelle a costos razonables.
7. Los estudios realizados han demostrado que Bahía Concha es el lugar más indicado para un puerto, ya que esta Bahía es un puerto natural de aguas profundas, protegida de las olas y los vientos. No puede ser utilizada como un desarrollo turístico por sus peligrosas condiciones de profundidad.

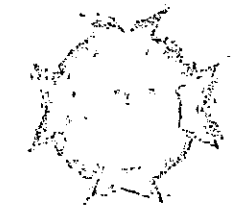
Hasta aquí los puntos más relevantes del estudio mencionado.

En general hemos recibido de los diversos órganos del Gobierno una gran ayuda, especialmente de Proexpo, pero el problema del puerto toca con muchas agencias del Estado y se hace necesaria la intervención del señor Presidente de la República y del alto Gobierno para darle una solución rápida y definitiva.

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



Ministerio de Comercio e Industrias



GOBIERNO NACIONAL

MEDALLA DEL EXPORTADOR 1.972



CONFERIDA POR EL GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

Este es un problema Nacional que el Gobierno debe manejar y definir como parte de su política de fomento a las exportaciones.

Los compromisos de venta adquiridos por los Exportadores de carbón de Colombia y los convenios celebrados con el Brasil, Rumania y España, llevarán las exportaciones de carbón a medio millón de toneladas en los próximos dos años, lo cual requiere de un puerto especializado.

Prodeco S.A. ofrece al Gobierno Nacional construir, con sus propios recursos, un embarcadero con capacidad para embarcar 4.000 toneladas de carbón por día, si se autoriza hacerlo en un sitio adecuado, el cual serviría para otros exportadores de minerales.

Prodeco S.A. puede realizar las obras y dar al servicio el puerto, en seis meses a partir de la fecha en que el Gobierno dé su autorización.

Atentamente,

Raul Arbelaez Uribe
RAUL ARBELAEZ URIBE
Presidente Analdex

Jairo Londoño Arango
JAIRO LONDOÑO ARANGO
Presidente Fedecarbón

Arturo Blanco Ordoñez
ARTURO BLANCO ORDOÑEZ
Presidente Prodeco S.A.

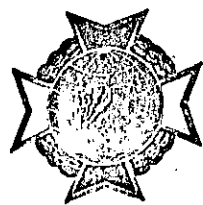
Mario Gomez Gaviria
MARIO GOMEZ GAVIRIA
Asesor Asociación Minera de Guachetá

Hasta aquí los puntos más relevantes del estudio mencionado.

En general hemos recibido de los diversos órganos del Gobierno una gran ayuda, especialmente de Prodeco, pero el problema del puerto toca con muchas agencias del Estado y se hace necesaria la intervención del señor Presidente de la República y del alto Gobierno para darle una solución rápida y definitiva.

GOBIERNO NACIONAL

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



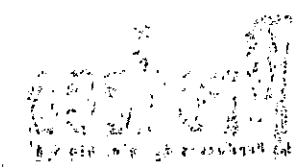
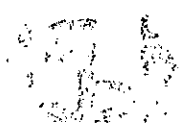
No.

En el estudio elaborado por "Economic Associates Limited Asociados con K Wardell and Partners, Livesey and Henderson y Henderson, Hughes and Busby", bajo el auspicio del Ministerio de Desarrollo de Ultramar, Londres en Abril de 1974, y con la cooperación del Instituto Nacional de Investigaciones Geológico - Mineras, se determinó lo siguiente:

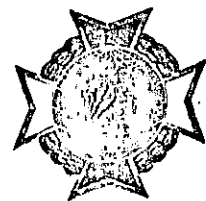
"Conclusiones: (Hoja No. 2)

" El análisis de los modos de transporte se concentró en dos alternativas principales, ambas por medio de puertos en la costa del Caribe: una a base de ferrocarril todo el camino; y la otra a base de ferrocarril y barcazas. Los análisis de ingeniería y las estimaciones de los costos económicos indicaron que el modo óptimo sería por ferrocarril hasta un lugar portuario cerca de Santa Marta. Esta ruta llevaría consigo la construcción de un ramal desde la mina hasta la línea Bogotá- Barbosa y de una nueva unión desde un punto cerca de Saboyá hasta Carare en la Línea Atlántica. El tráfico de carbón seguiría entonces la actual vía hasta la costa del Caribe. Se localizó un lugar apropiado para una terminal de aguas profundas en Bahía Concha al este de Santa Marta. Este lugar se encuentra dentro de los límites de un área de conservación (Parque Tayrona), que ha sido también recomendado para área de desarrollo turístico."

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



SECRETARÍA DE MINAS Y CARBÓN
COMISIÓN NACIONAL DE CARBÓN



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

"Como alternativa hay otro posible lugar al sur de Santa Marta cerca de Gaira; pero no dispone de las condiciones tan favorables marítimas y de ingeniería."

"Capítulo 10 - Ingeniería Portuaria"
(Hoja 146)

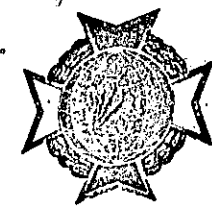
10.1 Introducción

"Tal como se ha discutido en el Capítulo 7 existen dos rutas alternativas básicas para el transporte de carbón desde la mina a la costa para su exportación. Estas son:

- "(i) por ferrocarril directamente desde la mina aérea de Santa Marta; y
- "(ii) por ferrocarril desde la mina al río Magdalena (en el área de Barrancabermeja) y desde allí en barcazas a Barranquilla o a la Bahía de Cartagena.

"Una tercera alternativa, el transporte por ferrocarril hasta Buenaventura, se ha estudiado con mucha menos profundidad debido a lo serio de las limitaciones físicas.

" La definición de estas alternativas determina las situaciones generales y



CONFERIDA POR EL GOBIERNO NACIONAL



No. []

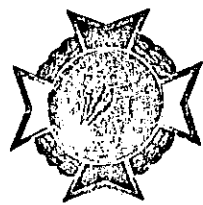
los tipos de puerto que son necesarios examinar para la manipulación a granel de carbón coquizable. Se pueden clasificar como puertos marítimos o fluviales, o una combinación de ambos. En esta Sección se examinan las necesidades funcionales de cada tipo de puerto y se valúan las diversas localizaciones posibles. Al final de la Sección se incluye una valoración previa de las localizaciones preferidas, así como una estimación del costo de las instalaciones portuarias."

10.2 " Necesidades Portuarias

10.2.1 Volumen del Tráfico y Tamaño de los Buques

Para comparar y evaluar las diferentes localizaciones para los puertos tanto marítimos como fluviales ha sido necesario formular ciertos parámetros sobre el volumen del tráfico y el tamaño de los buques. Estos parámetros se han basado en los datos disponibles y en las conclusiones de este estudio.

El volumen anual tal como se indica en el Capítulo 5 sería de unas 810.000 toneladas de carbón coquizable para la exportación. No se han incluido las importaciones o las exportaciones de otras áreas mineras al diseñar los puertos. La entrega en las terminales tanto marítimas como fluviales se efectuaría por ferrocarril con un promedio de dos trenes cargados diarios, cada



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

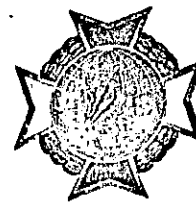
"uno de 1.260 toneladas"

"En el puerto marítimo el tamaño e conómico de los embarques de carbón para exportar dependerá de la relación entre los costos de embarque, portuarios y de almacenaje. En vista del convenio entre Colombia y Brasil de estudiar la posibilidad de exportar carbón coquizable a éste país, que se discute con más detalle en el Capítulo 6, se ha asumido que el tamaño de los buques estaría relacionado con las necesidades de dicho mercado, y la capacidad presente y futura de los puertos brasileños. La gama posible de tamaños de buques se discute con más detalle en el Apéndice 10.1. Los brasileños han expresado su punto de vista de que les gustaría emplear buques de 50.000 TPM. Por lo tanto y con referencia a los diseños portuarios se ha asumido que el tamaño económico de los buques para carga a granel estaría en la gama de los 30.000 a 50.000 TPM. En la selección de las posibles localizaciones portuarias se han considerado también su potencial para recibir incluso buques mayores en el futuro. Las características básicas de estos buques se incluyen en el Cuadro 10.1 "

" 10.2.2 Necesidades en los Puertos y Muelles "

" Suponiendo que los buques tocan puerto entre 13 y 19 veces al año

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

"Cuadro 10.1 Características de los Buques para Carga a Granel Seleccionados"

	(Metros)	
	Buque Tipo "A" 30.000 TPM	Buque Tipo "B" 50.000 TPM
Eslera	200	240
Manga	26	32
Calado	10,75	12,25

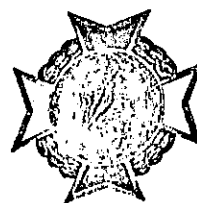
" en el nuevo puerto marítimo, con un tiempo promedio de carga de entre uno y medio y tres días, un solo muelle de carga sería suficiente para el tráfico que se espera. Sin embargo, se deberían tomar medidas para proveer de espacio para anclaje para un buque esperando caso de que ocurra alguna emergencia o retraso en la carga. Los dos tipos de barco requerirían una profundidad mínima en el muelle y espacio para anclaje de por lo menos 12 metros para el Tipo "A" y 13,5 metros para el Tipo "B". La profundidad en el canal de acceso dependería de las condiciones de las olas, las mareas y del fondo del mar en las diferentes localizaciones. "

"10.2.3 Necesidades de las Instalaciones Terrestres"

" Un área terrestre adecuada se necesitaría en el puerto marítimo para el

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S. A.



No.

-6-

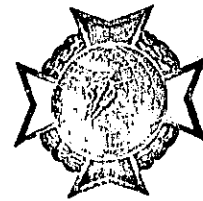
"proceso de almacenaje mecánico del carbón, así como para el equipo necesario para su manejo y edificios y facilidades auxiliares. Esta área debería estar lo más cerca posible de las facilidades de carga de los buques al objeto de mantener los costos de manejo al mínimo. "

" Asumiendo que el espacio requerido para almacenaje equivaldría a la producción de un mes y medio, o a la carta de dos buques de 50.000 toneladas, se ha estimado que un mínimo de seis hectáreas sería necesario para recibir, almacenar y reclamar el carbón coquizable. Esta área incluiría espacio para todo el equipo mecánico necesario tal como elevadores y almacenadores/reclamadores, desde el punto de recogida por el elevador. "

" Las áreas señaladas anteriormente representan el mínimo necesario para el volumen que se espera. Sin embargo, es importante que las localizaciones seleccionadas posean un área adecuada para futuro desarrollo. Esto se aplicaría sobre todo a las facilidades del puerto marítimo, que podría necesitarse para el manejo de tráfico adicional de otras minas y/o importaciones complementarias tal como el mineral de hierro. Esto podría resultar también en la instalación de un complejo industrial en el área para el proceso de los minerales. En el momento presente no es posible ni relevante estimar las áreas necesarias para tal situación, pero al evaluar las diferentes localizaciones portuarias, se debería tener "

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

16882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode - Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

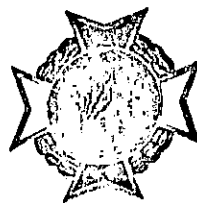
"en cuenta la cantidad de terreno extra disponible en cada localización."

"10.2.4 Necesidades para la Manipulación "

- " El volumen anual de 810.000 toneladas representa un promedio de 2.520 toneladas diarias. Se ha calculado que dos trenes saldrían de la mina cada día cada uno con 1.260 toneladas de carbón."
- " Si el carbón se traslada entonces a las barcazas, se estima que habría un total de 6 convoyes, cada uno operando en ciclos de 10 días, o sea cada convoy cargando hasta 4.500 toneladas cada dos días."

" Aunque la longitud del tiempo entre la llegada y la salida de buques oceánicos, trenes y barcazas es muy importante, sería poco razonable invertir excesivamente en equipo para conseguir tasas de carga marginalmente más rápidas a un costo excesivo. En este estudio se ha sumido que la tasa de descarga tanto para trenes como barcazas sería de entre 400 y 500 toneladas por hora, lo que implicaría un 20% de utilización del equipo. Para la carga de buques oceánicos tiempos de carga más rápidos podrían justificarse por los mayores costos de demora de los buques y el uso doble del equipo de apilar y reclamar. Se sugiere por lo tanto, que las tasas de carga de los buques sean de entre 1.000 y 1.500

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-8-

" toneladas a la hora. Las tasas de carga de las barcazas podrían por la misma razón ser mayores que las tasas de descarga, y una capacidad de carga de hasta 1.000 toneladas por hora podría probablemente justificarse en los puertos de río arriba."

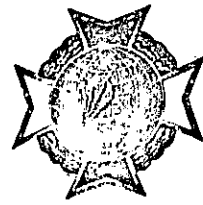
"10.2.5 Necesidades de los Servicios "

" Los puertos tanto marítimos como fluviales necesitarían los servicios adecuados que les permitan operar eficientemente. Tales servicios incluirían electricidad, teléfono, agua, aceite pesado, y accesos adecuados por carretera y ferrocarril. "

" 10.3.2.2 Area de Santa Marta "

" Santa Marta es el término de la actual línea de ferrocarril hasta la costa del Caribe. Por lo tanto es el área lógica donde situar una facilidad para la exportación de carbón si se va a emplear el ferrocarril como medio de transporte desde la mina. Al objeto de mantener los costos lo más bajos posibles el nuevo puerto debería situarse fácilmente accesible y lo más cerca posible de la actual línea de ferrocarril. Las necesidades indicadas en la Sección 10.2. limitan la posible localización portuaria a una faja de tierra desde un punto a tres kilómetros al sur de "

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-9-

"Gaira hasta Bahía Concha. Más al sur de dicha franja costera las distancias desde la orilla hasta la profundidad mínima de doce metros son de más de un kilómetro y se necesitaría bien dragar grandes zonas, bien construir muelles muy largos hasta conseguir la profundidad necesaria para una facilidad de carga. La profundidad disponible, cerca de la costa, es progresivamente menor en dirección sur, hasta alcanzar el mínimo cerca de Ciénaga. Sedimentaciones desde la ciénaga Grande continuarán y las profundidades disponibles se verán reducidas incluso más."

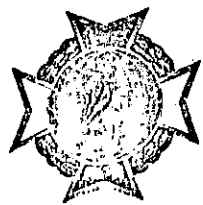
"Al este de Bahía Concha existen una serie de bahías bien protegidas que se cree poseen aguas profundas. La posibilidad de usarlas fué, sin embargo, abandonada debido a las dificultades de acceso por tierra!"

"Dentro de los límites seleccionados, se examinaron cinco localizaciones potenciales para puertos marítimos: El área frente a la costa donde está actualmente la facilidad petrolífera de la Compañía de Petróleo Chevron (tres kilómetros al sur de Gaira); Bahía de Támara; Bahía de Santa Marta; Bahía de Taganga; y Bahía Concha."

"Comentarios sobre la conveniencia de cada una de estas localizaciones se incluyen a continuación."

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-10-

" (i) Area de la facilidad petrolífera de la Compañía de Petróleos Chevron, sur de Gaira. "

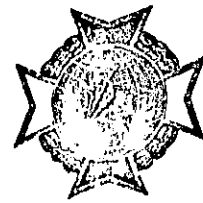
"Una porción de tierra adecuada se encuentra disponible cerca del actual ferrocarril y playa en una localización donde el desarrollo urbano todavía es muy limitado. Los precios de los terrenos, por lo tanto, son relativamente bajos en comparación con las Bahías de Támara y Santa Marta más al norte. La mayor desventaja del lugar es lo poco profundo de las aguas frente a la orilla y el riesgo de mayores sedimentaciones en el futuro. De acuerdo con los estudios* de 1935 y 1936 de los contornos de profundidad de 12 y 13 metros se encuentran aproximadamente a 1.100 metros mar adentro. La facilidad de Chevron se encuentra a 18 metros de profundidad pero se cree que desde que se hicieron los análisis hidrográficos de esta área ha habido sedimentaciones."

" (ii) Bahía de Tamaco "

" En esta bahía la profundidad de agua necesaria para barcos de 30.000 a 50.000 TPM se encuentra entre 500 y 600 metros de la orilla. Pero no hay que olvidar que Tamaco es el lugar donde se encuentra el resorte de vacaciones de el Rodadero, y la instalación de una facilidad para la exportación de carbón co "

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

6882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode - Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

"quizable en el área sería inaceptable por razones tanto sociales como de costo."

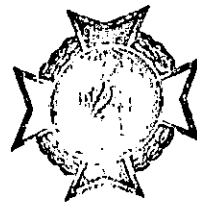
"(iii) Bahía de Santa Marta"

" El actual puerto de Santa Marta se encuentra situado en el extremo norte de la bahía y consiste en seis muelles con una longitud total de 1.150 metros. El muelle más reciente mente construido, al oeste del puerto, se dice que posee 15 metros de profundidad. El ferrocarril entra directamente en el puerto y llega a todos los muelles. El puerto se encuentra bien resguardado por medios naturales, pero el total de tierra disponible, aunque adecuada para operaciones de carga general, es insuficiente para el manejo de grandes cantidades de minerales a granel."

" Al sur de la bahía, más allá de Quebrada Bochichu, el contorno del fondo del mar indica profundidades de doce y trece metros entre 100 y 150 metros de la orilla. Entre Quebrada y Castillo de San Fernando, se extiende un área adecuada poco desarrollada. En el momento actual se encuentra en uso por las Fuerzas Armadas, y no es posible el acceso a la zona. No sería difícil de proveer acceso por ferrocarril, pero no parece sencillo que se acepte la localización de un puerto para la exportación a granel debido a la proximidad de la ciudad de "

* Llevadas a cabo por la Armada de los Estados Unidos
"LIDERES EN LA EXPORTACION"

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-12-

"Santa Marta, a menos que el riesgo de polución del aire y del agua sea eliminado."

"(iv) Bahía de Taganga

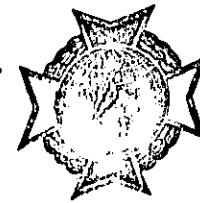
Se trata de un puerto natural con la suficiente área y profundidad de agua para permitir buques para carga a granel de hasta 50.000 toneladas acercarse a la orilla sin dificultades. Existe la suficiente cantidad de tierra disponible, pero la villa pesquera de Taganga ocupa toda el área cerca del mar. La otra mayor desventaja del lugar es el acceso. La carretera asciende más de 100 metros desde Santa Marta y atraviesa un cerro antes de descender a la bahía, a unos cuatro kilómetros. Los costos de construcción de un ferrocarril sería probablemente altos."

"(v) Bahía Concha

Como localización para una facilidad de exportación a granel este parece ser el lugar preferido. La bahía forma un puerto natural de aguas profundas y la totalidad del área del interior desde Punta el Vigía hasta la Cueva se encuentra protegida de las olas predominantes del noreste. Tiene un área portuaria de más de 250 hectáreas con aguas profundas. Durante una corta visita de reconocimiento de la bahía se comprobó la profundidad con una líreade sondeo. Los resultados se

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

6882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode • Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



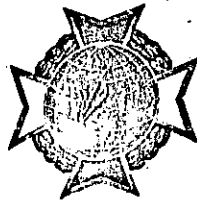
No.

-13-

"muestran en el dibujo 10.1., e indican que existen condiciones favorables para el uso de buques para carga a granel. Dados lo limitado del tiempo disponible no fue posible comprobar la posición exacta de cada sonda, pero los resultados muestran que profundidades entre 30 y 40 metros existen en el área del puerto principal, y profundidades de 12 y 13 metros a 50 y 60 metros de la orilla. En la orilla existe una playa natural de 800 metros de longitud con una franja de tierra que se extiende por un valle unos 3 Kms. tierra adentro, proveyendo, por lo tanto, de un área de desarrollo de unas 250 hectáreas. El actual acceso por tierra es a través de una carretera sin pavimentar, 5,5 metros de ancho y 9,5 Kms desde Santa Marta. No existen grandes problemas en proveer con acceso por ferrocarril construyendo un ramal de 10, Kms desde la actual línea de ferrocarril."

"Tanto el valle como la bahía se encuentran sin desarrollar. Sin embargo, ha sido indicado por el Departamento Nacional de Planeación que unas 15.000 hectáreas desde Bahía Taganga hasta el Río Piedras (a unos 25 Kms al este de Santa Marta) han sido designadas área de conservación nacional por decreto gubernamental*. Dicha área conocida como parque de Tayrona ha sido, entre otras, sugerida como área de posible desarrollo turístico**. La construcción de una"

* Decreto No. 04 de Abril 24 de 1969.
"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

"facilidad para productos a granel estropearía la belleza del paisaje y limitaría el potencial turístico de Bahía Concha. Pero tanto el valle como la bahía se encuentran lo suficientemente bien protegidos por colinas escalonadas que teniendo cuidado se podrían limitar los efectos de la polución y en el ambiente al área inmediata."

"Entre las cinco localizaciones elegidas en el área de Santa Marta, sólo dos parecen resultar prácticas: El área de la actual facilidad de Chevron y Bahía Concha. Las ventajas de Bahía Concha, con su puerto natural con agua y área terrestre adecuada, sugieren que sería el lugar más adecuado para localizar un nuevo puerto para la exportación de carbón a granel."

10.4. Lugares Portuarios Seleccionados y Planes

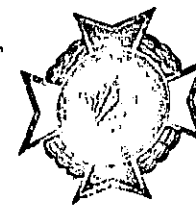
10.4.1 Introducción

"En la sección anterior se ha efectuado una evaluación muy general de los principales lugares posibles para la localización de un puerto para la exportación de carbón por ferrocarril o por ferrocarril/río. La localización final para cada tipo de puerto no puede ser definida a un nivel de prefactibilidad"

** Estudio Turístico de la Costa Atlántica y de las Islas de San Andrés y Providencia, A. D. Little y Habitar Ltda., Noviembre 1971.

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S. A.



No.

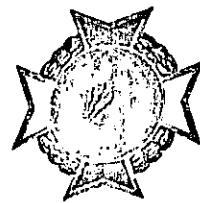
-15-

"pero es necesario proveer con estimaciones de los costos de las instalaciones portuarias necesarias en cada uno de los modos de transporte. Por lo tanto, se prepararon planes para cada uno de los sitios que parecían ser más atractivos incluyendo capital, gastos de mantenimiento y de operación. Detalles de cada uno de estos planes y su costo se discutirán en la presente sección. A un nivel de factibilidad sería necesario examinar diversos lugares con más detenimiento antes de determinar la localización óptima para cada puerto."

"En la preparación de las estimaciones de costo de capital se ha tenido especial cuidado en ser tan exactos como ha sido posible. Se hizo un detallado estudio de los costos de construcción tanto locales como internacionales, y los aumentos de precios que han ocurrido durante los últimos cinco años. Sin embargo, los recientes cambios en el valor relativo de las monedas internacionales más fuertes hace muy difícil la estimación exacta, especialmente del equipo de carga especializado que debería ser importado. Los precios del acero, por ejemplo, han aumentado rápidamente el año último. Todos los costos se han estimado a principios de 1974. En este capítulo solo se incluyen los costos en general, estimaciones más detalladas pueden hallarse en el Apéndice 10.2. "

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

16882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode-Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-16-

"En todos los planes se han tenido en cuenta los gastos de infraestructura necesarios para operar el puerto. Esta incluye un edificio de administración, taller, depósitos, retrete y otros edificios menores así como un sistema básico de carreteras internas y suministro y distribución de servicios. También se ha incluido una cantidad nominal para limpiar y nivelar el lugar. El valor de la tierra se basa en cifras suministradas por el Catastro Nacional."

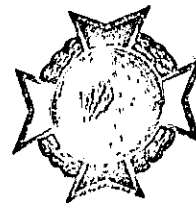
"Los lugares portuarios seleccionados son: Bahía Concha y el área cercada Gaira, ambos cerca de Santa Marta para el modo sencillo de transporte por ferrocarril."

" 10.4.2 Modo de Transporte por Ferrocarril

" Los capítulos 8 y 9 que tratan del ferrocarril y la sección 10.3.2.5 de este capítulo que trata de los puertos marítimos han recalcado las dificultades físicas y los altos costos de usar Buenaventura. Por lo tanto el análisis de los costos portuarios para el modo de transporte por ferrocarril se ha concentrado en los alrededores de Santa Marta."

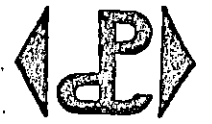
"En el área de Santa Marta un número de posibles localizaciones, relativamente cerca de la actual línea de ferrocarril, fueron examinadas. Los principales proble-

MEDALLA DEL EXPORTADOR
1.972



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-17-

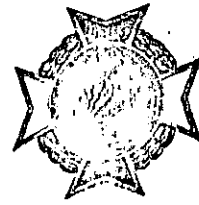
"mas al situar un puerto para la manipulación de carbón a granel en el área son los efectos en el medio ambiente y la proximidad a actuales o posibles áreas turísticas. Los dos lugares identificados como los más atractivos desde un punto de vista físico y económico están ambos situados en áreas donde el actual desarrollo turístico es mínimo. Bahía Concha es el preferido a causa de las aguas profundas naturales y la cantidad de terreno liso y sin desarrollar disponible para almacenamiento de carbón. (y para posible desarrollo industrial subsiguiente). El lugar requeriría la construcción de un ramal del ferrocarril de 10 Kms. y se encontraría dentro de un área de conservación con posible desarrollo turístico en potencia. Recíprocamente, el otro lugar seleccionado, al sur de Gaira (cerca de la instalación de aguas profundas de la compañía de Petróleo Chevron), está más cerca de la línea de ferrocarril existente, pero lo poco profundo de las aguas cercanas a la costa haría necesario construir un muelle de gran longitud. En vista de las ventajas y desventajas de estos lugares se discuten y evalúan ambos con más detalle en esta sección."

"(i) Puerto de Bahía Concha

"Bahía Concha dispone de un excelente puerto natural de aguas profundas con espacio adecuado para anclaje y maniobras de grandes buques."

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

16882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode-Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S. A.



No.

-18-

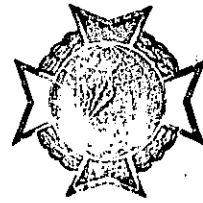
" No se necesitaría inversiones en dragados incluso para los buques de mayor calado. Buques mayores que los buques seleccionados podrían acomodarse con un costo adicional mínimo. La Bahía está flanqueada por colinas escarpadas en ambos lados, lo que proporciona protección completa contra vientos y contra las olas que viene predominantemente del noroeste. "

"La playa arenosa de 900 metros de longitud a la entrada de la bahía está respaldada por un área de tierra ancha, lisa y sin desarrollar, con árboles de baja altura. El acceso a la playa es por medio de una carretera sin pavimentar de 9,5 Kms, que sería necesario modificar si el puerto es construido."

"El natural aislamiento y la protección efectiva de las colinas escarpadas en ambos lados de la bahía y del valle confinarían al área inmediata los problemas de polución o del medio ambiente creados por la construcción de la terminal para manipulación del carbón."

" Se examinaron diversos planes para la instalación de un puerto y el mostrado en el dibujo 10.2 es solo un model típico. El muelle se muestra paralelo a la playa lo que reduciría los gastos de construcción. Si se necesitara otro muelle en el futuro habría de considerarse el uso de espigones perpendiculares a la costa. La carga "

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL



No.

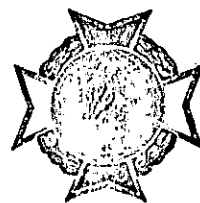
"de un buque llevaría consigo el uso de dos cargadores radiales con cabezas de alimentación telescópicas, con el barco anclado contra los delfines. Se podrían ahorrar gastos de capital usando cargadores fijos y moviendo el buque durante la carga. O bien, usando un muelle marginal con cargadores móviles. El plan que se muestra en el dibujo 10.2 es para un buque de 50.000 TPM pero no habría mucha variación para uno de 30.000 TPM. "

" El costo de la compra de la tierra se basa en un perímetro de 10 hectáreas que sería suficiente para el almacenaje de carbón y la carretera de acceso. El valor del terreno dependería hasta cierto punto del permiso para desarrollar el área, se ha usado una cifra de Col\$ 200.000 por hectárea. "

" (ii) Puerto en el área sur de Gaira, cerca de la instalación de la Compañía de Petróleo Chevron."

"Al sur de la ciudad de Gaira está situada una larga franja de costa arenosa desde Cerro de la Gloria hasta el aeropuerto Simón Bolívar. En ningún punto en esta parte de la costa el ferrocarril se aleja más de 500 metros de la costa. Sin embargo, la profundidad de las aguas no es mucha y una profundidad de 7 brazas no se encuentra hasta 1000 ó 1,500 metros mar adentro. La instalación de Chevron se encuentra mar adentro con una profundidad de 18 metros de agua. "

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

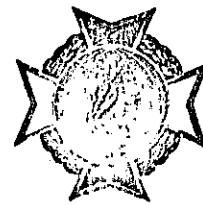
-20-

"Existen diversos lugares a lo largo de esta franja de costa, todo cerca del ferrocarril pero que necesitarían espigones muy largos para transportar el carbón hasta el punto de carga en aguas profundas. Después de una inspección preliminar del lugar y estudiando las cartas hidrográficas existentes, parece ser que la mejor localización para una terminal para carga de carbón sería al extremo norte de esta franja de costa, a sotavento del Cerro de la Gloria. En este punto la distancia a la curva de nivel de 7 brazas de profundidad es la más corta. Por lo tanto se ha seleccionado este lugar para indicar los costos de un plan típico."

"Las cartas hidrográficas indican una abrupta caída cerca de la curva de nivel de 5 brazas, que está aproximadamente a 750 metros de la orilla. No es recomendable dragar en esta área debido a la sedimentación que haría que los costos de mantenimiento fueran muy altos. Por lo tanto el punto más avanzado de la terminal debería situarse bien entrado en el mar y consecuentemente estaría más expuesto que en Bahía Concha. La línea norte sur de esta costa, sin embargo, la protege de las olas más altas que vienen del noroeste. No parece haber problemas en el uso de la instalación de Chevron."

Por lo que se refiere a terreno, existe un área disponible adecuada aunque está formada por tierras relativamente bajas que necesitaría ser rellenadas.

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

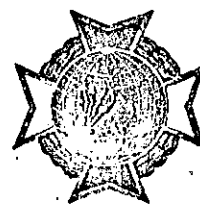
-22-

"mento en que el carbón es desembarcado de los vagones del ferrocarril o de las barcazas. Los costos se prepararon inicialmente como costos financieros, pero se han deducido los impuestos para conseguir los costos económicos. Se hicieron estimaciones de la diferencia entre los costos de la moneda local y la extranjera y los costos de la mano de obra sin especializar. El período de construcción básico para las nuevas terminales sería de 2 años, con 15 meses adicionales para la preparación de dibujos para el contrato y de documentos, presentación de ofertas y selección del contratista. Información más detallada sobre los costos estimados puede encontrarse en el apéndice 10.2."

"Se considera que Bahía Concha es el lugar con aguas profundas más barato y la combinación de puerto fluvial e instalación oceánica en la bahía de Cartagena la más cara. "

" Los costos estimados de operación y mantenimiento para cada una de las instalaciones portuarias se dan en el cuadro 10.5 . Se incluye lo necesario para la renovación rutinaria de la maquinaria. "

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



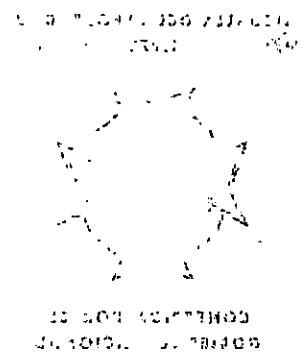
No.

" Cuadro 10.4 Resumen de Costos de Capital Portuarios "

(Col \$000)

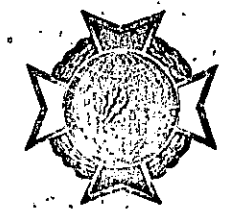
	Bahía Concha	Lugar cerca de Gaira	Puerto flu- vial cerca de Barrancaber- meja	Bahía de Cartagena
Costo Financiero	304.920	327.120	150.509	358.680
Menos Impuestos	7.000	7.500	3.500	8.250
Costo económico	297.920	319.620	147.009	350.430
Costo Local	106.640	114.390	69.489	128.520
Costo Extranjero	191.280	205.230	77.520	221.910
Mano de obra sin especializar	10.000	11.000	5.000	12.000
Año 1980	16.045	19.250	-	16.325
1981	72.300	60.580	6.866	71.300
1982	173.960	198.960	31.480	222.280
1983	35.925	40.830	108.668	40.525

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



MEDALLA DEL EXPORTADOR

1.972



CONFERIDA POR EL GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-24-

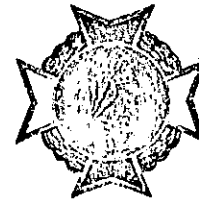
" Cuadro 10.5 Costos Anuales de Mantenimiento y Operación "
" de las Instalaciones Portuarias (Col\$000) "

	Bahía Concha	Lugar cerca De Gaira	Puerto flu- vial cerca de B/bermeja	Bahía de Cartagena
Personal	2.500	2.500	1.500	3.000
Costos de Operación	1.500	1.500	500	1.750
Mantenimiento:				
Maquinaria	2.700	3.000	1.000	3.500
Estructuras	400	500	375	500
Total	7.100	7.500	3.375	8.750

" 10.5 Análisis Económico de los Costos "

" Los costos anuales de los diversos planes de los puertos pueden ser calculados. El Apéndice 10.3 presente los resultados del interés de pre-producción calculado sobre el capital hasta mediados de 1985, basado en las fases que se dan en el Cuadro 10.4. Los costos de capital se amortizan en 25 años a dos tasas de interés diferentes. El Cuadro 10.6 da el total de los costos anuales y el costo que resulta por tonelada."

"LIDERES EN LA EXPORTACION"



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

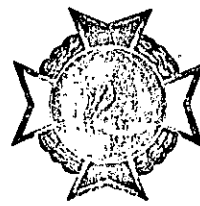
-25-

"Los tres puertos del Caribe, para los que se han calculado los costos, son fácilmente clasificables con Bahía Concha como el más barato, Bahía de Cartagena como el más caro y Gaira en el medio. Los costos combinados de capital y operación a una tasa de interés del 15 por ciento son Col\$99, Col\$ 116 y Col\$ 106 por tonelada respectivamente."

"En el cálculo de los costos de transporte totales relativos, sin embargo, las diferencias de los costos tierra adentro también deben de tenerse en cuenta. La necesidad de un puerto fluvial aguas arriba y de instalaciones para manipulación hacen que los costos en Bahía de Cartagena sean mucho más elevados que los de los otros dos." Las diferencias entre los costos totales de Bahía Concha y Gaira son insignificantes y entran dentro de los márgenes de error de este estudio. En el nivel que este estudio se ha realizado no se puede elegir entre los dos basándose en razones puramente económicas."

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

A. A. 16882 Edificio Prodeco Av. 19 No. 9-01 Piso 11 Télex Prod. 044-1406 Cables: Prode - Tels. 436901 436940 y 820175 Bogotá, D. E. Colombia.



CONFERIDA POR EL
GOBIERNO NACIONAL

Prodeco
Productos de Colombia S.A.



No.

-26-

"Cuadro 10.6 Costos y Cargas Anuales Portuarios por"

"Tonelada de Carbón"

	Bahía Concha	Lugar cerca de Gaira	Puerto flu vial cerca de B/bermeja	Bahía de Cartagena
(i) al 15% interés anual				
Costos anuales de Capital en (Col\$000)	72.761	77.545	31.495	84.960
Costos anuales de Operación en (Col \$ 000)	7.100	7.500	3.375	8.750
Total Col\$000	79.861	85.045	34.870	93.710
Costo por tonelada (Col\$)	99	105	43	116
(ii) Al 8% interés anual				
Costos anuales de Capital en (Col\$000)	35.841	38.311	16.463	41.993
Costos anuales de Operación (Col\$000)	7.100	7.500	3.375	8.750
Total Col\$ 000	42.941	45.811	19.838	50.743
Costos por tonelada (Col\$)	53	57	24	63

"LIDERES EN LA EXPORTACION"

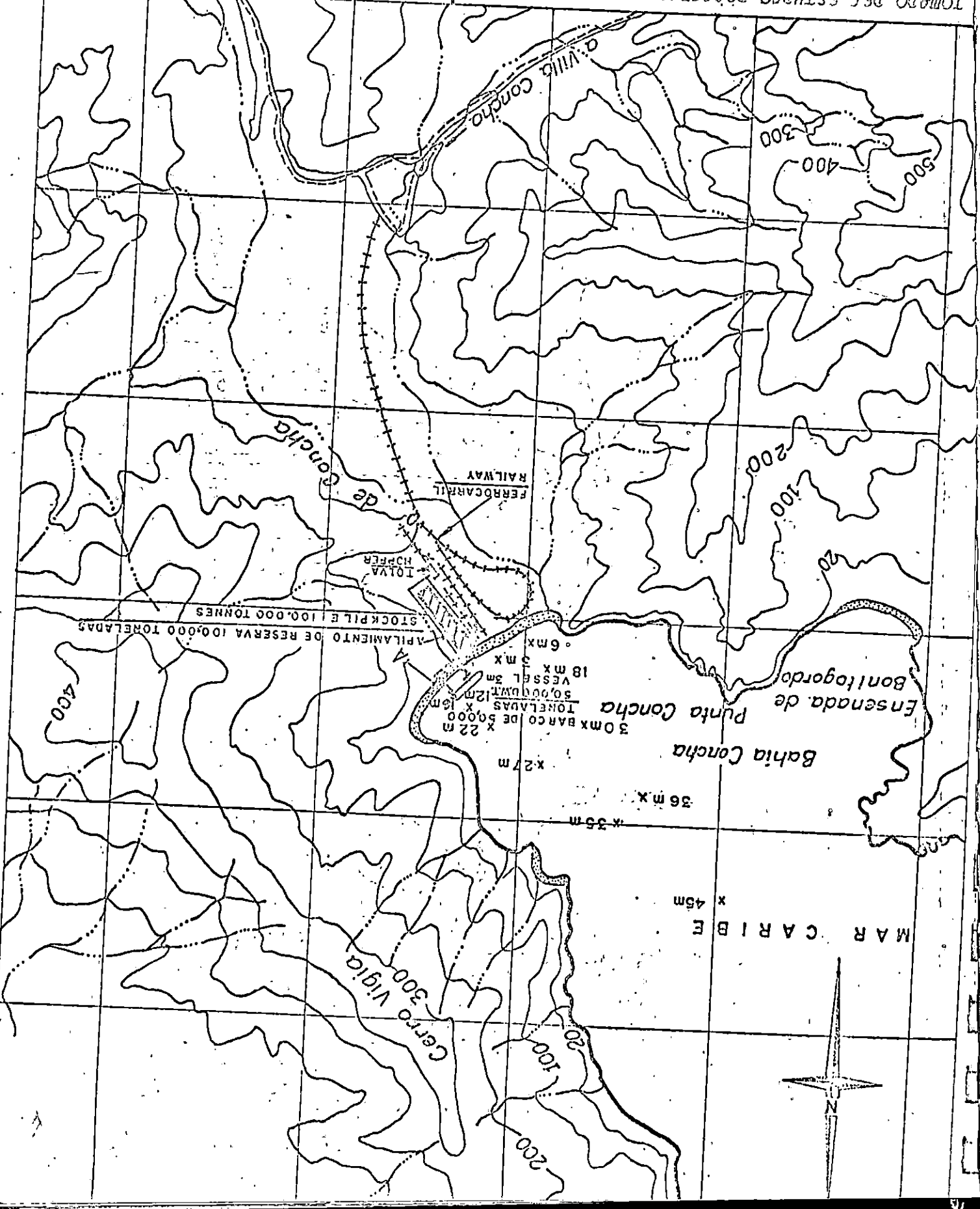
ESCALA 1:25,000
 SCALE 1:25,000
 DIBUJO 10-1
 DRAWING 10-1

LEGENDA x SONDA
 LEGEND x SOUNDING

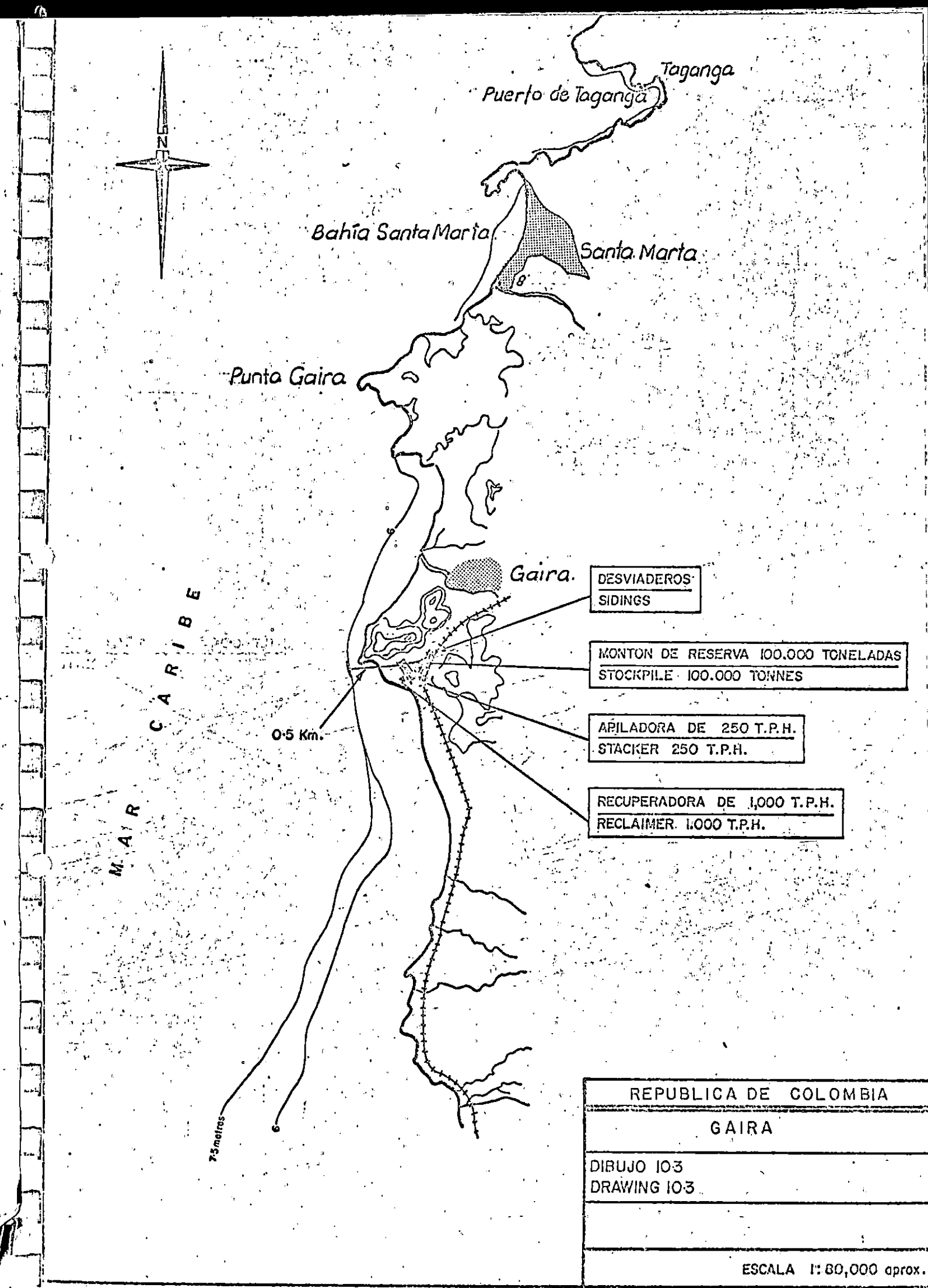
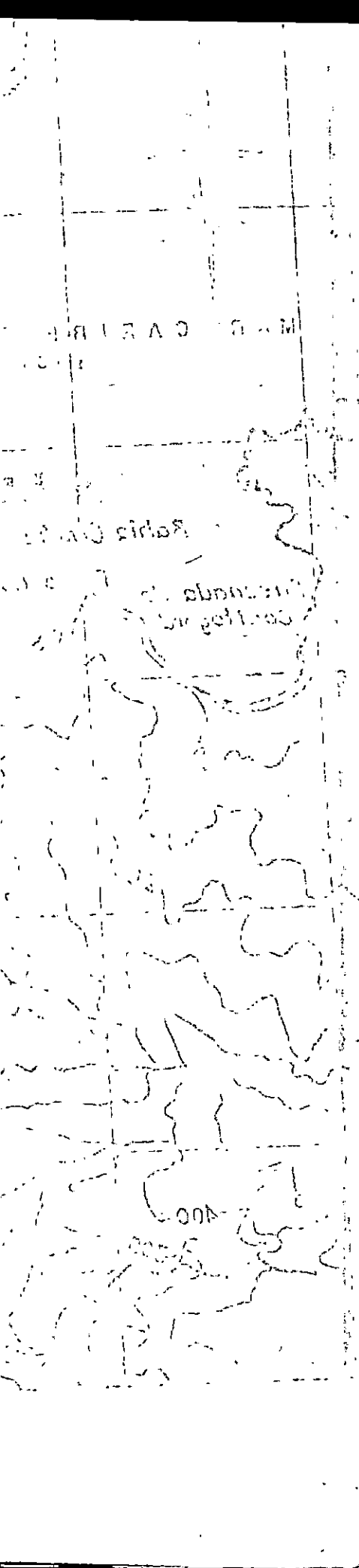
BAHIA CONCHA

REPUBLICA DE COLOMBIA

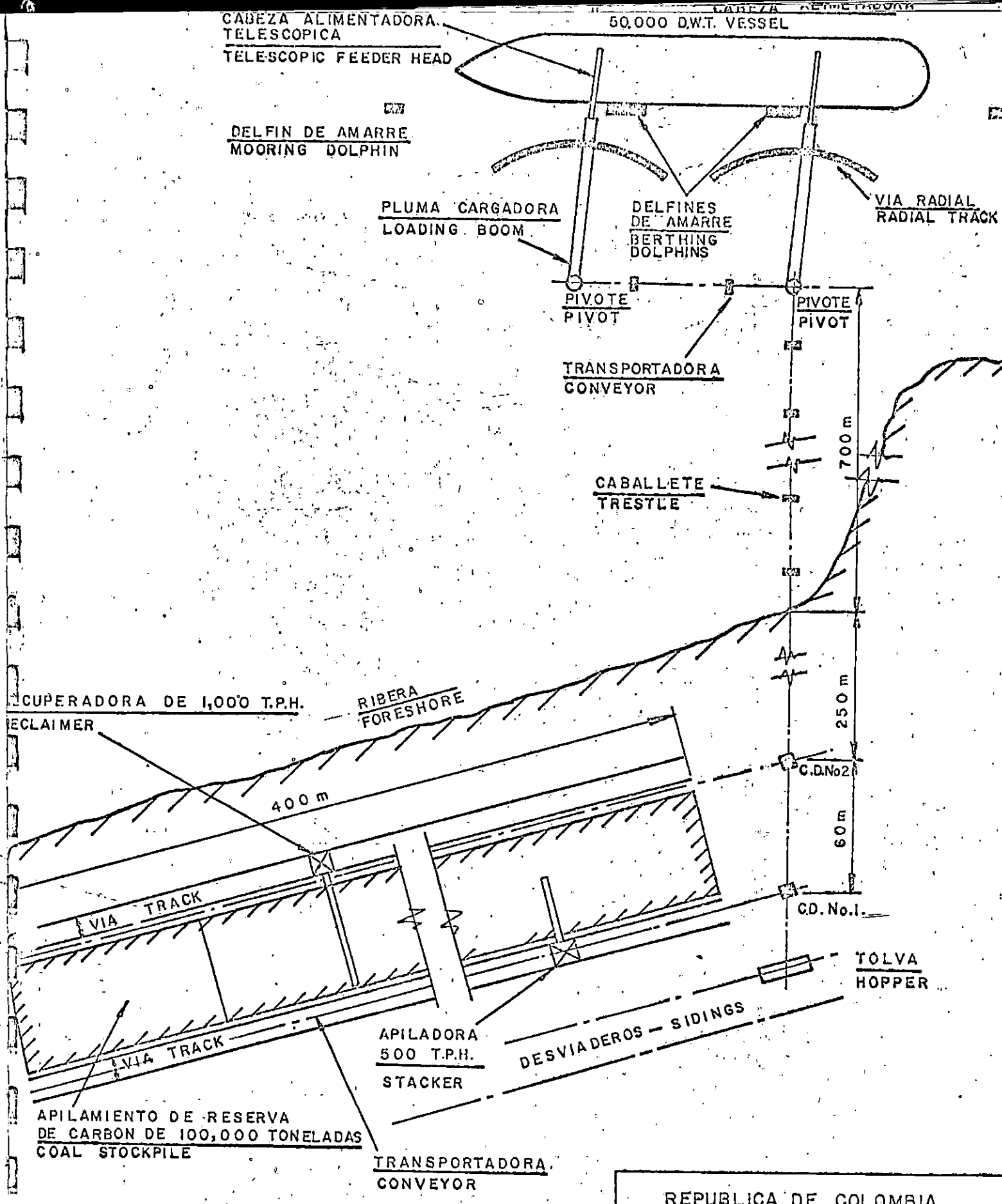
TOMADO DEL ESTUDIO REALIZADO POR: "ECONOMIA
 AND PARTNERS LIMITED ASOCIADOS CON WARELLANO
 SON, WUGHES AND BUSBY" Y BAJO EL AUSPICIO DEL
 "MINISTERIO DE DESARROLLO DE UTRAMAR, TORRES
 EN ABRIL DE 1974



REPUBLICA DE COLOMBIA
 INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL



TOMADO DEL ESTUDIO REALIZADO POR "ECONOMIC ASSOCIATES LIMITED"



REPUBLICA DE COLOMBIA	
GAIRA	
DIBUJO 10-4	LEYENDA
DRAWING 10-4	LEGEND
ESCALA 1:2500	C.D. CASETA DE DESVIADEROS
SCALE 1:2500	TRANSFER HOUSE

TOMADO DEL ESTUDIO REALIZADO POR "ECONOMIC ASSOCIATES LIMITED"

0.0000
0.0000
0.0000

0.0000
0.0000

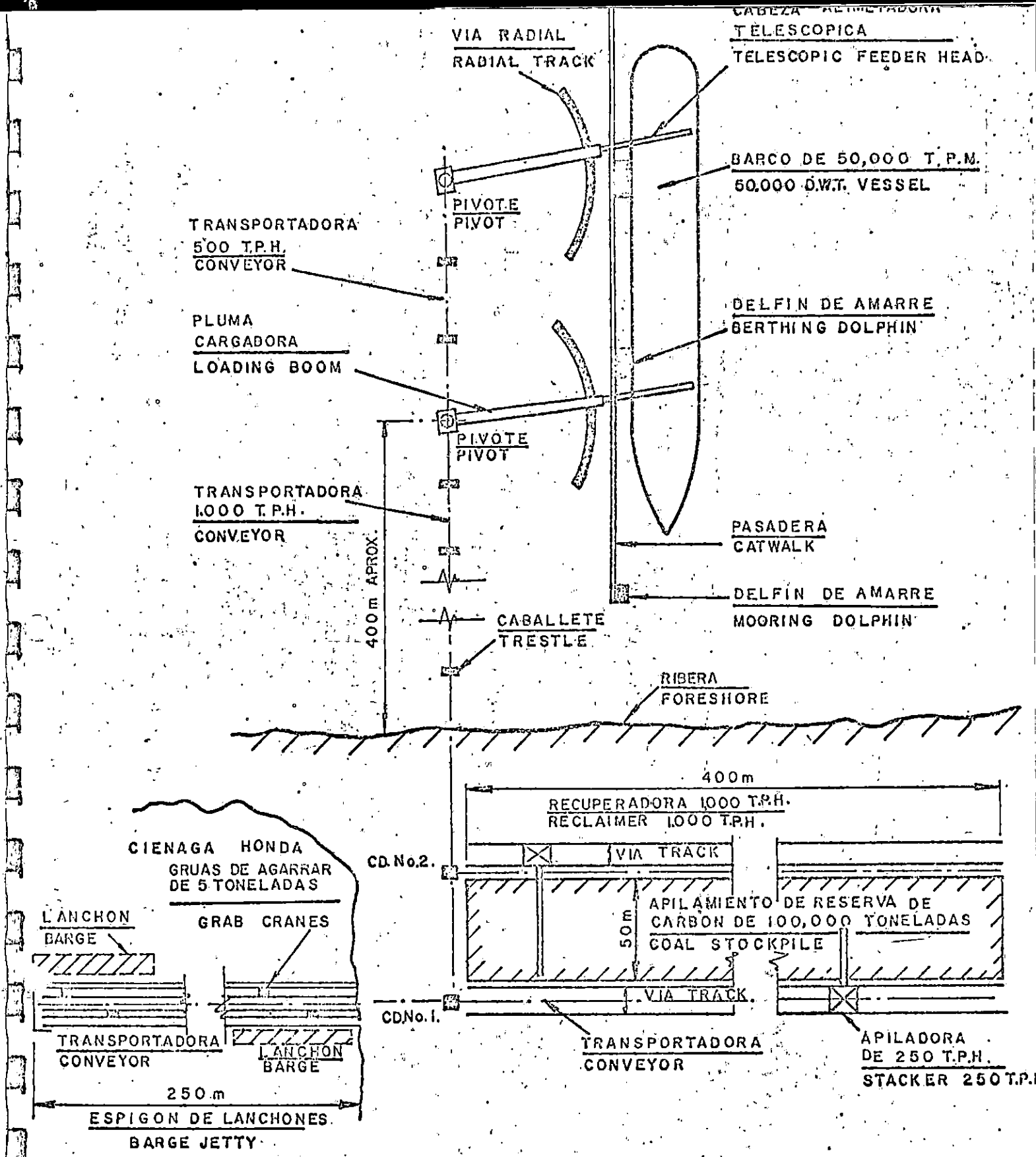
0.0000
0.0000

0.0000
0.0000

0.0000
0.0000

0.0000
0.0000

0.0000
0.0000



REPUBLICA DE COLOMBIA	
CARTAGENA	
DIBUJO 10.8	LEYENDA
DRAWING 10.8	LEGEND
ESCALA 1:2500	C.D. CASETA DE DESVIADEROS
SCALE 1:2500	TRANSFER HOUSE

TOMADO DEL ESTUDIO REALIZADO POR "ECONOMIC ASSOCIATES LIMITED"

Apéndice 1.2 Miembros del Equipo y Visitas a Colombia

Appendix 1.2 Team Members and Visits to Colombia

		Duración Visita en Colombia/ Length of Stay in Colombia	
		Llegada/Arrived	Salida/Left
(i)	Economic Associates Ltd.		
	T.E.M. McKitterick (Chairman)	Supervisor del Proyecto/ Project Supervisor	Sólo oficina principal/ Head Office only
	M.T. Summerfield (Associate)	Jefe del Proyecto/ Project Leader	1973 16 Noviembre/ 16th November 14 Diciembre/ 14th December
	C.J.P. Joubert	Economista en Transporte/ Transport Economist	1974 10 Enero/ 10th January 8 Marzo/ 8th March
(ii)	Kenneth Wardell and Partners		
	K. Wardell (Partner)	Consultor de Mercados/ Marketing Consultant	1974 23 Enero 23rd January 3 Febrero 3rd February
	E.R. Hassall (Partner)	Ingeniero de Minas/ Mining Engineer	1973 25 Octubre 25th October 23 Noviembre 23rd November
	I.A. Williamson	Geólogo/ Geologist	1974 17 Enero 17th January 3 Febrero 3rd February
(iii)	Henderson, Hughes and Busby		
	T.E. Riddehough	Ingeniero de Ferrocarriles/ Railway Engineer	1973 25 Octubre 25th October 23 Noviembre 23rd November
(iv)	Livesey and Henderson		
	G.M. Payne	Ingeniero de Puertos/ Port Engineer	1974 10 Enero 10th January 27 Febrero 27th February
			1974 1 Febrero 1 February 3 Febrero 3rd February

Apéndice 8.1 Cuadros de Distancia del Ferrocarril / Appendix 8.1 Railway Distance Tables

Mina a Bahía Concha vía Bogotá Mine to Bahía Concha via Bogotá		Mina a Bahía Concha vía Ferrocarril Nuevo Mine to Bahía Concha via New Railway		Mina a Buenaventura vía Medellín Mine to Buenaventura via Medellín	
Estación Station	Distancias Totales de la Mina Kms Totals from Mine Km	Estación Station	Distancias Totales de la Mina Kms Totals from Mine Km	Estación Station	Distancias Totales de la Mina Kms Totals from Mine Km
Mina/Mine	0	Mina/Mine	0	Mina/Mine	0
Km 126 de la línea a Barbosa Km 126 Barbosa Line	22	Km 126 de la Línea a Barbosa Km 126 Barbosa Line	22	Km 126 de la Línea a Barbosa Km 126 Barbosa Line	22
Lenguazaque	38	Km 175 de la Línea a Barbosa Km 175 Barbosa Line	71	La Caro	114
La Caro	114	Empalme 2 ^o (Kms 130, Línea Nueva) Junction 2 (Km 130, New Line)	201	Bogotá	148
Bogotá	148	Empalme 3 ^o (Carare) Junction 3 (Carare)	261	Facatativá	188
Facatativá	188	Barrancabermeja	319	Puerto Salgar	348
Tribuna	196	Km 598 (a/for Capulco)	481	México	350
Bagazal	254	Gamarra	488	Grecia	477
Puerto Salgar	348	Bosconia	683	Medellín	667
México	350	Fundación	754	Alejandro López	811
Grecia	477	Km 964 (a/for Bahía Concha)	847	Cartago	971
Puerto Berrío	481	Bahía Concha	856	Zarzal	1014
Carare	526			Palmira	1119
Barrancabermeja	593			Cali	1144
Km 598 (a/for Capulco)	746			Buenaventura	1318
Gamarra	753				
Bosconia	948				
Fundación	1019				
Km 964 (a/for Bahía Concha)	1112				
Bahía Concha	1121				

Fuente/Source: FCN

Apéndice 8.12 (vi) Estimación para la Construcción del Ramal desde el
Km 964 a Bahía Concha

Appendix 8.12 (vi) Estimate for Construction of Branch Km 964 to Bahía
Concha

Possible margin de error/Likely margin of error 20%

Descripción/Description	Col\$000
(i) Construcción de la línea, con vías de rieles de 75 lb, sobre una distancia estimada de 9,5 km For construction of branch, with track in 75 lb rail, over estimated distance of 9.5 km	26.369
(ii) Estudios, diseño/ Studies, design 7½%	1.978
	28.347
(iii) Adquisición terreno/Land acquisition	285
	28.632
(iv) Supervisión/Supervision 5%	1.432
	30.064
(v) Imprevistos/Contingencies 10%	3.006
	<u>TOTAL 33.070</u>

NOTAS/NOTES

Importaciones Totales/Total Imports Col\$5.035.000

Impuestos por Ventas Totales/Total Sales Tax Col\$64.000

Periodo Efectivo de Construcción: 1½ años/Period for actual
Construction: 1½ years

Fases de la inversión (para facilitar el traslado de los materiales para la construcción del puerto)/Phasing of expenditure (to facilitate transport of materials for port construction):

	Col\$ 000
1981	2.000
1982	19.000
1983	<u>12.070</u>
TOTAL	33.070

Personas requeridas para la construcción/Persons required for construction:

Especializadas/Skilled 80
Sin especializar/Unskilled 250

{ Includiendo el trabajo en el Patio de Bahía Concha/Allows also for work on Bahía Concha Yard

Apéndice 8.12 (vii) Estimación para la Construcción de una Terminal para
Ferrocarril Tipo "Tiovivo" en Bahía Concha

Appendix 8.12 (vii) Estimate for Construction of "Merry-Go-Round" Type
Railway Terminal Layout at Bahía Concha

Posible margen de error/Likely margin of error 20%

Descripción/Description	Col\$000
(i) Construcción de una terminal de ferrocarril en Bahía Concha, adecuada para el método de trabajo de trenes "Tiovivo", excluyendo la instalación para descarga de vagones: se asume que los apartaderos son de rieles usados de 60 libras. Construction of railway terminal at Bahía Concha, to suit "Merry-Go-Round" method of train working, excluding wagon discharging installation; for sidings used 60 lb rail assumed	1.284
(ii) Extra para instalaciones para combustible para las locomotoras, más pequeños edificios administrativos y viviendas para el personal/ Extra for locomotive re-fuelling facilities, plus small administrative buildings and railway personnel quarters	900
(iii) Estudios, diseño/Studies, design 7½%	164
(iv) Adquisición terreno/Land acquisition	650
(v) Supervisión/Supervision 5%	150
(vi) Imprevistos/Contingencias 10%	315
TOTAL	3.463

NOTAS/NOTES

Importaciones Totales/Total Imports	Col\$250.000
Impuestos por Ventas Totales/Total Sales Tax	Col\$5.000
Periodo de construcción: 9 meses/Period for construction: 9 months	
Fases de la inversión/Phasing of expenditure:	Col\$ 000
	1982 1.000
	1983 2.463
TOTAL	3.463

Personal empleado/Persons employed:

Especializado/Skilled	30
Sin especializar/Unskilled	150

Apéndice 8.12 (viii) Estimación para una Instalación de Descarga de los
Vagones de Carbón por el Sistema de Gravedad en
Bahía Concha, adecuada al Método de Trabajo "Tiovivo"

Appendix 8.12 (viii) Estimate for Gravity Type Installation for Discharging
Coal Wagons at Bahía Concha, to Suit "Merry-Go-Round
Working"

Possible margin de error/Likely margin of error 20%

Descripción/Description Col\$000

(i)	Construcción de una instalación para la descarga por gravedad de 4 vagones, en hormigón armado, incluyendo diseño, etc. For construction of 4-wagon gravity discharge installation, in reinforced concrete, inclusive of design, etc	3.333
(ii)	Supervisión/Supervision 5%	167
		3.500
(iii)	Imprevistos/Contingencies 10%	350
	TOTAL	3.850

NOTAS/NOTES

Importaciones Totales: NINGUNA / Total Imports: NIL

Impuestos por Ventas Totales/Total Sales Tax Col\$ 108.000

Periodo de construcción: 6 meses/Period for construction: 6 months

Fases de la inversión/Phasing of expenditure: 1983 ... Col\$ 3.850.000

Personal empleado/Persons employed:

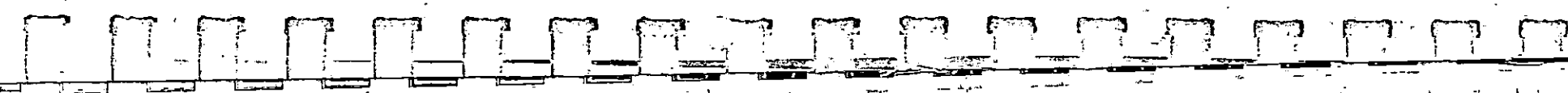
Especializado/Skilled	30
Sin especializar/Unskilled	80

Apéndice 10.2a Costo de Capital de Construcción Portuaria - Bahía Concha y Gaira (Col\$000)

Descripción	Puerto a Bahía Concha			Puerto en el Area al Sur de Gaira		
	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero
1. Acceso al Puerto Acceso por Camino	12.000	9.000	3.000	1.000	750	250
2. Despejo del Sitio y Terraplenes	100	100	-	100	100	-
3. Edificios Administración, Talleres, etc.	2.000	1.600	400	2.000	1.600	400
4. Caminos y Servicios internos	8.000	6.000	2.000	5.500	4.125	1.375
5. Equipo Mecánico Transportadoras, Reclamadoras, Amontadoras y Cargadoras para los Buques	180.000	36.000	144.000	195.000	39.000	156.000
6. Trabajos de Construcción incluyendo Ferro- carriles, Fundaciones, Facilidades para Amarrar, etc.	50.000	40.000	10.000	65.000	52.000	13.000
7. Compra de Terreno	2.000	2.000	-	4.000	4.000	-
Sub-Total	254.100	94.700	159.400	272.600	101.575	171.025
10% Derechos de Ingeniería	25.410	9.470	15.940	27.260	10.157,5	17.102,5
10% Imprevistos	25.410	9.470	15.940	27.260	10.157,5	17.102,5
TOTAL	304.920	113.640	191.280	327.120	121.890	205.230

A57

TOMADO DEL ESTUDIO REALIZADO POR "ECONOMIC ASSOCIATES LIMITED"



Descripción
 (1)
 (2)
 (3)
 (4)
 (5)
 (6)
 (7)
 (8)
 (9)
 (10)

Determinación del puerto adecuado para la exportación de carbón coquizable //Prodeco.

333.822 P964 Ej.1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA

PRESTADO A

FECHA

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



01004389

BIBLIOTECA