0. **RESUMEN EJECUTIVO 1**

0.1 ANTECEDENTES 1
0.2 PROYECCIONES DE CARGA 1
0.3 PLAN MAESTRO DEL PUERTO 2
0.4 DISEÑO DE LA PRIMERA FASE 6
0.5 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 10
0.5.1 Introducción 10
0.5.2 Caracterización ambiental 10
0.5.3 Identificación y evaluación de impactos ambientales 11
0.5.4 Metodología 11
0.5.5 Discusión de Resultados 12
0.5.6 Plan de Manejo Ambiental 14
0.5.7 Estrategias para el Plan de Contingencias 14
0.6 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO 14
0.6.1 Factibilidad económica 14
0.6.2 Factibilidad financiera 15
0.7 ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN PORTUARIA 17
0.8 PLAN DE ACCIÓN 18

Resumen ejecutivo

0.1 Antecedentes

Una de las principales causas del rezago económico que vive el departamento de Córdoba se atribuye a la falta de facilidades portuarias. Un puerto en su zona costera podría reducir la distancia terrestre del departamento de Antioquia hasta los puertos marítimos existentes en la costa Atlántica de Colombia y atraer carga de exportación e importación. Siendo así, este puerto marítimo sería un verdadero polo de desarrollo económico y fuente de empleo con efecto multiplicador, tanto para Córdoba como para Antioquia y otras zonas de influencia del puerto.

A fines de 1998 la Gobernación de Córdoba contrató a HASKONING para realizar un estudio de estrategia portuaria para el departamento de Córdoba, encontrándose que sí es factible la construcción de un puerto, para manejar principalmente contenedores provenientes y con destino a su zona de influencia y que este puerto generaría carga adicional de exportación, no existente en ese momento. Asimismo, en el estudio mencionado se identificó la zona de Punta Bello, en el Municipio de San Antero, como la zona más apropiada para la construcción del puerto, por razones tanto técnicas, de costos operacionales y legales.

El Puerto prestará servicio a zonas que actualmente se encuentran servidas por los puertos caribeños de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, donde se anota que la carga de banano que se exporta por Turbo, no cuenta con facilidades portuarias de carga directa. Gracias a su ubicación, el Puerto en San Antero ofrecerá ventajas competitivas para diferentes cargas según la zona, para el Departamento de Córdoba, Antioquia, Sucre, el Eje Cafetero y hasta la zona de Bogotá (Cundinamarca). El Puerto ofrece una ventaja en distancia terrestre de más de 100 Kilómetros, con el puerto más cercano y unos 100 Km marítimos de ventaja para carga con destino u origen en Panamá y el lejano oriente.

En la siguiente figura 0.1 se muestra la ubicación seleccionada.

Figura 0.1 Ubicación del puerto en Punta Bello

0.2 Proyecciones de Carga

El principal requisito para desarrollar un puerto es que la demanda potencial de servicios portuarios sea suficiente para justificar las inversiones relativamente altas que requiere el desarrollo de un puerto. Se realizó un análisis detallado de cada producto que potencialmente podría utilizar el puerto en Punta Bello por sus ventajas comparativas. Entre los principales productos están los de origen minero y agropecuario, sobre todo al inicio de la operación del puerto. Posteriormente se podrá atraer también carga general en contenedores y no contenerizada.

Los contenedores forman una clase de carga importante, creciendo rápidamente en todo el mundo. Basado en la relación entre el crecimiento económico y el volumen de contenedores, se determinó que el volumen de contenedores que se movilizarán por los puertos Colombianos crecerá de unos 620,000 TEU en el 2003 hasta casi 5,000,000 de TEU en el ano 2025. Experiencias en otras regiones del mundo muestran que los puertos de contenedores de tamaño mediano logran atrapar nichos interesantes del mercado. Los nichos más interesantes en este caso se refieren a las exportaciones de ferroniquel y de cargas refrigeradas tal como carnes y otros productos agrícolas incluyendo el banano, de zonas aledañas al puerto.

Se ha estimado que el ferroníquel contribuiría con unos 8,800 TEU por año. Este volumen se alcanzará cuando entre en operación la planta que está bajo construcción en el momento en que se escribe este informe. El Puerto deberá atraer la carga por medio de incentivos de servicio y/o precio en la etapa inicial. Al inicio al Puerto llegarán tres rutas del Caribe, conectándolo con los mayores puertos de transbordo y algunos de los puertos del golfo de México, en Estados Unidos. Con el tiempo, estas conexiones se ampliarán aún más por la atracción de algunas líneas secundarias de contenedores que lo conectarán con puertos de Estados Unidos, Sur América y Europa.

Para la carga general no contenerizada se supone que el nuevo puerto atraerá carga para y de su zona de influencia, que hoy día se moviliza por otros puertos.
Los resultados del análisis, relativamente conservador, se resumen en la Tabla 0.1.

Tabla 0.1 Resumen de las proyecciones de carga

PRODUCTO	2003	2005	2010	2015	2025
Miles de TEU	18,000	28,000	51,000	106,000	346,000
EXPORTACIÓN					
Ganado en pie (toneladas)	7,200	7,700	8,900	10,400	13,900
Carga general no contenerizado (toneladas)	4,000	4,300	5,300	7,500	14,500
IMPORTACIÓN					
Carga general no contenerizado (toneladas)	1,000	1,000	1,250	1,750	3,400

Se observa la importancia de los contenedores para el nuevo puerto. El ferroniquel presenta una carga de base para el puerto en los primeros años.

0.3 Plan Maestro del Puerto

Se planifica el puerto a unos 25 años en pasos discretos (etapas) de obras civiles y equipos para el manejo de la carga proyectada. Con base en las proyecciones de carga el puerto se diseño principalmente para atender contenedores y algo de carga general, y además se previeron espacios físicos en el Plan Maestro para la carga directa de productos a granel sólido y líquido, tales como cemento, carbón y aceite de palma en caso de que en el futuro se requiera exportar alguno de estos

productos. Sin embargo, estos productos no han sido tenidos en cuenta para la evaluación económica ni financiera.

En el caso de que se presente la necesidad de atender cruceros se menciona que estos pueden utilizar el muelle del puerto.

Se ha elaborado un desarrollo del Plan Maestro del puerto en etapas lógicas, incrementando la capacidad de manejo de carga en pasos discretos tanto en equipos operacionales como en espacio físico con base en las proyecciones de carga. La implementación de las etapas dependerá del crecimiento real de la carga atendida. Las etapas de crecimiento físico del puerto se indican a continuación

- Primera Fase: Construcción de una Terminal de Contenedores, con facilidades para el manejo de carga general. Construcción de todas las facilidades adicionales como servicios, accesos por mar y tierra, zonas de parqueo, talleres, administración y demás.
- Segunda Fase: Extensión del muelle y el terraplén para duplicar la capacidad física del puerto.
- Fases sucesivas: Optimización de la infraestructura existente e implementación en forma sucesiva de mas terminales

De acuerdo a las proyecciones de carga la Fase 2 alcanza a cubrir las necesidades de movimiento de carga hasta el año 2025. Para organizar el uso del espacio en el puerto, se presenta un ordenamiento o zonificación en la cual se distinguen el área portuaria, un área para actividades asociadas y un área para extensiones futuras. En la figura 0.2, se presenta el Plan Maestro, donde se pueden distinguir los componentes de la infraestructura básica en las distintas etapas.

Basado en consideraciones operativas, la protección contra el oleaje, profundidad natural y condiciones del subsuelo, se decidió optar por un puerto construido parcialmente en terreno de relleno ganado al mar. Los atraques están contiguos al área de relleno para asegurar una operación eficiente en el terminal. Los muelles se han localizado cerca de una formación rocosa para reducir las necesidades de relleno sin afectar la dificultad de hinca de los pilotes del muelle. Además, el relleno protege al muelle del oleaje proveniente del Oeste y reduce el efecto de las corrientes de marea sobre los buques atracados.

Para el manejo de contenedores se prevén los siguientes equipos:

- Para carga y descarga de naves: una combinación de grúa móvil de muelle (en la primera etapa) o portainer (en etapas posteriores) y grúas propias de los buques
- Para el transporte entre el muelle y el patio de contenedores: tractores y remolques
- Para el manejo en el patio de contenedores: montacargas de alcance en las primeras fases, y grúas pórticos de patio (RTG) en las fases sucesivas.

Basado en los volúmenes de carga a transferir, las características de las naves esperadas, los equipos a ser utilizados y las exigencias del nivel de servicio a ser prestado, se ha elaborado un esquema de adquisición o arriendo de equipos operacionales, en el tiempo. En este cálculo se han incorporado criterios de utilización del muelle y otros indicadores de eficiencia requeridos para garantizar una operación que los usuarios consideren eficiente. Se establece la necesidad de implementar una segunda etapa alrededor del año 2012, cuando el puerto maneja unos 67,000 TEU, y otra etapa del 2020 cuando se movilicen unos 200,000 TEU. La capacidad máxima prevista con el Plan Maestro es de unos 340,000 TEU por año.

Figura 0.2 Plan Maestro

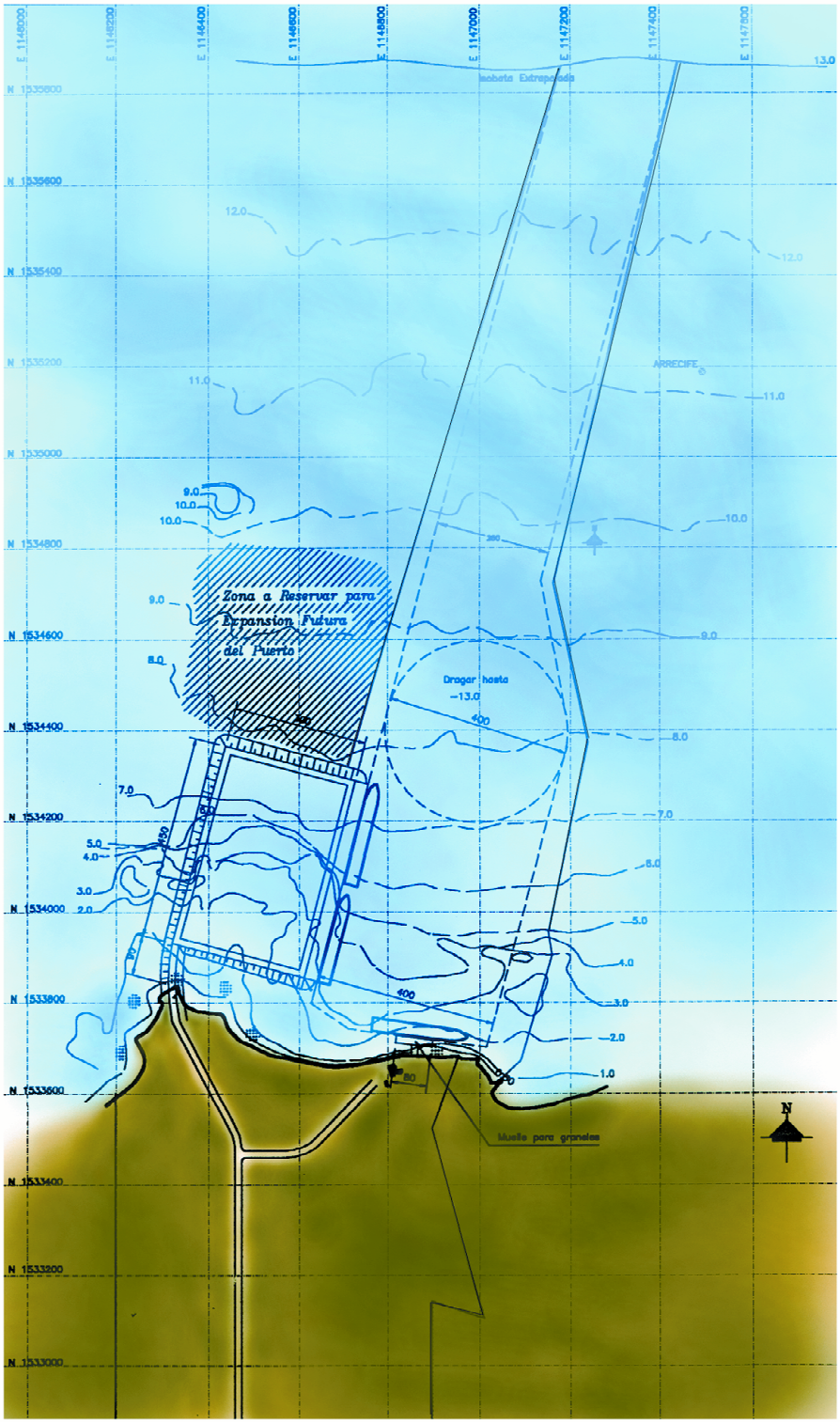


Tabla 0.2 Requerimientos para obras civiles y equipos en diferentes etapas

Fase	Carga movilizada (TEU/año) (principio/fin)	Periodo	Obras Civiles requeridas	Infraestructura requerida al principio de la fase	Equipos requeridos al principio de la fase
1	17,600 / 58,200	2003-2011	Bodega carga no contenerizada (750 m^2) Taller (400 m^2) Puerta para recepción y despacho Muelle (200m) Zona de depósito (5 ha.) Obras de dragado hasta 11.5 m	Muelle 200 m Depósito: 5 ha Inversión US$ 25.0 m	Grúas de las naves 1 grúa móvil 2 montacargas de alcance 5 tractores 13 trailers Inversión US$ 5.5. m
2	67,100 / 166,100	2012-2019	Extensión del depósito (6 ha) Extensión del muelle (250m) Obras de dragado hasta 13 m	Muelle 200 m Muelle 250 m Depósito: 11 ha Inversión adicional: US$ 25.0 m	1 grúa móvil 1 grúa pórtico 5 montacargas de alcance 10 tractores 25 trailers Inversion adicional: US$ 7.5 m + 2.5 m reemplazo
3 -	196,900 / 345,000	2020- 2025	No se prevé	Muelle 200 m Muelle 250 m Depósito: 11 ha Inversión adicional US$ 0 m	1 grúa móvil 2 grúas pórticos 3 montacargas de alcance 6 grúas de patio (RTG) 15 tractores 37 trailers Inversión adicional: US$ 5 m + 3 m reemplazo

0.4 Diseño de la Primera Fase

Para la primera fase del Plan Maestro se utilizó un buque portacontenedores para el diseño, de 20,000 TPM, el cual tiene una capacidad de carga de unos 1,100 TEU. Para las siguientes fases se ha utilizados un buque portacontenedores con capacidad de 1,670 TEU. Varias obras civiles se han diseñado ya para el buque de las fases siguientes. En la figura 0.3, se presenta el plan para la primera fase.

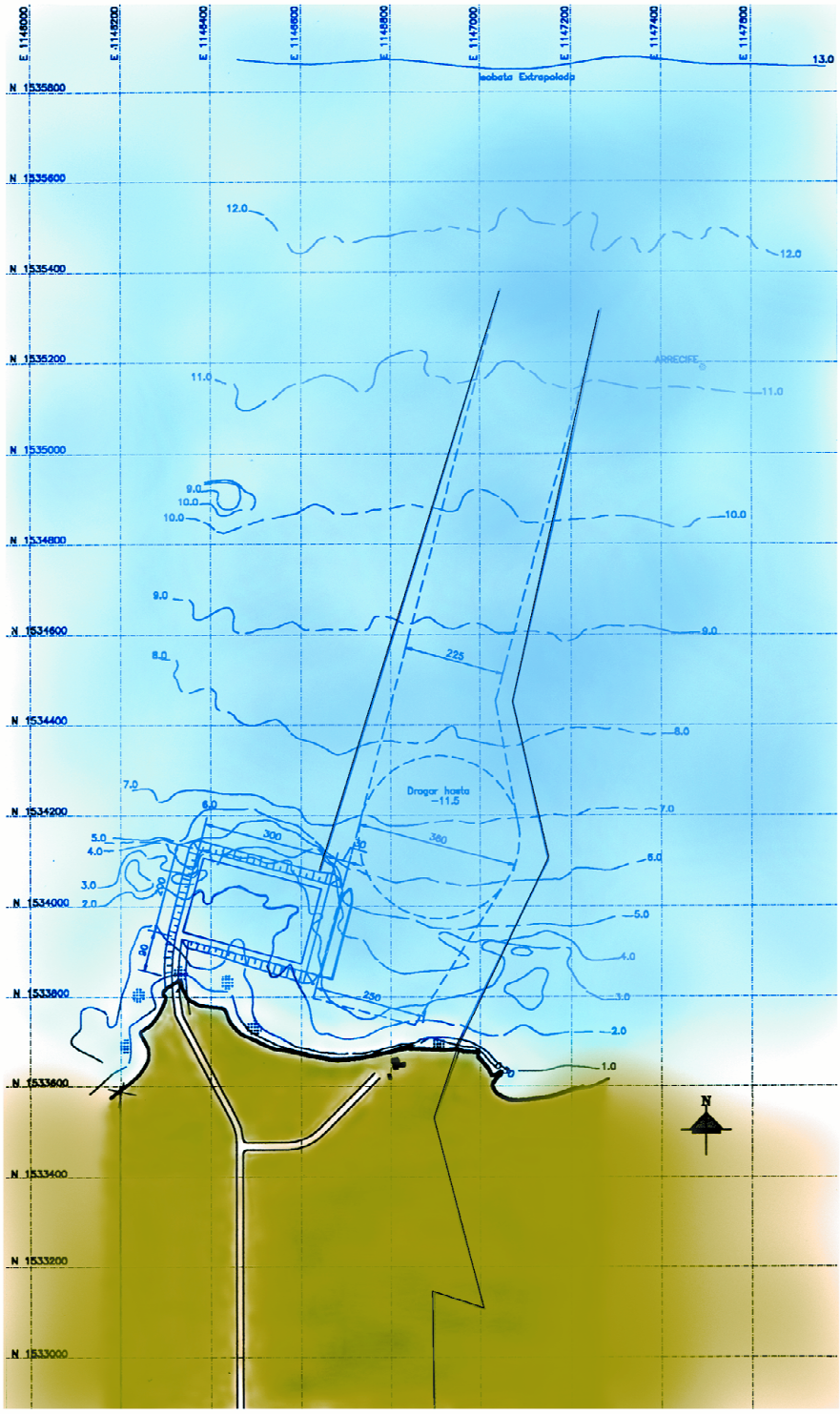
Los elementos principales de las obras civiles para la primera fase son:

- Obras de dragado
- Construcción del muelle
- Relleno para el patio de contenedores
- Edificaciones (taller, bodega, garita, etc.)
- Servicios

En la primera fase, se provee el canal de acceso, la zona de maniobra y el muelle de 11.5 m de profundidad. Para esto se requiere la realización de dos tipos de dragado. Una capa de material fangoso blando y parcialmente un estrato de arcilla muy dura. Además, se tiene que remover una capa blanda del fondo marino, en la zona donde irá el muelle y una parte del relleno. El dragado representa un elemento importante en las inversiones iniciales del puerto. El volumen total a ser dragado es de casi 2 millones de metros cúbicos.

El muelle seleccionado consiste de una plataforma de concreto armado sobre pilotes tubulares de acero y una protección de roca en talud debajo del muelle, para contener el relleno y disipar energía de olas. El muelle sería de 200 metros de longitud y 30 metros de ancho soportado por unos 400 pilotes. El muelle en la primera fase ya está diseñado para resistir las cargas en las siguientes fases, incluyendo una profundización posterior del área de atraque.

Figura 0.3 Plano de la primera fase



Otro elemento importante es el relleno para el patio de contenedores, de 200 metros de longitud por 300 metros de ancho. Los resultados de las investigaciones geotécnicas muestran una estratificación del subsuelo en la zona de relleno, que requiere tomar medidas especiales y un método constructivo sofisticado para evitar asentamientos diferenciales, fallas del terreno y la generación de fricción negativa sobre los pilotes del muelle. Se han previsto dos métodos constructivos para el relleno dependiendo de la zona específica y la configuración del subsuelo en esa zona. El relleno se conectará con la tierra firma mediante un dique. El volumen total de relleno es de unos 400,000 metros cúbicos (incluyendo diques de contención). La superficie será pavimentada con bloques de concreto de alta capacidad de compresión, capaces de resistir las puntas de los contenedores almacenados hacia lo alto. El patio de contenedores cuenta con un sistema de iluminación conformado por 4 torres de 50 metros de altura.

Se prevén instalaciones para la navegación.

Sobre tierra firme se han previsto las siguientes edificaciones y áreas:

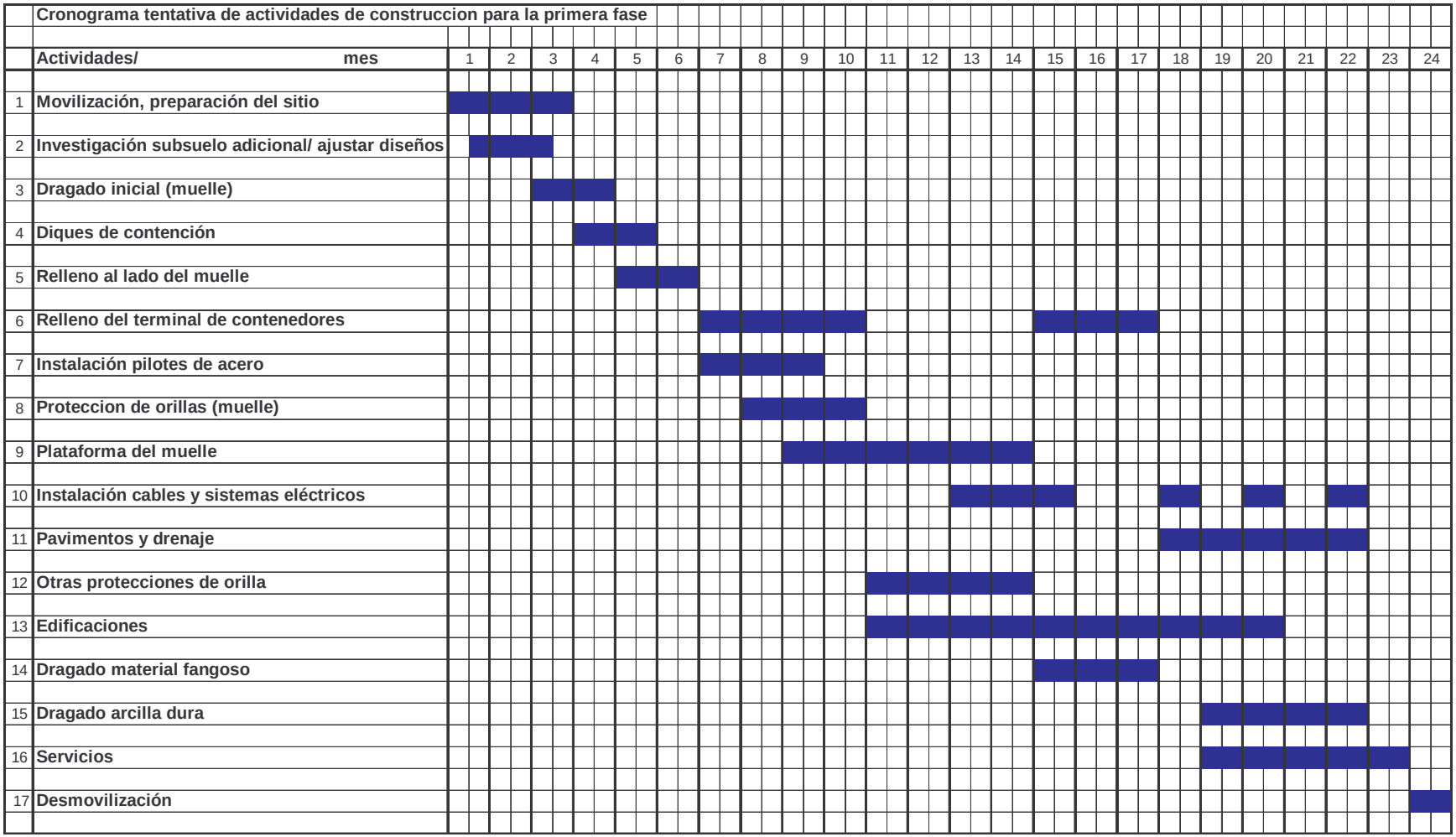
- un taller para realizar el mantenimiento de los equipos, con una estación de combustibles
- una bodega para almacenamiento de carga general
- un área para depósito de carga general al aire libre
- un área de espera para ganado en pie
- la rehabilitación de las edificaciones existentes para ubicar a la administración portuaria.

Las inversiones previstas para la primera fase son:

- US$ 25 millones en obras civiles, incluyendo la compra de los terrenos
- US$ 5.5 millones en equipo

El cronograma GANTT de la Figura 0.2 presenta un Cronograma tentativo para la ejecución de las obras civiles de la primera fase.

Figura 0.4 Cronograma GANTT para la construcción de las obras civiles



0.5 Evaluación del Impacto Ambiental

0.5.1 Introducción

Para la elaboración del estudio ambiental se tuvieron en cuenta los lineamentos de los Términos de Referencia genéricos que el Ministerio del Medio Ambiente normalmente emite para la evaluación de proyectos portuarios.

El Anexo C contiene la descripción del proyecto, la caracterización ambiental del área de influencia, la identificación y evaluación de los impactos ambientales, el plan de manejo ambiental, lineamientos para el plan de contingencia y el plan de monitoreo y seguimiento y las conclusiones generales.

A continuación se resumen las conclusiones más importantes.

0.5.2 Caracterización ambiental

Se realizó una caracterización ambiental de los medios físico, biótico y social. El área de influencia de las alternativas se estructura en tres niveles, dependiendo de la escala y del nivel de afectación: contexto regional, área de influencia local y área de influencia puntual.

Dimensión física

Punta Bello está ubicada en el extremo Suroeste del golfo de Morrosquillo. El Golfo es considerado una llanura costera formada por depósitos fluviales pleistocénicos de la formación Magdalena y por sedimentación aluvial reciente. El Proyecto se encuentra entre el anticlinorio de San Jacinto Sur al Sureste y el cinturón del Sinú al Suroeste; en el cinturón del Sinú existen domos y ridas de origen diapírico, en la zona de estudio sólo se puede identificar un volcán de lodo: “El Tesoro”, sin embargo su área de afectación no llega hasta Punta Bello.

El emplazamiento portuario se ubicará sobre una terraza marina y en menor proporción sobre una zona con geomorfología de playas y manglares, las playas muestran una erosión severa por acción del oleaje, posiblemente por los efectos del paso del huracán Lenny en noviembre de 1999. En el área de influencia del proyecto también se observan lagunas costeras y colinas. El clima es árido, caracterizado por un período lluvioso intercalado con otro período de tendencia seca, esto hace que el abastecimiento de agua sea un punto crítico en el área de influencia del Proyecto. Como cuerpos de agua importantes se destacan los arroyos Bijao Chiquito y Grau (por su cercanía al proyecto) y el sistema estuarino de Bahía Cispatá.

El municipio de San Antero tiene unos 23 km de línea de costa con un potencial portuario importante y el Plan de Ordenamiento Territorial de San Antero designa la zona de Punta Bello para uso potencial portuario comercial. Por lo tanto el proyecto esté enmarcado dentro de las políticas de ordenamiento del municipio y del Departamento.

Dimensión biótica

La diversidad de la biota del departamento de Córdoba se encuentra directamente relacionada con las características y composición general que presentan los ecosistemas típicos de la zona tropical del Caribe colombiano. En el golfo de Morrosquillo confluyen ecosistemas y componentes como los parches coralinos, praderas de fanerógamas y manglares cada uno de ellos con una gran y específica variedad de fauna asociada.

En el Anexo C se tratan los siguientes aspectos bióticos:

- Flora terrestre
- Flora acuática
- Fauna Terrestre
- Fauna marina
- Ecosistemas de alta importancia localizados en el área de influencia del proyecto

- Aprovechamiento de los recursos naturales

Dimensión social

El área de influencia local del desarrollo portuario en los componentes de la dimensión social, es el sector norte del municipio de San Antero, en los corregimientos de El Porvenir y Bijaito además de la cabecera municipal. El área de influencia marítima corresponde al sector de pesca artesanal cuatro (4), hasta la zona portuaria restringida del terminal de Coveñas. Los siguientes aspectos son tratados:

- Componente socio-territorial
- Componente demográfico
- Componente económico
- Componente cultural
- Componente político

0.5.3 Identificación y evaluación de impactos ambientales

La identificación y evaluación de impactos ambientales parte de las siguientes premisas:

- Construcción de la vía de acceso al puerto con anterioridad al inicio de la construcción del proyecto, para no generar impactos sobre las comunidades localizadas sobre la vía de acceso actual.
- Un proceso de construcción ajustada a los estándares nacionales de manejo ambiental y al convenio MARPOL 1973 – 1978.
- Ausencia de intervención del área de protección y manejo especial de la bahía de Cispatá.
- Autosuficiencia en el abastecimiento de agua potable, el tratamiento de residuos sólidos y el tratamiento de residuos líquidos y aguas servidas.
- Fuentes de materiales para la fase de construcción, con los permisos ambientales correspondientes.
- Evaluación de impactos ambientales por la construcción y operación de la primera fase del desarrollo portuario.

0.5.4 Metodología

De tipo cualitativo – cuantitativo, adaptada a las particularidades del proyecto.
El objetivo es predecir y evaluar los impactos que podrían ocurrir debido a la construcción y operación del proyecto.
Los momentos de evaluación son:

- Identificación y descripción de las actividades de construcción y operación de la primera fase del desarrollo portuario, causantes de impactos ambientales en las dimensiones física, biótica o social.
- Identificación, caracterización y diagnóstico de los componentes y subcomponentes ambientales de las dimensiones física, biótica y social, del área de influencia susceptibles de ser impactados por las actividades de construcción.
- Identificación de impactos sobre el medio ambiente mediante una matriz causa – efecto tipo Leopold, cruzando actividades de construcción y operación con los componentes y subcomponentes ambientales.
- Asignación de Unidades de Importancia Ambiental UIA a los subcomponentes ambientales de las dimensiones física, biótica y social, para ponderar la importancia del impacto.
- Calificación de importancia de los impactos identificados, utilizando 11 parámetros con sus correspondientes escalas que permite expresar los resultados en una escala entre 1 y 10.
- Jerarquización de los impactos identificados y calificados, de acuerdo con cuatro rangos establecidos para la escala entre 1 y 10.

- Presentación y discusión de los resultados de evaluación mediante una ficha síntesis de impacto por subcomponente ambiental.

Los rangos de jerarquización de impactos, de acuerdo con la calificación de importancia son:

- No significativo
- Moderado
- Significativo
- Muy significativos.

Los impactos positivos se jerarquizan de acuerdo con la misma escala, pero el tipo de manejo en todos los casos es de tipo potenciable.

0.5.5 Discusión de Resultados

Se observa que en la etapa de construcción ocurren todos los tipos de impactos predominando los impactos no significativos, y en general los impactos sobre el componente físico. Los impactos moderados ocurren sobre las tres dimensiones. Los significativos ocurren en todas las dimensiones con predominio sobre la dimensión biótica. Los muy significativos se concentran en el componente biótico. Los impactos positivos se concentran en la dimensión social.

En la fase 1 ocurren impactos del tipo no significativos a moderados, con predominancia de impactos sobre las dimensiones física y biótica. A continuación se presentan las conclusiones específicas por dimensión ambiental.

Tabla 0.3 Síntesis de jerarquización de Impactos

Escala	D. Física	D. Biot	D. Social
Construcción			
Negativo No Significativo	43	22	20
Negativo Moderado	18	12	7
Negativo Significativo	2	8	2
Negativo Muy Significativo	0	7	0
Positivo	2	4	20
Total Construcción	*65*	53	*49*
Operación			
Negativo No Significativo	21	21	5
Negativo Moderado	0	7	4
Negativo Significativo	0	0	0
Negativo Muy Significativo	0	0	0
Positivo	0	0	9
Total Operación	*21*	*14*	*18*
Total Impactos	**86**	**42**	**67**

Fuente: elaboración propia

Dimensión Física

Los impactos negativos significativos ocurren sobre el componente hídrico marino por el incremento de las partículas suspendidas en la columna de agua y creación de plumas de turbiedad, la posible separación de contaminantes de los sedimentos hacia la columna de agua es despreciable, ya que el análisis de calidad de sedimentos no arrojó presencia de contaminantes en concentraciones significativas.

El transporte de sedimentos es un proceso con importancia muy moderada, la magnitud del cambio en transporte de sedimentos, una vez se completen el dragado y relleno es baja porque la tasa de transporte es menor a 1.500M^3/año, muy bajo comparado con otras zonas del país como Cartagena (25.000 a 75.000 M^3/año)[1].

Impactos como la alteración de la calidad del aire por el incremento de gases y partículas resultan no significativos, dado que no se genera una dispersión que alcance a afectar a los corregimientos existentes en la zona aledaña al Puerto, sin embargo se proponen medidas de manejo para el control de equipos y actividades generadoras de estos impactos.

La construcción del Puerto genera efectos positivos como la consolidación de las políticas de ordenamiento del municipio y del departamento que han designado a Punta Bello como zona de uso potencial Portuario Comercial (POT San Antero, 2000).

La operación portuaria no genera impactos significativos ni moderados, sin embargo se generan afectaciones no significativas a la calidad de aguas marinas y del aire principalmente, para lo cual se plantean medidas de control y mitigación en el Plan de Manejo.

Dimensión Biótica

Los impactos negativos significativos ocurren sobre los componentes de flora y fauna acuática (praderas de fanerógamas, colonias de coral) por la eliminación de estos ecosistemas debido a las actividades de dragado y relleno. Los procesos ecosistémicos presentan esta misma categoría.

El ecosistema de manglar por su sensibilidad a los procesos adversos presenta impactos relacionados con la alteración por actividades de construcción de la vía interna e infraestructuras civiles.

La eliminación de flora terrestre produce impactos moderados. Esto mismo ocurre con el impacto de eliminación de la fauna bentónica marina y alteración de organismos planctónicos e ícticos. Los anteriores subcomponentes aunque son ecosistemas importantes por la capacidad de ofrecer hábitat terrestres e importancia trófica se caracterizan por poseer una alta y hábil disponibilidad de compensación y posibilidad de autoregeneración. Los impactos no significativos se reflejan sobre los componentes de especies terrestres, algas, aves, mamíferos marinos e invertebrados marinos.

La construcción del Puerto también genera efectos positivos a mediano y largo plazo considerando las estructuras del muelle, los enrocados, boyas y señales como refugio y hábitat de algunas especies marinas.

La operación portuaria no genera impactos significativos, sin embargo generan afectaciones moderadas y no significativas sobre la fauna y ecosistemas marinos y el bosque de manglar, para lo cual se plantean medidas de control y mitigación en el Plan de Manejo.

Dimensión Social

Los impactos negativos significativos ocurren sobre la pesca artesanal, la posible alteración de la estructura y la movilidad de la población y la consecuente presión sobre los servicios sociales, además del impacto sobre el patrimonio cultural de la nación por la alteración de los vestigios arqueológicos.

No se presentan impactos negativos sobre los asentamientos humanos con efectos como el ruido o alteración de la vida cotidiana. Tampoco sobre la actividad económica de acuicultura, localizadas en Punta Bolívar.

Hay impactos no significativos sobre la infraestructura vial, la producción agropecuaria, la recreación y turismo y el aumento de expectativas.

[1] Haskoning, 1998.

Los impactos positivos se presentan por la compatibilidad con el POT y los planes de desarrollo, el mejoramiento de la calidad de vida y el aumento del empleo local.

0.5.6 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental contiene los programas y actividades formulados para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos negativos y compensar los impactos positivos, causados por la fase de construcción y la fase 1 de operación.

Cada uno de los programas formulados contiene: objetivos, impactos a manejar, población sujeto o beneficiada, cobertura espacial, metodología y descripción de actividades, diseños tipo, mecanismos y estrategias participativas, instrumentos e indicadores de seguimiento, tiempo de ejecución, presupuesto de recursos técnicos, humanos y económicos y responsable de ejecución.

0.5.7 Estrategias para el Plan de Contingencias

Debe permitir: (1) Conocer las amenazas y el nivel de riesgos a los cuales estará expuesto el nuevo Puerto de Córdoba, (2) Organizar y preparar al cuadro administrativo del terminal portuario; (3) Disminuir el riesgo de accidentes significativos y (4) Planificar las acciones para reducir las consecuencias.

Riesgos y amenazas

Algunas amenazas de origen natural como las marejadas (mares de leva), los sismos y el Fenómeno del Niño[2], son de muy baja probabilidad de ocurrencia y, en el caso de marejadas, los criterios de diseño de las instalaciones portuarias incluyen ya el riesgo de ocurrencia de estos fenómenos.

Aspectos organizativos

Se deben establecer los enlaces con los diferentes cuerpos (Policía Nacional, Ejército, Infantería de Marina, Autoridades, Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, etc.) con sede en las cercanías del puerto.

Estrategias de manejo

Como estrategia importante debe estar la vinculación del Grupo de Ayuda Mutua de Coveñas, conformado por los terminales marítimos que funcionan en el golfo de Morrosquillo para atender de manera eficiente las emergencias.

Riesgos

El riesgo por efectos colaterales o residuales son insignificantes para Punta Bello. En efecto en Punta Bello, las viviendas más cercanas se encuentran a un poco más de 1 km y los ecosistemas de Cispatá están a más de 6 km de la instalación portuaria.

0.6 Factibilidad del Proyecto

0.6.1 Factibilidad económica

Para evaluar la factibilidad económica del proyecto, se consideran los siguientes componentes de costos:

- Las inversiones en el terminal considerado como la primera fase, que incluye un muelle, un terraplén, el canal de acceso y zona de maniobra y edificaciones en tierra

[2] El Servicio de Información Ambiental del IDEAM (1997) reporta la zona costera de San Antero como de alto riesgo de incendio de la cobertura vegetal, pero en la zona del puerto la mayor cobertura es de pastos.

- Costos administrativos relacionados con los servicios portuarios de acceso marítimo, atraque y alquiler de terrenos.
- Costos anuales de mantenimiento de la infraestructura

Los beneficios económicos del proyecto comprenden:

- Ingresos por muellaje
- Ingresos por uso de espacio
- Ahorros en el transporte terrestre del ferroniquel
- Ahorro de costos por transporte terrestre de otros contenedores atraídos
- Beneficios del tráfico generado

Se obtiene una TIRE (Tasa Interna de Retorno Económica) del 16.1%, utilizando una tasa mínima de corte del 12%, usualmente utilizado por los bancos de desarrollo como criterio, se obtiene un VPN (Valor Presente Neto) del proyecto de US$ 15.4 millones. Esta TIRE confirma que el proyecto es factible del punto de vista económico y que es aceptable como proyecto de desarrollo porque supera ampliamente la tasa mínima manejada usualmente para la evaluación de proyectos. En el proceso de evaluación se han desestimado varios beneficios que son difíciles de cuantificar, y por consiguiente el valor del TIRE sería aún mayor si estos valores se hubieran incorporado.

Para evaluar la importancia relativa de cada una de las categorías de beneficios considerados, se han realizado cálculos omitiendo cada grupo de beneficios en forma consecutiva, lo cual lleva a los siguientes valores del TIRE remanente:

- Ingresos del Puerto 10.8%
- Ahorro en costos de transporte por ferroniquel 15.5%
- Ahorro en costos de transporte por contenedores atraídos 12.0%
- Ahorro en costos de transporte por comercio generado 12.3%

Entre más grande la reducción del TIRE, mayor es la importancia del grupo de beneficios sobre la factibilidad económica. Se puede observar de las cifras que los ingresos del puerto generan los mayores beneficios y que los contenedores atraídos ocupan el segundo puesto en importancia.

0.6.2 Factibilidad financiera

La factibilidad financiera del proyecto ha sido evaluada usando un Análisis de Costo – Beneficio (CBA) comercial. El flujo neto financiero incluye todos los rubros relacionados con gastos y beneficios, incluyendo costos financieros para cubrir los déficit en los años iniciales de operación. La depreciación es una previsión para inversiones futuras, pero no constituye un flujo de dinero, y en principio no se tiene en cuenta para el cálculo del flujo de caja neto. Además, se supone que parte de la inversión es financiada con créditos comerciales. Esto significa que se asume que no habrá concesiones a terceros y que la cantidad total para la inversión será prestada con una tasa de interés comercial y con un período de amortización de veinticinco años.

Para préstamos locales, será aplicada una tasa de interés local real, suministrada por el mercado de capital local de acuerdo a los principios de funcionamiento libre del mercado de oferta y demanda. Todos los cálculos en el análisis costo - beneficio considera precios constantes y se asume que la diferencia entre la inflación doméstica y la extranjera es compensada completamente en el tiempo, por el ajuste en las tasas de cambio.

La viabilidad del proyecto ha sido evaluada basada en la acumulación de flujo de capital neto después de la financiación al final del período de veinticinco años. Este análisis hace viable un proyecto comercialmente, si el flujo neto acumulado excede el valor cero, es decir si el flujo neto acumulado alcanza su punto de equilibrio (se vuelve positivo) antes de finalizar el período de vida útil supuesto en 25 años. Se realizó el análisis para dos escenarios de organización institucional del puerto:

Organización como Puerto Landlord

En éste modelo la SPC invierte en - y mantiene - la infraestructura básica de un puerto (rompeolas, canales de acceso, dársena, muelles, carreteras de acceso) y da en alquiler (concesión) por un tiempo definido, un área específica del puerto a una empresa (privada, estatal o de capital mixto) para que construya un terminal con el fin de realizar operaciones portuarias de cargue y descargue, almacenamiento y/o procesos industriales determinados. En este escenario se obtiene una tasa interna de retorno financiera (TIRF) del 11.2%. Esta tasa es algo mas baja que la tasa interna de retorno económico (TIRE), debido a que en este análisis se omiten los beneficios no-financieros. El flujo neto acumulado del proyecto alcanza su punto de equilibrio justo antes del final del proyecto en 2025. Considerando que un inversionista puede obtener una tasa de interés en el mercado, del 7% anual, sobre dólares constantes, y utilizando esta tasa como valor de corte, se puede calcular el VPN adicional en US$ 15.4 millones. Por lo tanto, en estos términos el proyecto es viable.

Organización como Puerto Privado

En este escenario la SPC cobrara las tarifas por los servicios portuarios a los usuarios del puerto tanto dueños de la carga como navieros. La Sociedad Portuaria será la dueña del equipo y por supuesto incurrirá en los costos de mantenimiento del mismo. Se ha supuesto unas tarifas globales para los servicios portuarios para carga general por tonelada y para contenedores por unidad. En el escenario principal se obtiene una TIRF de 12%, y con una tasa de corte del 7% se obtiene un VPN adicional de US$ 33.5 millones y una relación de beneficio costo B/C= 1.80. El flujo neto acumulado se vuelve positivo a partir del año 2023. El proyecto por lo tanto es viable también bajo este modelo operativo.

Porque la organización como Puerto Privado es el modelo más apto para iniciar las operaciones se escoge este modelo para un análisis de sensibilidad, obteniéndose resultados que se resumen a continuación:

- Una variación en el costo de las obras civiles de 10% mayor o menor al estimado básico afecta el valor del TIRF en solo 0.8%. Una variación en las proyecciones de carga de 20% mayor o menor afecta el valor del TIRF en +0,7% y – 0.9% respectivamente.
- Un ‘caso pésimo’ definido como aquel con una reducción de tarifas del 15%, proyección de carga de –15% y un costo de las obras de +20% todavía arroja un TIRF del 9.2%, es decir por encima del 7% tomado como mínimo para la evaluación financiera.

Se anota que el proyecto es factible tanto económicamente como financieramente. Sin embargo el tiempo requerido para la recuperación de la inversión es relativamente largo. Se recomienda investigar las posibilidades de obtener una donación parcial para la inversión, o un préstamo blando de interés bajo, reduciendo de esta forma el costo del financiamiento y mejorando el período de recuperación de la inversión.

0.7 Organización y Administración Portuaria

Se presenta el esquema supuesto para la organización del puerto, operando como puerto privado:

Gerencia										
Departamento de Operaciones				Departamento de Ingeniería			Administración y Finanzas		Comercialización	
Planificación	Pilotaje	Manejo de Carga	Mantenimiento de Equipos	Planificación de Infraestructura	Mantenimiento de Infraestructura	Dragado y Señalización	Contabilidad	Estadísticas	Relaciones Públicas	Mercadeo

Las necesidades de personal para este esquema en la primera fase del puerto, se resumen en la Tabla 0.3.

Tabla 0.4 Personal requerido para administración y operación del puerto

	Actividad	2003 – 2007	2008 – 2011
Administración			
	Gerencia	3	3
	Ingeniería	10	10
	Planificación de Operaciones	3	3
	Administración y Finanzas	15	15
	Comercialización	4	4
	Servicios Auxiliares	6	6
	Total Administración	41	41
Operaciones			
	Manejo de Carga	30	45
	Mantenimiento	4	8
	Total Operaciones	34	53
Total		75	94

0.8 Plan de Acción

El Plan de Acción futuro inmediato involucra acciones en varias áreas:

- La adquisición de los terrenos para la construcción del puerto
- Cumplimiento con los requisitos legales, entre otros:
  - Gestionar la licencia ambiental
  - Gestionar la concesión
- Preparar documentos de promoción del proyecto
- Atraer inversionistas entre usuarios potenciales del puerto
- Obtener financiamiento de fuentes institucionales de desarrollo
- Selección del siguiente paso en la contratación de las obras