

15. Plan Maestro de Puerto de La Palma

15.1 Escenario de Desarrollo

15.1.1 Necesidades Básicas de Desarrollo

La zona de pesca del Golfo de San Miguel y la costa de Darien tiene una vigorosa actividad pesquera y varios tipos de barcos pesqueros, tales como botes pesqueros artesanales locales, barcos camaroneros industriales y barcos pesqueros semi-industriales de las otras provincias.

Las pesquerías en Darién han estado limitadas en el transporte de la captura de pescado hacia el área de Panamá y otras regiones consumidoras debido a las pobres condiciones de tráfico terrestre y también a las pobres condiciones de infraestructura de la pesquería. Los barcos camaroneros industriales y barcos pesqueros semi-industriales operando en la zona pesquera de Darién se han visto obligados a continuar con pesca de alto costo debido a la falta de un puerto pesquero apropiado donde puedan desembarcar su captura de pescados y puedan reabastecer sus barcos pesqueros.

Es frente a este antecedente que la región ha quedado rezagada en desarrollo económico de Panamá, sin una industria pesquera local surgiendo en Darien.

La AMP (Dirección General de Recursos Marinos y Costeros), como la agencia gubernamental responsable del desarrollo de pesquerías en Panamá, ha ejecutado una serie de programas de entrenamiento para los pescadores artesanales de la costa del Golfo de San Miguel, buscando mejorar sus condiciones de vida, por Ej., (i) organizando cooperativas de pescadores, (ii) transferencia de tecnología y educación sobre procesamiento de pescado, (iii) entrenamiento en técnicas de navegación costera.

El gobierno de Panamá está promoviendo la construcción de la Carretera Panamericana desde Panamá a la región de Darien como el Programa de Desarrollo Sostenible en la Provincia de Darien con la asistencia del BID. En el programa, está el plan de construcción de una instalación de trasbordador para asegurar el tráfico acuático entre Quimba y La Palma.

En este capítulo del estudio, un desarrollo de las instalaciones de infraestructura pesquera en La Palma se propone, en conjunto con el desarrollo del tráfico anterior, buscando el establecimiento de industrias regionales de Darien, basados en los recursos marinos de la región.

15.1.2 Metas de Desarrollo

(1) Desarrollo a Corto Plazo

Para construir un puerto pesquero en La Palma para la descarga de la captura de pescado en la zona pesquera de Darien. El propósito de las instalaciones es consolidar la captura de pescado regional allí, y en conjunto con el tráfico carretero vía Quimba, proporcionar productos marinos

de alta frescura económica y eficientemente a Vacamonte (la mayor base de procesamiento de productos marinos) y a la Ciudad de Panamá (la mayor región de consumo).

Las instalaciones propuestas son las siguientes.

- 1) Rampa para Botes Pesqueros Artesanales,
- 2) Muelle para descarga de mariscos para los Camaroneros Industriales,
- 3) Suministro de Agua e Instalaciones Reabastecimiento Combustible para los barcos pesqueros,
- 4) Planta de Hielo y Almacenamiento de Hielo

(2) Desarrollo a Largo Plazo

Para establecer una industria procesadora de pescado en La Palma, y para promover el desarrollo sostenible y explotación de recursos marinos en Darien.

El objetivo final del proyecto es facilitar el establecimiento de un centro de actividad de las comunidades costeras en la Provincia de Darien. En vista que la pesca es la industria clave de la provincia, el proyecto busca crear oportunidades adicionales de empleo en esta industria. Para el apropiado desarrollo de este sector, es vital la preservación de los recursos marinos. Por tanto el objetivo del proyecto ha sido identificado como el establecimiento de industrias con valor agregado en el complejo portuario de La Palma. Mediante la promoción de la industria de procesamiento de pescado, es posible crear oportunidades de empleo en la industria pesquera allá sin aumentar la captura de pescado.

El mismo concepto debe introducirse en la industria forestal. Mediante la invitación a la industria de procesamiento de madera al complejo Portuario La Palma, se pueden crear mayores oportunidades de empleo. Aunque el Plan Maestro no propondrá ninguna instalación específica para la industria de procesamiento de madera, el puerto debe ser planificado de forma que el complejo portuario tenga suficiente espacio para alojar la industria.

Se prevé que, cuando el procesamiento de camarón se realice en el Complejo Portuario Pesquero de La Palma, las firmas de procesamiento de pescado existentes en el Puerto de Vacamonte sufran un recorte en el volumen de procesamiento allá. No obstante, no hay ninguna razón real para que la gente de Darién continúe sacrificando su propio potencial para el establecimiento de negocios con valor agregado al ceder los productos de la zona pesquera de su provincia a aquellas industrias fuera de la provincia.

El negocio de procesamiento de camarón floreció en el Puerto de Vacamonte bajo regulaciones ventajosas para el Puerto que restringía el negocio de procesamiento de camarón en otras áreas. Ahora, el Puerto de Vacamonte tiene potencia en varios campos tales como el manejo del atún, reparación de barcos y negocios de logística, mientras el procesamiento de pescado es el único negocio con valor agregado que es más realista en La Palma bajo el actual ambiente. De hecho, en el Puerto de Vacamonte, el operador del muelle atunero ha propuesto la inversión en la

expansión del muelle para mejorar su servicio, y la firma de reparación de barcos también ha enviado una solicitud de permiso para expandir su capacidad para dar servicio a los barcos atuneros, así como los barcos camaroneros. El puerto tiene muchas oportunidades para compensar por la pérdida en el volumen de procesamiento de camarón.

(3) Beneficios de Desarrollo

Los siguientes beneficios se asumen estar seguros con el desarrollo arriba mencionado.

- 1) La captura de pescado de los barcos camarones operando en la zona pesquera de Darien se descargará en La Palma dentro de 40 Km. de distancia de la zona pesquera, y el tiempo de viaje comparado con la distancia entre Vacamonte y Darien (160 Km.) se acorta. Consecuentemente el mejoramiento del desempeño de las operaciones de camaroneros y el ahorro en costos se logra. Y embarque y procesamiento de camarones frescos con mayor precio de mercado se logra.
- 2) La captura de pescado por barcos semi-industriales y artesanales se consolida y desembarca eficientemente en La Palma con calidad fresca, y ser provisto regularmente a las regiones de consumo con precios más razonables.
- 3) Se espera el sitio de mercadeo para las pesquerías de Darien se amplíen y consecuentemente el ingreso de los pescadores y la calidad de vida mejore.
- 4) La industria de procesamiento de pescado operando en La Palma, proporcionará empleo local. Consecuentemente, el empleo por las industrias relacionadas será promovido.

15.1.3 Condición Actual de la Pesca del Camarón

La pesca de camarón en la costa Pacífica de Panamá la desarrolla principalmente los barcos camaroneros industriales con más de 240 barcos con licencias (referirse a Tabla 15.1.1). Debido a los ricos recursos marinos en la costa y a los precios de mercado estables, su trabajo de captura de pescado ha sido el quedarse y operar en la zona de pesca a toda capacidad, mientras la captura de camarón se mantenga fresca y regresen a su puerto madre. La mayoría de los barcos camaroneros navegando entre la zona de pesca y el Puerto de Vacamonte para descarga en período de dos semanas (15 - 18 días).

El volumen de captura de camarón por los barcos camaroneros industriales ha tenido una tendencia a la baja, y el volumen total de 6 especies de camarones ha cambiado 5,000 - 6,000 toneladas/año desde 1998 (Tabla 15.1.2, Figura 15.1.1). Entre ellos la captura de camarón blanco es relativamente estable con un volumen de cerca 1,100 toneladas/años.

En lo que es la especie camarón blanco hay un estimado del Máximo Rendimiento Sostenible (MRS) que varía entre 1,800 – 2,300 toneladas/año (4 -5 millones libras/año), y el volumen actual de captura está en la mitad del MRS.

Fuente: Información sobre la Ordenación Pesquera de la Republica de Panamá, Enero 2002; **FAO** Country Profile

Siguiendo la intensificación de la competencia de precios en el mercado internacional, los precios de exportación del camarón de Panamá están en tendencia descendente (Tabla 15.1.3). Se dice que el precio del camarón blanco llegó tan bajo como 6 USD/libra en 2003.

Las medidas para contrarrestar tomadas por las industrias camaroneras es la de bajar los costos de operación desembarcando su captura de peces en el puerto más cercano posible y mejorar sus precios de mercado procesando el camarón con más frescos y mayor calidad. Por lo tanto, el desarrollo del Puerto Pesquero La Palma, que está ubicado en el punto más cerca de la zona pesquera de Darién, jugará un papel muy importante.

Tabla 15.1.1 Numero Barcos con Licencia de Pescar para Actividad Pesquera

Tipos de Actividades Pesqueras	Año	2000	2001	2002
Total		6,120	6,684	7,427
Pesca Industrial	(Nombre en Inglés)	614	632	763
Atún	Tuna	30	30	110
Anchovetas y arenques	Anchovy and herring	30	31	32
Camarón	Shrimp	231	247	244
Corvina, Cojinúa	Whiting, Scad	15	15	15
Doncella, Pajarita	Gilthead	3	3	2
Dorado	Dolphin Fish	108	108	139
Pargo, Mero, Tiburón	Sea bream, Grouper, Shark	197	198	221
Pesca Artesanal		5,506	6,052	6,664

Fuente: Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, AMP

Tabla 15.1.2 Producción de Camarón de Pesca Industrial en Panamá

Año	Camarón Total	Camarón (Unidad en toneladas/año)					
		Blanco (White)	Cabezón (Bighead)	Carabalí	Fidel	Rojo (Red)	Titi (Pequeño)
1992	4,005	1,097	29	111	146	1,150	1,472
1993	4,747	1,111	161	119	367	1,075	1,914
1994	5,187	1,012	742	94	597	995	1,747
1995	6,666	1,307	1,100	100	528	1,116	2,515
1996	8,304	1,072	3,497	113	388	649	2,585
1997	8,979	906	4,100	98	720	1,024	2,131
1998	6,112	1,529	718	83	115	655	3,021
1999	5,441	1,116	1,433	49	241	859	1,743
2000	5,328	912	998	76	663	1,079	1,600
2001	5,185	1,022	798	82	349	1,143	1,791

Fuente: Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, AMP

Tabla 15.1.3 Cambio Precios Exportación de Camarones en Panamá (Unidad en USD/libra)

Camarón	(Nombre en Inglés)	1998	1999	2000	2001	2002
Blanco	White	8.1	8.5	9.5	9.8	7.1
Titi	Small	1.3	1.6	2.0	1.8	1.3
Carbalí		2.3	2.6	2.2	2.4	1.5
Rojo	Red	3.9	2.5	3.1	3.5	3.3
Fidel		1.7	1.6	2.4	2.1	1.7

Fuente: Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, AMP

Nota: pound (libra) = 0.453 kg

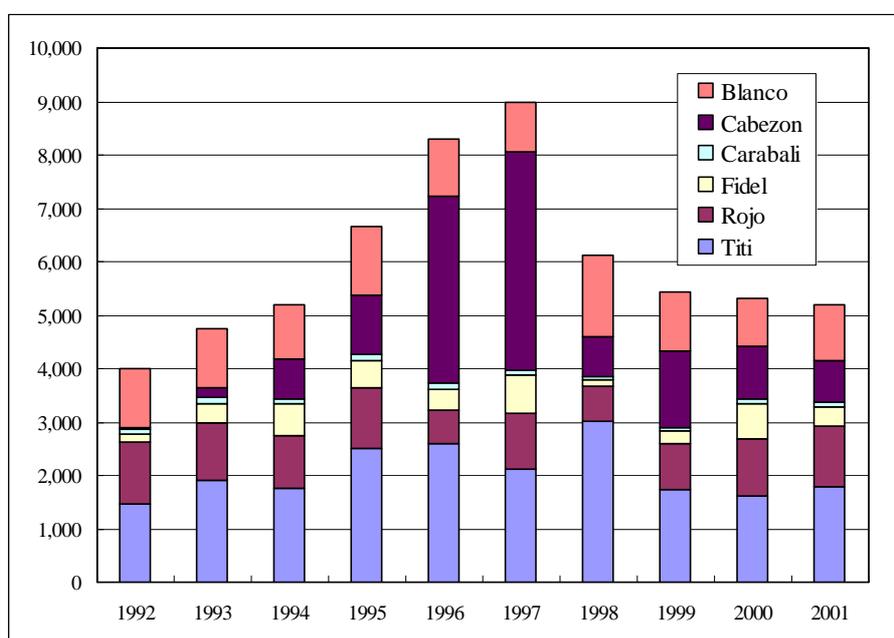


Figura 15.1.1 Producción de Camarón en Panamá

15.2 Producción y Etapa de Desarrollo

15.2.1 Zona de Pesca y Producción de Camarón

La producción de camarón blanco y el porcentaje de la producción de estas tres zonas de pesca (Chiriquí, Chame, Darién) se han estudiado estadísticamente desde 1960 (referirse a Tabla 15.2.3 al final de esta sección). El porcentaje de la producción de camarón blanco por zona de pesca son en años recientes son las siguientes; Chiriquí 5%, Chame 5%, Darién 90% (referirse a Figura 15.2.1, Tabla 15.2.1).

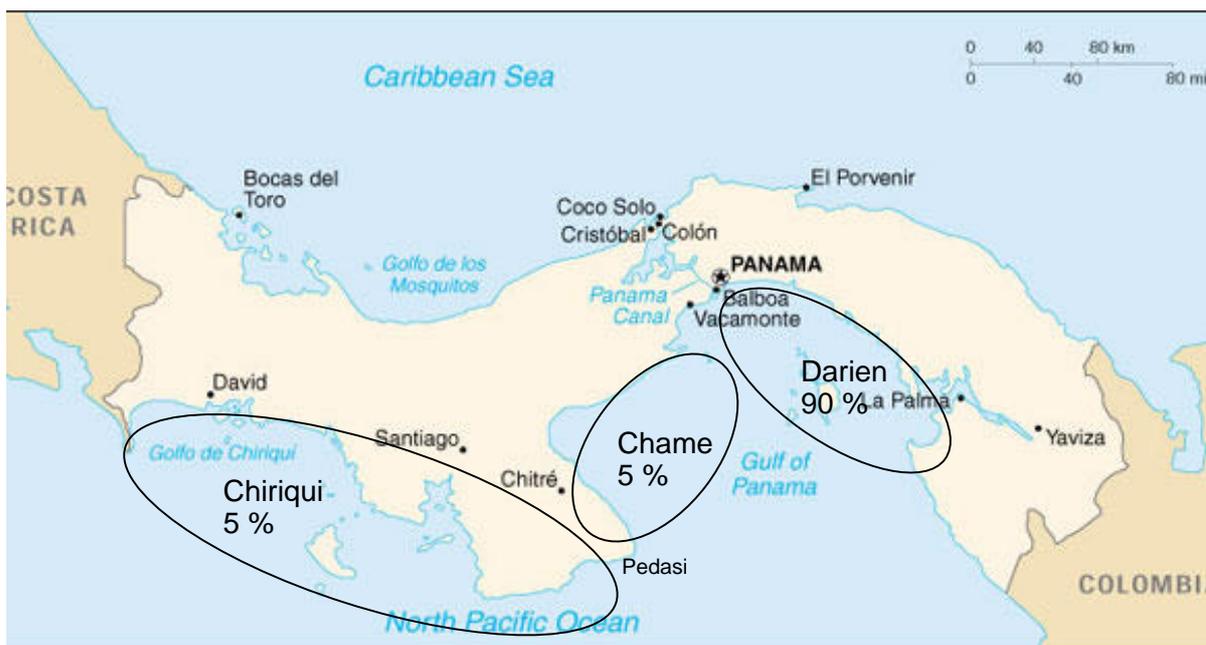


Figura 15.2.1 Zonas de Pesca y Porcentaje de Camarón Blanco (Camarón Blanco)

Tabla 15.2.1 Producción de Camarón Blanco y Zona de Pesca en Panamá

(Unidad en toneladas/año)

Año	1997	1998	1999	2000	2001
Zona de Pesca					
Darien	792 (88%)	1,658 (88%)	985 (89%)	818 (90%)	895 (94%)
Chame	58 (6 %)	114 (6 %)	80 (7 %)	48 (5 %)	26 (3 %)
Chiriqui	51 (6 %)	121 (6 %)	44 (4 %)	43 (5 %)	34 (4 %)
Total	901	1,893	1,109	910	955

Fuente: Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, AMP

Nota: **Zona Pesca Darien** consiste de área costera a lo largo de las provincia Panamá y Darien (desde Canal Panamá al Golfo de San Miguel). **Zona Pesca Chame** tiene rango desde Canal de Panamá hasta Bahía de Parita. **Zona Pesca Chiriqui** extiende de Pedasi a Bahía de Charco Azul.

Como se menciona arriba, el volumen total de captura de camarón de las 6 especies por barcos camaroneros es cerca de 5,000 toneladas/año en la Costa del Pacífico de Panamá.

Asumiendo la productividad de la zona pesquera de Darién como de 90% como un todo, el total de producción de captura de camarón de la costa de la provincia de Panamá al Golfo de San Miguel puede evaluarse como de 4,500 toneladas/año. El puerto pesquero de La Palma se espera que acomode a captura de camarón de la zona pesquera de Darién en conjunto con los puertos de Vacamonte y Coquira. Por tanto, un tercio (1/3) de la captura de camarón, por ejemplo 1,500 toneladas/año puede esperarse como el volumen de descarga en La Palma.

También se espera el establecimiento de industria procesadora de pescado en el futuro. Al lograr el volumen meta señalado de descarga, 2 a 3 compañías procesadoras operarán en La Palma (basado en reuniones con la compañía operando en Vacamonte).

Nota: 5,000 toneladas/año el volumen de captura camarón por 244 barcos con licencia (Tabla 15.1.1, en el 2002) durante las 35 semanas de periodo de pesca al año (excepto por la temporadas de veda en enero, febrero, septiembre y octubre). Por tanto, la productividad específica de los barcos camaroneros industriales en Panamá se estima como 600 kg/barco/semana.

15.2.2 Desembarque de Camarón por Barcos Camaroneros Industriales

Un tercio (1/3) de la captura de camarón de la zona de pesca de Darién, i. e., 1,500 toneladas/año se espera como el volumen de descarga en La Palma. Esta cifra está por definirse como meta de desarrollo del volumen de descarga en el puerto pesquero de La Palma.

- (1) Corto Plazo: el volumen meta de camarón en la etapa inicial de desarrollo es de; **500 toneladas/año**. El número de barcos camaroneros industriales haciendo escala en La Palma para desembarque se estima en **24 barcos/semana** del volumen anterior por productividad específica de los barcos camaroneros industrial en Panamá, i.e., 600 kg / barco / semana.
 - (2) Medio Plazo: volumen meta 10 años después; **1,000 toneladas/año, 48 barcos/semana**
 - (3) Largo Plazo: volumen meta 20 años después; **1,500 toneladas/año, 72 barcos/semana**
- Proceso de desarrollo por etapa se asume, como se muestra en Figura 15.2.2.

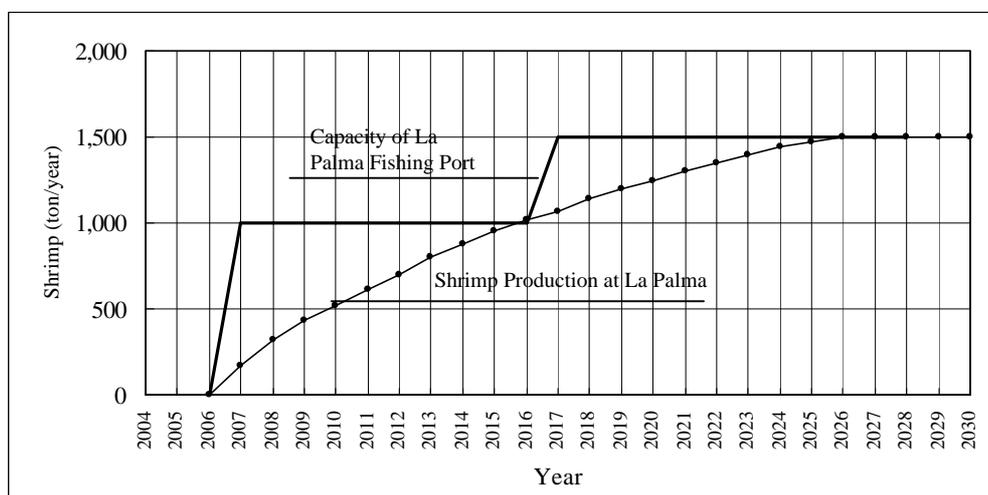


Figura 15.2.2 Desarrollo por Etapa de Puerto Pesquero de La Palma

15.2.3 Desembarque de Pescado por Barco Pesquero Artesanal

- (1) En lo que respecta a las actividades de pesca artesanal y pueblos pesqueros de la Provincia de Darién, el número de barcos pesqueros y el número de pescadores se muestran en Tabla 15.2.2.

Los pueblos pesqueros en la tabla se dividen en grupos con ubicación geofísica (referirse a Figura 15.2.3). Esos son los pueblos ubicados en la costa externa del Golfo de San Miguel (1er grupo; Garachine, Taimati), los pueblos ubicados en la parte interna de la Bahía (2º grupo; La Palma, La Paz, etc.), los pueblos ubicados en costa tierra firme Darién (3er grupo; Quimba, Puerto Lala, etc.), los pueblos ubicados en costa externa de Darién (4º grupo; Jaque, Puerto Piña) y barcos pesqueros semi-industriales registrados en otras provincias (5º grupo).

El volumen de captura de camarón y pescado en la tabla son el estimado basado en volumen unidad: 4 toneladas/barco/año (referirse a Nota inferior). Los barcos pesqueros son pequeños barcos con motor fuera de borda.

- (2) La captura de pescado del 2º grupo de los pueblos pesqueros artesanales (La Palma, Punta Alegre, La Paz, etc.) se asume es recogida por los intermediarios de pescado en cada pueblo y desembarca en La Palma.
- (3) Suministro de hielo se planifica para los barcos pesqueros del 2º grupo mediante agentes de pescado.
- (4) La captura de pescado del 4º y 5º grupos de pesca semi-industrial se asume que descarga en La Palma. En vista que su número de barcos activos no está registrado, el número total se sume como 30 barcos registrados en Jaque y otras provincias.
- (5) La captura de pescado del 1er y 3er grupo de pesca artesanal (Garachine, Taimati, Quimba, etc.) se transportan actualmente por intermediarios a Panamá vía aérea o vía Quimba por tierra. Esa captura de pescado será transportada sin pasar por La Palma en la etapa final del desarrollo de La Palma.
- (6) Pero en la etapa final, se espera que luego que esos intermediarios comprendan el mérito del puerto pesquero de La Palma, su captura de pescado se consolide en La Palma.

Tabla 15.2.2 Actividad Estimada de Pesca Artesanal en Región Darién

Pesca Artesanal (Barcos Pequeños con Motor Fuera de Borda)

Grupo	Nombre Pueblos	Numero de Barcos Pesqueros	Numero de Pescadores	Razón Hombre/Barco	Captura Camarón (tonelada/año) *1	Captura Pescado (tonelada/año) *2
1	Garachine	293	661	2.26	117	1,055
	Taimati	49	92	1.88	20	176
	Sub-total	342	753		137	1,231
		48 %				
2	La Palma	100	227	2.27	40	360
	Cucunati	4	10	2.50	2	14
	El Pinal	10	22	2.20	4	36
	Punta Alegre	174	352	2.02	70	626
	La Paz/Rio Congo	39	79	2.02	16	140
	Sub-total	327	690		131	1,177
	46 %					
3	Quimba	10	25	2.50	4	36
	Arreti	4	10	2.50	2	14
	Puerto Lara	23	44	1.91	9	83
	Santa Fe	3	6	2.00	1	11
	Cana Blanca	1	2	2.00	0	4
	Sub-total	41	87		16	148
	6 %					
	Total	710	1,530		284	2,556

Pesca Semi-industrial (Barcos Pesca menores a 10-GRT)

Grupo	Nombre de Pueblos	Numero de Pescados Pesqueros	Numero de Pescadores	Razón Hombre/B arco	Captura Camarón (tonelada/año)	Captura Pescado (tonelada/año) *3
4	Jaque	7	24	3.43	-	152
	Puerto Pina	1	2	2.00	-	22
	Sub-total	8	26		-	174
5	Otra Provincia	No registrado		-	-	-
	Total (asumido)	30	-		-	650

Fuente: Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, AMP, Diciembre de 2003.

Notes:

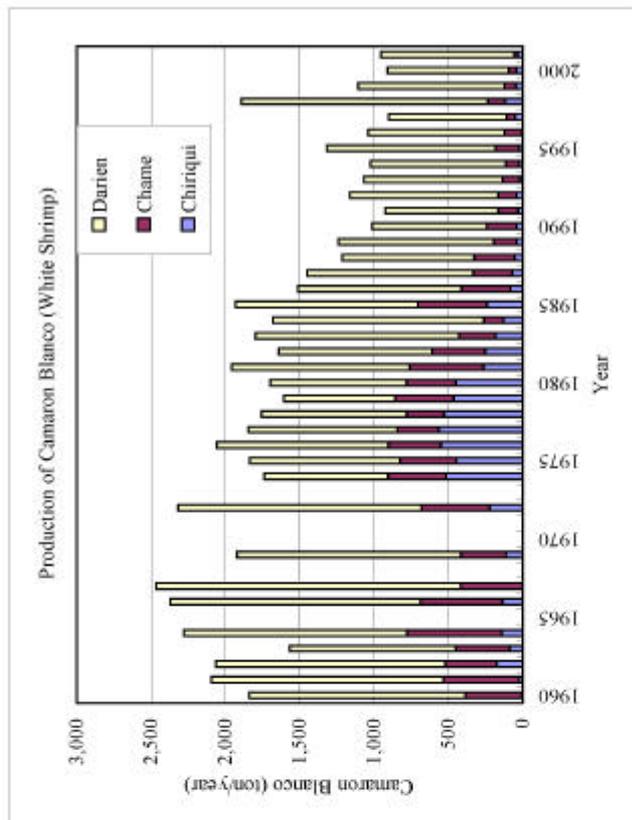
- *1 Volúmenes de captura de camarón y pescado se estiman como 4 toneladas/barco/año basado en siguiente informe de estudio (1.8 - 6 tonelada/barco/año); Consultoria para Elaborar el Plan de Manejo Costero Integral en el Golfo de San Miguel y Zonas Adyacentes, en el Marco del Programa de Desarrollo Sostenible del Darien, Junio de 2003, Arden & Price Consulting / University of Miami
- *2 Proporción de captura camarón y pescado es estimada como 1:9 basado en registros actuales en Garachine.
- *3 Captura pescado por pesca Semi-industrial se asume como sigue basado en entrevistas en Coquirá and Garachine; promedio 2,000 libras/viaje x 3 viajes/mes x 12 mes/año x 2/3 (porcentaje operacional debido a condiciones tiempo).



Figura 15.2.3 Pueblos Pesqueros del Golfo de San Miguel, Provincia de Darien

Tabla 15.2.3 Producción de Camarón Blanco en la Zona de Pesca

Year	Fishing Ground			Total
	Darien	Chame	Chiriqui	
1960	1,455	384	3	1,843
1961	1,561	511	23	2,095
1962	1,544	346	174	2,065
1963	1,118	364	87	1,569
1964	1,501	638	141	2,280
1965				
1966	1,685	550	138	2,373
1967	2,052	416		2,468
1968				
1969	1,510	302	113	1,924
1970				
1971				
1972	1,636	460	223	2,319
1973				
1974	835	389	516	1,740
1975	1,011	381	446	1,838
1976	1,157	353	550	2,060
1977	1,001	277	567	1,846
1978	977	249	531	1,757
1979	745	393	466	1,605
1980	919	330	451	1,699
1981	1,198	498	264	1,959
1982	1,032	358	251	1,641
1983	1,374	244	184	1,801
1984	1,422	131	131	1,683
1985	1,226	467	239	1,933
1986	1,100	331	82	1,513
1987	1,119	261	72	1,451
1988	889	271	55	1,214
1989	1,047	154	41	1,242
1990	773	200	41	1,014
1991	762	131	32	925
1992	1,002	124	41	1,166
1993	934	116	20	1,070
1994	913	90	24	1,027
1995	1,136	159	24	1,319
1996	916	119	6	1,041
1997	792	58	51	901
1998	1,658	114	121	1,893
1999	985	80	44	1,109
2000	818	48	43	910
2001	895	26	34	955



Source: Direccion General de Recursos Marinos y Costeros, Vacamonte, Autoridad Maritima de Panama

15.3 Condiciones Naturales

Esta sección describe las condiciones naturales del Puerto La Palma, enfocándose en las condiciones topográficas y batimétricas, condiciones oceanográficas y condiciones de subsuelo para el estudio del plan maestro.

15.3.1 Condiciones Topográficas y Batimétricas

Las investigaciones topográfica y batimétrica fueron realizadas con el fin de obtener información actual detallada, más que los mapas y/o cuadros que existen alrededor sobre la siguientes condiciones: que la elevación de Datum se refirió al MLW basado en la observación de marea relacionada con el Puerto de Cristóbal, la coordenada geográfica utilizado fue el Sistema Universal Mercator, la zona parrilla N° 17 y el esferoide se basó en Clark 1866 en mapas de reconocimiento.

Puerto La Palma : Los resultados topográficos y batimétricos de investigación se muestran en 15.3.1. Dos puntos topográficos de referencia señalados en la figura fueron establecidos como se muestra abajo.

BM Description	Coordinates		Elevation	
	E	N	Datum	(m)
1	814,891.57	930,544.85	MLWS	5.65
2	814,840.85	930,393.10		6.03

Las cercanías alrededor del actual Puerto La Palma tienen muchos edificios de madera sobre caballete, a lo largo del río. La mayoría de los residentes se quedan en la ladera detrás de la colina. Un espacio de tierra plano expansivo único es la pista de aterrizaje del aeropuerto existente ubicado al noroeste del actual puerto ribereño, de forma que la carretera de acceso de otro poblado interior debe usar la pista durante horario de no operación de vuelos. No obstante, el aeropuerto se está reubicando a otra área para reservar una pista de aterrizaje más larga y ancha para aeronaves actuales.

La distribución de la línea del contorno del lecho de río alrededor del puerto existente, es mayormente paralela al río hasta -10 m y su gradiente es cerca 1/25.

15.3.2 Condiciones Hidráulica

Las condiciones hidráulicas generales en el Puerto La Palma se resumen en la Tabla 15.3.1. La información es referida de publicaciones existentes⁷, el diseño e informes⁸ de investigación o dibujos fueron realizados por la AMP.

⁷ International Marine, Tide Tables 2003 West Coast of North and South America, McGraw Hill Press, 2002, US Defence Mapping Agency & Admiralty, UK, Chart

⁸ RERVAS, S.A., Estudio de Corrientes Marinas Frente al Muelle en Los Puerto de La Palma Y Qumba, 2003

En este puerto no hay lugares de observación de marea permanentes y la relación de marea autorizada, aunque los datos de predicción de marea en Punta Garachine por análisis armónico están disponibles para referencia del puerto.

El puerto está ubicado en la entrada dentro de la bahía, el nivel actual de fluctuación de agua puede ser afectado por el rango de marea más que por el flujo del río.

No obstante, los siguientes coeficientes de corrección con mareas del Puerto de Balboa que se muestran en la tabla, son extraídas como información de referencia.

Tabla 15.3.1 Resumen de Condiciones Hidráulicas

Name of Port	Ref Port	Tide						Current (m/sec)	Waves (Annual Max.)		Referred Nearest TidePoint
		Difference from Reference Port				Tidal Range (m)	MLWS from MSL (Pacific)		Height	Period	
		Time (HH:MM)		Height (m)							
		HWL	LWL	HWL	LWL						
La Palma Port	Balboa	0:00	-0:08	-0.61	-0.09	< 6.4*	-2.15	< 1.0	-	-	Punta Garachine

Note

- 1) Tide information to each port in the list is referred from nearest reference place authorized in official publication.
- 2) Difference such as time and height for HWL and LWL should be added or multiplied with corresponded level of referred nearest point.
- 3) Asterisked values of current and waves mean figure by interview and chart.

El Rango de Marea es menor de 6.4 m, el mismo que Puerto Coquira. Experimentalmente, el MLWS en estos puertos parece definir -2.15 m del MSL en el Océano Pacífico oficialmente establecido en el uso de datos de marea observados en el Puerto Balboa, basado en una observación temporal de marea o estudio de marea.

Alrededor del área portuaria, se observa erosión a lo largo de la orilla y puede acentuarse por las olas generadas por los barcos.

La corriente alrededor del área portuaria es máximo 1.0 m/sec a lo sumo a lo largo del informe de investigación existente mencionado.

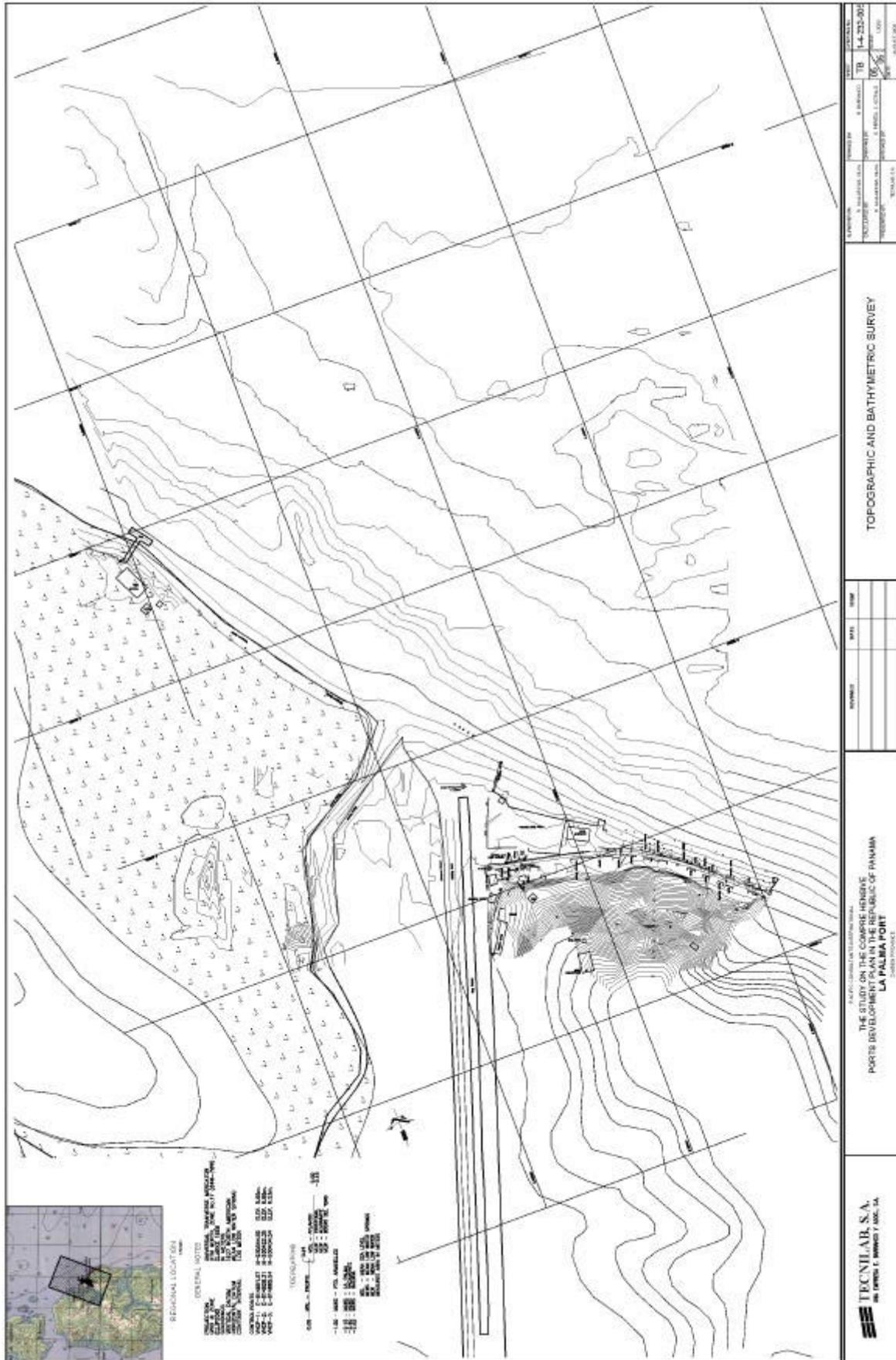


Figura 15.3.1 Mapa de Estudio del Puerto La Palma

15.3.3 Condiciones del Subsuelo

Investigaciones de suelo se condujeron con el fin de obtener información detallada de los puntos metas alrededor del puerto existente.

Puerto La Palma : Figura 15.3.2 muestra ubicación de barrenos. El perfil del subsuelo junto con secciones representativas se asumieron basados en los registros de perforación y valores SPT-N como se presenta en la Figura 15.3.3.

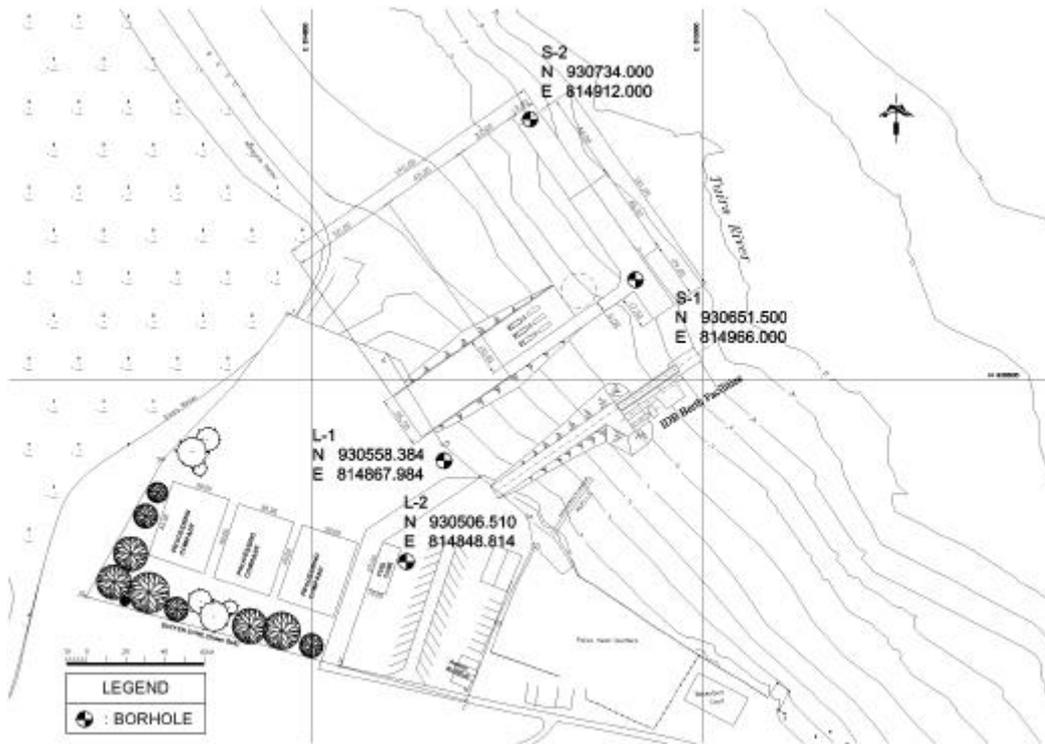


Figura 15.3.2 Mapa de Ubicación de Investigaciones de Suelo

El lugar está ubicado en Formación Punta Sabana, compuesta por lava rellena, basalto y diabasa interestratificado con sedimentos ígneos.

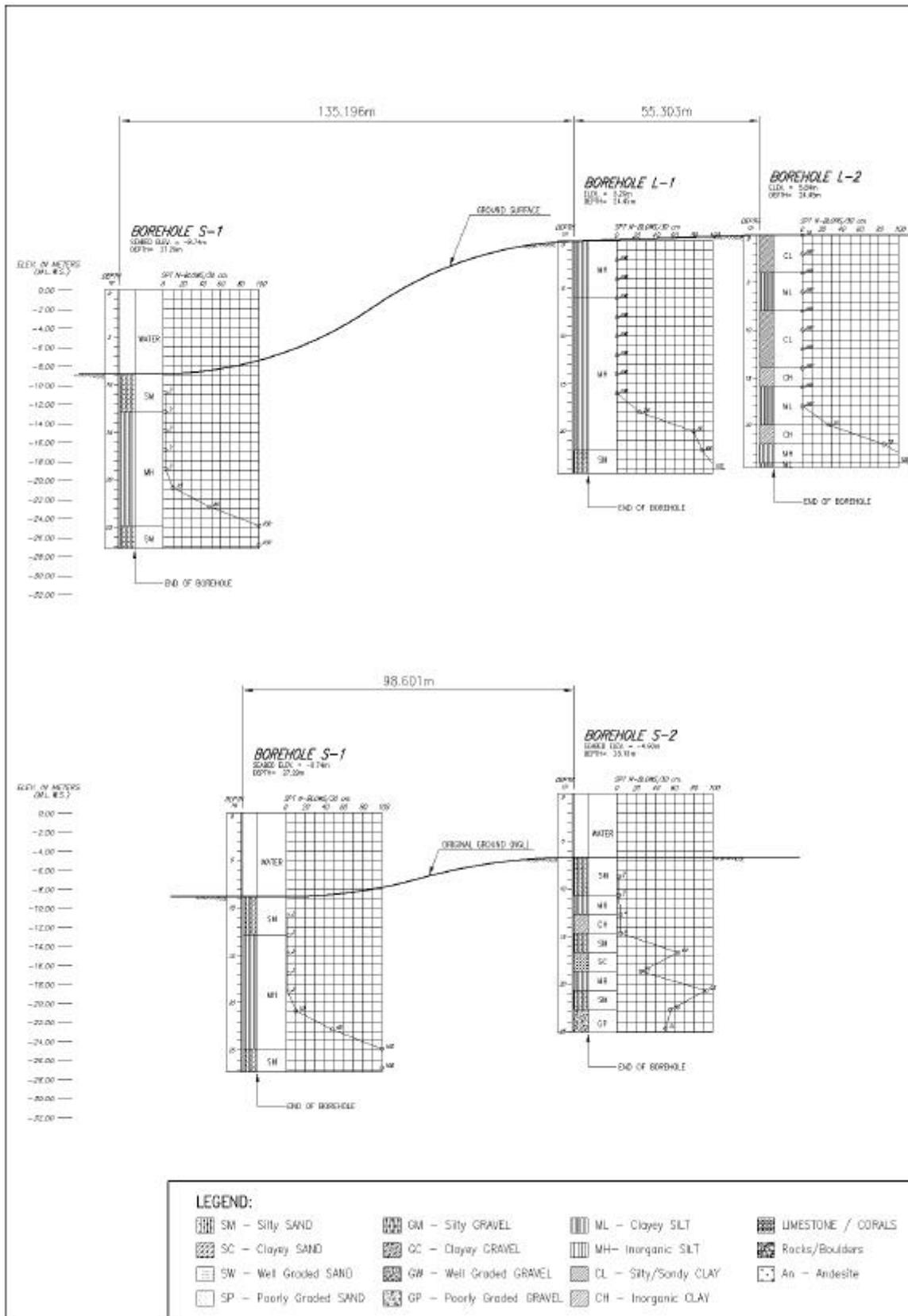


Figura 15.3.3 Registros de Perforaciones en Puerto La Palma

Los parámetros de análisis de materia de lecho marino en laboratorio incluyo, contenido total aceite (total hidrocarburo/THC) y los 10 metales pesados de Cu (cobre), Zn (zinc), Be (beryllium), Cr (chromium), Ni (niquel), V (Vanadium), Cd (Cadmio), Hg (Mercurio), Pb (plomo) y As (Arsenico).

(1) Calidad del Agua Portuaria

Los parámetros de calidad de agua medidos fueron esencialmente indicadores contaminación orgánica, nutriente, bacterial y aceite. En general los resultados analíticos no indican ningún deterioro crónico de la calidad del agua atribuible a contaminantes orgánicos en aguas portuarias, lo que también era evidente en la inspección visual del lugar en el área portuaria. No obstante, contaminación progresiva de nutrientes con significativo nivel de nitrógeno (TN) y fósforo total (TP), atribuible a los efectos a largo plazo de contaminantes orgánicos tales como aguas servidas de origen doméstico, se notó en las aguas costeras de este puerto de La Palma. Se señala que contaminación con nutriente similar también se mide en las aguas portuarias de Bocas Del Toro y Almirante también (ref. Sección 12.4.1). La progresiva contaminación de nutrientes en las aguas del puerto La Palma buen atribuíste a su naturaleza semi-cerrada ubicada en el estuario del Río Tuira.

Con relación a contaminación bacteriana, como indicador de contaminación debido a la descarga de desechos humanos de origen fecal, más bien niveles altos de FC hasta 1000 No. /100ml donde se midió en las aguas portuarias costeras del estuario.

Con relación a contaminación por aceite que se debe atribuir a las naves acuáticas (incluyendo botes de pasajeros y turistas que dominan en ambos de estos puertos) con actividad operativa portuaria directa, niveles muy significativos de contaminación de aceite, inclusive excediendo 10 mg/l fueron medido por lo menos una vez durante momentos de muestreo en marea alta y marea baja en aguas de ambos puertos. Consecuentemente, el nivel de contaminación de aceite en estas aguas costeras portuarias se evalúa como muy significativo.

(2) Calidad del Sedimento Portuario

La calidad del sedimento (material lecho marino) fue evaluado por nivel contaminación potencial de metales pesados y aceite usando Estándares de Calidad de Material Dragado de Holanda (1987), como se señala en el Documento Técnico Banco Mundial N° 126 (1990) en “Consideraciones Ambientales para el Desarrollo de Puertos y Dársena.” Se nota que estos estándares se usan bajo la presunción que la calidad de los sedimentos no contaminados representando contenidos de metal y aceite en sedimentos naturales serán los mismos que aquellos en Holanda. Se señala además que estos Estándares de Holanda no incluyen dos metales pesados medidos, principalmente, beryllium (Be) y Vanadium (V). Consecuentemente, la calidad del sedimento fue evaluada con respecto a los restantes 8 elementos de metal pesado y el contenido total de aceite (total hidrocarburo/THC) medidos en el lecho marino.

Los resultados de la evaluación no indican contaminación significativa metálica pesada en el lecho de las aguas portuarias. Tampoco hay contaminación de aceite (total hidrocarburo/THC) en el lecho. Consecuentemente, se evalúa el lecho como no contaminado.

(3) Conclusiones

En general, basados en los resultados de los análisis de calidad del agua, el ambiente de las aguas costeras del puerto La Palma se evalúa como satisfactorio sin contaminación crónica orgánica. No obstante, significativa contaminación de aceite en aguas costeras, lo que supone la necesidad de medidas estrictas de control de contaminación de aceite por la AMP relativo al movimiento de naves.

El material del lecho marino (sedimentos) se evalúa como no significativamente contaminado con respecto a elementos metálicos pesados medidos y contenido de aceite (total hidrocarburo).

15.4.2 Ecología Costera

Bosques de mangle dominan el ecosistema del estuario de La Palma, donde los ríos Tuirá y Sabana se encuentran. Las especies de mangle que habitan el área incluye *Lagunculia*, *Conocarpus*, and *Rhizophora*.

La fauna que habita el agua del estuario incluye camarones blancos (*Litopenaeus vanamei*, *L. stylirostris* y *L. brevirostris*) la especie de pescado de corvina blanca (*Cynoscion albus* y *C. stoltzmann*), todas teniendo alta importancia comercial. Incursiones esporádicas de tarpon (*Megalops atlanticus*) fue también reportada.

15.4.3 Aspectos del Ambiente Social

Los aspectos del ambiente social, principalmente la población meta viviendo alrededor de La Palma fue estudiada utilizando la información disponible, así como enfocando investigación por entrevista. Las condiciones ambientales sociales básicas de la población junto con la percepción de la población con relación al desarrollo portuario se detalla seguidamente.

La población total de La Palma es 1,741 habitantes (Año 2000 censo) con un alto índice de masculinidad de 126.1%. La población económicamente activa de 15 a 64 años es 63.5%. Cabe señalar que La Palma es administrada como una zona especial con paso restringido a visitantes incluyendo residentes panameños de otras áreas.

De la población económicamente activa, 541 están empleados. El porcentaje de desempleo es 14.1%, que es relativamente alto. El ingreso promedio de la población trabajadora es de USD (Balboa) 319.0, mientras el promedio de ingreso familiar es USD 348.7. El sector público es el mayor empleador en La Palma. La mayor actividad económica en el área es el comercio seguido de la pesca. Debe notarse que la agricultura de subsistencia es la actividad agrícola más dominante y no obstante, su productividad no es significativa.

La población de La Palma considera que las condiciones ambientales de vida malas, en particular con relación a pobre manejo de los desechos sólidos (basura) y el drenaje (descarga doméstica). Con relación a la construcción del puerto según el plan maestro, la población no percibe ningunos efectos ambientales adversos significativos. De hecho, la percepción de la población es que el proyecto es muy necesario y traerá beneficios económicos, y por tanto mejorará el nivel de vida de la comunidad.

15.5 Disposición y Planificación de Instalación

15.5.1 Dimensiones de Bardos Pesqueros

Basados en los registros actuales (Tabla 15.2.2), las dimensiones de los barcos pesqueros para los fines del diseño se resumen seguidamente.

Tabla 15.5.1 Dimensiones de Barco Pesquero (Tamaño Máximo)

	Barcos Camaroneros Industriales	Botes Pesqueros Semi-industriales	Botes Pesqueros Artesanales
Longitud general (m)	20	14	9
Ancho (m)	5.5	3.5	2.0
Calado (m)	1.5 - 2.0	1.0 - 1.5	0.5
Tonelaje (GRT)	50 - 150	10	
Fuerza Máquina (HP)	300 - 350	100 - 150	40
Tripulación	5 - 6	3 - 4	2
Numero de Barcos	Corto plazo: 24 Medio-plazo: 48 Largo-plazo: 72	30	100

Fuente: Estimado por Equipo de Estudio JICA

15.5.2 Dimensiones de Instalaciones Portuarias en La Palma

(1) Atracadero para Barcos Camaroneros Industriales

- Longitud Diseñada del Muelle: $\text{unidad longitud muelle} = \text{Longitud barco (L)} + \text{longitud margen (0.15 L)} = 23 \text{ m}$
- Profundidad Diseñada del Muelle: $\text{calado (1.5 - 2.0m)} + \text{libre debajo-quilla (0.5m)} = \text{MLWS -3m}$

(2) Tiempo Operativo

- Tiempo operación desembarque camarón: Trabajo desembarque camarón consiste del siguiente proceso.
Atraque del barco, descarga y pesaje camarón y desatraque. Una serie de procesos tomaría cerca de 2.0 - 2.5 horas para desembarque camarón por barco (1,000 - 1,500 libras).
- Tiempo reabastecimiento combustible y agua: Presume toma 1.5 - 2.0 horas.

- Total tiempo operativo desembarque camarón, reabastecimiento combustible y agua se estima en 4 horas/barco.

(3) Ocupación del Atracadero

- Número de camaroneros operando: A corto plazo, 24 botes/semana (6 días) x 35 botes/semana se asume. Por ende, un número promedio de barcos llegando a puerto en La Palma de 4 botes/día.
- Corto plazo (Desarrollo Inicial): 4 botes/día. Para establecer tiempo total operativo para 4 botes durante el día, se considera la construcción de **4 atracaderos**. Ocupación de atracadero estimada como sigue.

$$(4 \text{ horas/bote/atracadero} \times 4 \text{ botes/día}) / 4\text{-atracaderos} = 4 \text{ horas/día/atracadero}$$

- Mediano plazo: 48 botes/semana (8 botes/día)
- Largo plazo: 72 botes/semana (12 botes/día), 4 atracaderos más deben construirse (total **8 atracaderos**).

$$(4 \text{ horas/bote/atracadero} \times 12 \text{ botes/día}) / 8\text{-atracadero} = 6 \text{ horas/día/atracadero}$$

El tiempo redundante de ocupación del atracadero se proporcionará a la conveniencia y utilización de los botes pesqueros semi-industriales.

(4) Rampa para Botes Pesqueros Artesanales

- Ancho Diseño de Rampa: Ancho se planea como **15 m** para acomodar por lo menos 3 botes simultáneamente (referirse a Figura 15.5.1).
- Se presume que 50 botes pesqueros artesanales (50 %) de los 100 botes registrados en La Palma desembarcarán su captura diariamente.
- Tiempo operativo descarga pescado: El proceso de descarga captura pescado (atraque del bote, descarga, pesa de pescado, desatraque) tomará cerca de 30 minutos (0.5 horas) cada tres botes. Tiempo operación total de desembarque estimado es de 8.3 horas/día para 50 botes/día (0.5 hora x 50 botes/día / 3 botes = 8.3 horas/día).

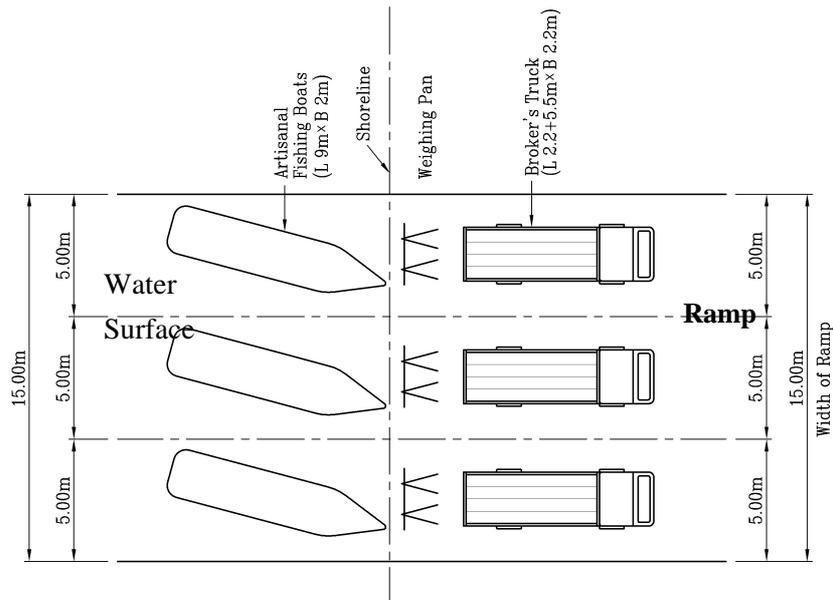


Figura 15.5.1 Dimensiones y Utilización de Rampa en La Palma

Disposición General del plan de Desarrollo Puerto Pesquero La Palma se muestra en Figura 15.6.2.

15.5.3 Planta de Hielo

(1) Consumo de Hielo por Botes Pesqueros

Los botes pesqueros industriales actuales están equipados con su propio sistema de refrigeración y el suministro de hielo no es ya necesario para sus actividades pesqueras. Por ello, una planta de hielo se planifica para suministro de hielo a botes pesqueros artesanales y semi-industriales y para la distribución de la captura de pescado, también.

Este estimado asume que la captura de los barcos pesqueros en el área del 2º grupo (referirse Tabla 15.2.2) en el Golfo de San Miguel será descargada en Puerto La Palma, y el hielo se le suministrará a los barcos pesqueros por intermediarios de pescado. La captura por bote/viaje/año se resume en la siguiente tabla, Tabla 15.5.2. En el estimado, el volumen de hielo es determinado para cumplir con los requerimientos durante el periodo más activo de pesca de la región.

Tabla 15.5.2 Captura Pescado por Viaje y por tipo Bote (La Palma)

Tipo Bote	Captura Anual Pescado(tonelada)		Numero de Botes	Numero de viajes/año	Captura Pescado (kg/bote/viaje)
	Camarón	Pescado			
Bote Pesquero Semi-industrial	-	650	30 ^{*1}	24 ^{*2}	- 902.8
Bote Pesquero Artesanal	131	1,177	183 ^{*3}	111 ^{*4}	6.4 62.9

Notes

- * 1: Asumiendo número de botes a venir a Zona pesca de Darien (referirse a Tabla 15.2.2).
- * 2: 3 viajes/mes x 12 mes/año x 2/3 (debido promedio operativo a acusa condición tiempo).
- * 3: 70% barcos pesqueros están registrados pesquero-camaronero y 30% a pescados. Cerca 80% botes registrado se presumen activos en promedio (según estudio de la University of Miami, June 2003).
- * 4: En caso de pescado-camarón artesanal en Darién, 90% captura anual en cinco meses de abril a agosto y 20 días por mes promedio de operación.
(5 meses/año x 20 días/mes)/90 % = 111 días/año.

El volumen de hielo a consumir en las actividades pesqueras se estima asumiendo el esfuerzo para mejorar el mantenimiento de la frescura y se da de la siguiente manera.

Hielo para camarón (para mantener alto precio mercado): 1.0 vez del volumen de captura de camarón,

Hielo para pescado calidad: 0.7 veces volumen de captura pescado

Tabla 15.5.3 Estimación de Hielo cargado en Botes Pesqueros (La Palma)

Tipo Bote	Clase Pescado	Captura Pescado (kg/bote/viaje)	Porcentaje Hielo	Volumen Hielo (kg/bote/viaje)
Bote Pesquero Semi-industrial	Camarón	-	-	-
	Pescado	902.8	0.7	632.0
Bote Pesquero Artesanal	Camarón	6.4	1.0	6.4
	Pescado	62.9	0.7	44.0

Tabla 15.5.4 Volumen Consumo Hielo para Pesca (La Palma)

Tipo Bote	Clase Pescado	Numero de Botes	Numero de Viajes/año	Volumen hielo (kg/bote/viaje)	Consumo Anual Hielo (tonelada/año)
Bote Pesquero Semi-industrial	Camarón	-	-	-	-
	Pescado	30	24	632	455
Bote Pesquero Artesanal	Camarón	183	111	6.4	130
	Pescado	78	240	44.0	824
					1,409

Hielo para Pescar: 1,409 toneladas/año = 117.4 toneladas/mes = **4.7 toneladas/día** (25 días/mes)

(2) Consumo de Hielo para Distribución

El volumen requerido de hielo para mantener la frescura de la captura se asume empíricamente que es el siguiente.

Hielo para camarón (mantener precio mercado alto): 1.0 veces del volumen de captura de camarón,

Hielo para pescado calidad: 0.5 veces volumen captura pescado

Tabla 15.5.5 Volumen Consumo de Hielo para Distribución (La Palma)

Tipo Bote	Clase Pescado	Captura Pescado (tonelada/año)	Porcentaje de Hielo	Volumen Hielo (tonelada/año)	Días Activos	Volumen de hielo (tonelada/días)
Industrial y Semi-industrial	Camarón	1,000	1.0	1,000	210	4.8
	Pescado	650	0.5	325	240	1.4
Bote Pesquero Artesanal	Camarón	131	1.0	131	111	1.2
	Pescado	1,177	0.5	588.5	240	2.4
					Total	9.8

Basado en los resultados del calculo anterior ($4.7 + 9.8 = 14.5$ toneladas/día), la capacidad de la planta de hielo a ser instalada es de **15 toneladas/día**.

(3) Tipo de Hielo

El hielo es vendido a los botes pesqueros y a los intermediarios. Hay tres tipos de hielo generalmente usado para las pesquerías, i.e. hielo en bloque, hielo en plancha, hielo en escarcha.

Comparando con otros tipos de hielo, el bloque de hielo necesita una instalación de mayor tamaño y muchos accesorios. Y el costo de la planta, al igual que el costo de funcionamiento de este tipo de equipo es muy costoso (referirse a Tabla 15.3.6) entre los tres tipos. Por tanto, el hielo en bloque no es recomendable para este Proyecto.

Comparando el hielo en plancha en escarcha, la capacidad de hacer por unidad de fuerza de caballo de una planta de hielo en plancha es más efectiva que una planta de hielo en escarcha. Reparación de la planta de hielo en plancha es más fácil cuando hay problema. La mayoría del hielo es cargado en barco con neveras para guardar hielo, para lo cual el hielo en plancha es más adecuado. Más aún, la plancha de hielo es adecuada para largos viajes en vista que se derrite lentamente. Por esa razón, el hielo en plancha es considerado más recomendable.

Tabla 15.5.6 Características Generales del Hielo según Tipo

Tipo de Hielo	Hielo Escarcha	Hielo Plancha	Hielo Bloque
Forma /Dimensión (mm)	10 x 15 x 1.2	30 x 40 x 15	600 x 200 x 800
Ciclo Producción Hielo	Continuo	Aprox. 30 min.	24 - 48 horas
Temperatura Producción Hielo	Aprox. - 2°C	0°C	En bodega: - 10°C
Velocidad Derretido en Agua	Rápido	Lento	Lento
Apropiado Cuerpo Pescado	Bueno	Bueno	Daño en pescado
Costo Planta	Bajo	Bajo	Alto
Manipulación del Hielo	Fácil	Fácil	Difícil
Adecuación a Tipo Pescado	No adecuado pez grande y mediano debido a espacios grandes entre pescados	Adecuado todo tipo pescado por buen contacto entre pescado y hielo.	Contacto con pescado bueno luego que superficie de bloque se derrite.
Costo Operación	0.5	0.5	1.0
Mantenimiento/Revisión	Ajuste requiere conocimiento técnico	Ajuste es fácil	Ajuste requiere conocimiento técnico
Modo Operación	Operación Automática	Operación Automática	Mano de obra para deshidratar, etc.

15.5.4 Consumo Combustible por Barcos Pesqueros

(1) Supuestos

1) Camaroneros Industriales

Poder Motor: 350 HP en promedio para camaroneros Industriales
Promedio Consumo Combustible: 70 litro/hora de Aceite Diesel a toda potencia

2) Barcos Pesqueros Semi-industriales

Poder Motor: 150 HP en promedio
Promedio Consumo Combustible: 30 litro/hora de Aceite Diesel a toda potencia

3) Barcos Pesqueros Artesanales

Poder Motor: 40 HP en promedio
Promedio Consumo Combustible: 18 litro/hora de Gasolina a toda potencia

Nota: Promedio Consumo Combustible Bote de Motor (Fuente: YAMAHA)

Motor Interior (Aceite diesel ; litro/hora)	Fuerza Motor	Velocidad Crucero	Completa Velocidad
	100 HP	14	20
	150 HP	21	30
	350 HP	49	70
	400 HP	56	80
	450 HP	63	90
Motor Fuera de borda (Gasolina; litro/hora)	Fuerza Motor	Velocidad Crucero	Completa Velocidad
	25 HP	7.0	10.7
	40 HP	12.5	18.5
	50 HP	15.0	22.0
	75 HP	23.0	34.0
	115 HP	33.0	49.0

(2) Consumo Combustible

1) Camaroneros Industriales

Consumo combustible por barcos camaroneros en una semana de viaje se calcula seguido.

- 2 x 2 horas de/a La Palma a/de Zona Pesquera Darien:
70 litro/hora x 4 horas = 280 litro/bote
- Operación Pesca en zona de pesca (20 horas viaje a velocidad media por 6 días)
20 horas/día x 6 días x (1/4) x 70 litro/hora = 2,100 litro/bote

El consumo semanal de aceite diesel por un barco camaronero industrial (48 barcos; termino medio) se estima seguido.

$$(280 + 2,100) \text{ litro/bote} \times 48 \text{ botes} = 114,240 \text{ litro (28,560 galones)}$$

2) Barcos Pesqueros Semi-industriales

Similarmente, el consumo de combustible por Barcos Pesqueros Semi-industriales es el siguiente.

$$30 \text{ litro/hora} \times 4 \text{ horas} + 20 \text{ horas/día} \times 6 \text{ días} \times (1/4) \times 30 \text{ litro/hora} = 1,020 \text{ litro/bote}$$

El consumo semanal de aceite diesel por los barcos pesqueros semi-industriales es la siguiente, considerando un promedio de 30 botes/semana.

$$1,020 \text{ litro/bote} \times 30 \text{ botes} = 30,600 \text{ litro/semana (7,650 galones)}$$

3) Consumo de Combustible por Botes Pesqueros Artesanales (Gasolina)

Promedio Consumo Combustible: 18 litro/hora de Gasolina a toda potencia.

$$18 \text{ litro/hora} \times 4 \text{ horas} + 6 \text{ horas/día} \times (1/4) \times 18 \text{ litro/hora} = 99 \text{ litro/bote}$$

Asumiendo el número activo botes por semana como 300 (50 botes x 6 días),

$$99 \text{ litro/bote} \times 300 \text{ botes/semana} = 29,700 \text{ litro/semana (7,425 galones)}$$

(3) Capacidad del Tanque Combustible

1) Aceite Diesel

El total siguiente de consumo combustible semanal por los barcos camaroneros industriales y barcos pesqueros semi-industriales se planea como el volumen de almacenaje del Tanque de Combustible (Aceite Diesel).

$$114,240 \text{ litro} + 30,600 \text{ litro} = 144,840 \text{ litro/semana (cerca 36,000 galones)}$$

2) Gasolina

Consumo semanal de combustible por los botes pesqueros artesanales se planifica como volumen almacenamiento de Tanque Combustible (Gasolina): 29,700 litro/semana (cerca 7,500 galones).

Aproximadamente, 25 m x 10 m espacio se requerirá para tanques de almacenamiento de Aceite Diesel (36,000 galones), Gasolina (7,500 galones) y lubricante. El espacio almacenaje de aceite debe estar encerrado por una Pared Retenedora de Aceite (altura: 1.2 - 1.5 m sobre nivel tierra).

15.5.5 Suministro de Agua

El suministro de agua en la instalación portuaria y botes pesqueros se planea básicamente que sea cubierta por el agua de la ciudad de La Palma.

El suministro de agua de la ciudad de La Palma algunas veces escasea en temporada seca. Agua para la planta de hielo y para suministro de botes pesqueros debe asegurarse para el continuo suministro en el puerto. Por ello, un tanque de reserva con capacidad de 20m³ y dispositivo de presión se planifica instalar, como una contra medida para evitar el corte de suministro de agua.

15.6 Diseño Preliminar de Instalaciones

15.6.1 Diseño Conceptual

Las nuevas instalaciones portuarias planeadas en Puerto La Palma son principalmente "Atracadero para barcos camaroneros", "Rampa para botes pesqueros artesanales" y "Planta de Hielo."

Las siguientes condiciones particulares deben ser consideradas para diseñar estas instalaciones:

- Rango Grande de Marea ; aprox. 6 m
- Fuerte Corriente Marea ; 2.0 nudos/sec
- Suelo Suave; Grosor de sedimento suave arcilloso es más de 20 m
- Playa poco profunda; Pendiente del suelo marino existente 6 %
- Instalaciones atracadero adyacente de BID; aprox. 20 m al lado norte.

Los conceptos del diseño para las instalaciones marinas son los siguientes:

- Poder acomodar barcos en escala en cualquier momento
- Adaptarse a las fuertes corrientes de marea y condiciones subsuelo
- Ser de fácil maniobrabilidad para los barcos;

La disposición general del plan en Puerto La Palma se muestra en las Figuras 15.6.3 y 15.6.4. La disposición del atracadero para barcos camaroneros es paralela a la línea costera y se extiende al lado opuesto a instalaciones portuarias del BID. La disposición se determina para que el barco maniobre con facilidad al atracar/desatracar durante fuerte corriente de marea. El tipo de estructura de atracadero se selecciona de tipo pilote abierto para adaptarse a las corrientes de marea y condiciones del subsuelo.

15.6.2 Condiciones de Diseño

(1) Condiciones Naturales

1) Marea

Los niveles de marea en Puerto La Palma son determinadas por referencia a la AMP como parte del los estudios relacionados con las nuevas instalaciones portuarias del BID en La Palma Y Puerto Quimba.

Tabla 15.6.1 Niveles Marea en Puerto La Palma

HHW (Higher High Water Level)	+5.46 m
MLWS (Mean Low Water Spring)	± 0.00 m
LLW (Lowest Low Water Level)	-0.76 m

Fuente: Equipo de Estudio JICA

2) Ola

Altura Significativa de Ola: $H_{1/3} = 1.0$ m

3) Condiciones del Subsuelo

De acuerdo con los resultados de las investigaciones del subsuelo, las condiciones típicas del subsuelo en el lugar son como se muestra en las Figuras 15.6.1 y 15.6.2.

Suelo Existente	
Sedimentación Inorgánica	$N=1, c=1.4\text{tf/m}^2,$ $\gamma=1.5\text{tf/m}^3$
-1.0 m (debajo MLWS)	
Sedimentación Inorgánica	$N=1, c=0.6\text{tf/m}^2,$ $\gamma=0.5\text{tf/m}^3$
-13.0 m (debajo MLWS)	
Sedimentación Inorgánica	$N=20, c=10\text{tf/m}^2,$ $\gamma=0.5\text{tf/m}^3$

Figura 15.6.1 Condiciones Típicas del Subsuelo en Tierra

Fuente: Equipo de Estudio JICA

Lecho Marino Existente		
Sedimento Inorgánico	N=2, c=2.0tf/m ² ,	γ=0.5tf/m ³
-23.0 m (debajo MLWS)		
Sedimento Inorgánico /Sedimento Arenoso		N>50,
	c=10tf/m ² ,	γ=0.5tf/m ³

Figura 15.6.2 Condiciones Típicas del Subsuelo en Mar

Fuente: Equipo de Estudio JICA

4) Coeficiente Sísmico

El coeficiente sísmico de aceleración de pico relacionada a la velocidad en Puerto La Palma es 0.24 de acuerdo con la Regulación de Diseño Estructural de la República de Panamá, 1994.

(2) Condiciones de Uso

1) Naves Meta

Las dimensiones propuestas de las naves meta se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 15.6.2 Dimensiones de las Naves Meta

	Barcos Industriales Camaroneros	Barcos Pesqueros Artesanales
Tonelaje (GRT)	150	-
Longitud general (m)	20.0	9.0
Ancho (m)	5.5	2.0
Calado (m)	2.0	0.5

Fuente: Estimado por Equipo de Estudio JICA

2) Sobrecarga

Sobrecarga en condición normal: $W= 1.0 \text{ tf/m}^2$

Sobrecarga para condición sísmica: $W=0.5 \text{ tf/m}^2$

3) Carga Viva: Peso Total de camión = 20 tf/camión

- 4) Ancho del Muelle: 13 m
 Ancho del Puente Acceso: 6.5 m
 Ancho de Rampa: 15 m

5) Años de Vida : 50 años

15.6.3 Diseño del las Instalaciones del Muelle

(1) Altura del Abovedado del Muelle

Las alturas del abovedado del muelle son determinadas por la siguiente fórmula y en consideración a las nivel del suelo e instalaciones.

$$\text{Altura del Abovedado del Muelle} = \text{HHW} (+5.46 \text{ m}) + 0.6 * H_{1/3} (1.0 \text{ m}) = +6.06 \text{ m} , \text{ dice } \underline{+6.5 \text{ m}}$$

(2) Profundidad Requerida del Muelle

La profundidad requerida es determinada por la siguiente fórmula y en consideración del nivel del lecho marino e instalaciones existentes.

$$\text{Profundidad Requerida del Muelle} = \text{LLW} (-0.76 \text{ m}) - \text{Calado} (2.0 \text{ m}) - 0.5 * H_{1/3} (1.0 \text{ m}) = -3.26 \text{ m},$$

Dice -3.5 m

(3) Tipo Estructural Seleccionado

El muelle camaronero y el puente de acceso se planea una estructura de plataforma en pilote tipo abierto apoyada en pilotes de concreto CP. Basado en el sitio de investigación del subsuelo para el sitio, una capa de sedimento inorgánico (N valor > 20) se encuentra a cerca -13 m a -23 m de abajo de MLWS. por tanto, pilotes de concretos deben llevarse hasta esa capa para asegurar la fuerza de soporte.

Para la fuerza horizontal del atracadero, tales como la presión de fondeo y fuerza sísmica del atracadero, se usarán pilotes inclinados enganchados. Basados en la alineación de los pilotes y cargas en el atracadero, el tamaño adoptado de pilote cuadrado son 600 mm x 600 mm para el muelle camaronero y 500 mm x 500 mm para el puente de acceso.

La plataforma de CR para el atracadero consiste en pilotes largueros CR, vigas CR en los pilotes y losa en las vigas.

Basados en el tamaño del diseño de la nave, los accesorios del muelle, tales como las boyas y defensas del fondeadero son determinados. Las capacidades de los accesorios se planean en boyas de 15-toneladas y defensas de madera. Las boyas de amarre se instalan a intervalo de 10 m para muelle camaronero y los cordones son instalados entre las boyas. El muelle camaronero estará equipado con grúa mecánica para el desembarco de captura y carga de hielo.

La estructura típica se muestra en la Figura 15.6.5 para muelle de camarón y Figura 15.6.6 para el puente de acceso.

15.6.4 Diseño de la Rampa

(1) Altura Abovedado del Muelle

Las alturas del abovedado de la rampa son determinadas por la siguiente fórmula y en consideración del nivel del suelo e instalaciones.

Altura del Abovedado de la Rampa = HHW (+5.46 m) + 1.0*H_{1/3} (1.0 m) = +6.46 m, dice +6.5 m

(2) Profundidad Requerida de la Rampa

La profundidad requerida es determinada por la siguiente fórmula y en consideración con el nivel de lecho marino e instalaciones existentes.

Profundidad Requerida de la Rampa = MLWS (± 0.00 m) – Calado (0.5 m) – 0.5*H_{1/3} (1.0 m) = -1.0 m,

Dice -1.0 m

(3) Tipo de Estructura Seleccionada

El tipo de estructura de la rampa es tipo deslizadero de concreto en montículo de piedra bruta. El declive de la rampa se planifica con un solo gradiente a 1:6 a ser utilizado por pequeños barcos para subir con fuerza humana los botes. La estructura de la pared frontal de la rampa se planifica con gravedad tipo pared de concreto pre-moldeado. El pavimento de la rampa consiste de losa de concreto moldeado in situ (grosor 20 cm) arriba +2.0 m y bloque de concreto pre-moldeado (losa tamaño: 2 × 2 m, grosor 30 cm) debajo +2.0 m de MLWS.

Los pilotes tablestaca de acero son colocados a ambos lados del montículo de piedra bruta para el propósito de método de estabilización de suelo suave, que es prevenir la falla de desplazamiento circular.

La estructura típica se muestra en Figura 15.6.7 y Figura 15.6.8 para la rampa.

15.6.5 Transporte de Sedimentos y Consideraciones de Diseño

La Palma esta ubicada en el estuario del Río Tuira desembocando en el Golfo de San Miguel. Aunque esta bien protegido de las olas del océano, su ubicación se expone a fuertes corrientes de marea inducido por el gran rango de las mareas aquí, además del flujo inherente del río. La velocidad máxima de flujo llega a 2.5 nudos (cerca de 1.2 m/s).

El transporte de sedimentos toma lugar debido a la fuerte corriente de la marea subiendo y bajando del estuario. Granos finos en el sedimento (lodo y lama) son seleccionados y lavados por la fuerte corriente. Solamente granos gruesos (arena y grava) pueden mantenerse selectivamente en la playa (referirse a Figura 15.6.9).



Figura 15.6.9 Muelle de la AMP en La Palma durante marea baja

En vista que el muelle de descarga de camarones y el puente de acceso son diseñados con estructura de muelle sobre pilote y la corriente pasa a través de la estructura, el problema de sedimentación no debe ser un problema al pie del muelle. La sedimentación tendrá lugar en el área de agua donde el flujo de agua está estancado.

La sedimentación se anticipa en el área de agua donde el flujo del agua esta estancado, tales como los lugares entre el espigón del ferry (Proyecto BID) y la rampa de botes de pesca artesanal, en el caso que esas estructuras sean construidas en el terraplén y las playas situadas próximas a estas instalaciones. La línea costera avanzara en estas playas y el agua será menos profunda.

La consideración del diseño se requerirá para no obstruir el flujo de agua del río y el paso del sedimento por las estructuras. Para este propósito, la parte de aproximación que conecta la costa y la rampa al muelle camaronero está diseñado con una estructura de muelle apoyado en pilotes (referirse a Figuras 15.6.3 y 15.6.4).

15.6.6 Diseño de la Planta de Hielo

La planta de hielo se planea para suministrar hielo a los barcos semi-industriales y pesqueros artesanales. La ubicación de la planta de hielo esta en el lado de tierra próximo a la línea costera.

La descripción general de la planta de hielo se muestra en la siguiente Tabla 15.6.3.

Tabla 15.6.3 Descripción General de Planta de Hielo

Productividad Hielo	15.0 toneladas/día
Tipo de Hielo	Hielo Plancha
Tamaño Planta	9 m * 12 m = 108 m ²
Edificio	RC estructura, 2- pisos
Generador	100 KVA
Tanque Agua	20 toneladas

Fuente: Equipo de Estudio JICA

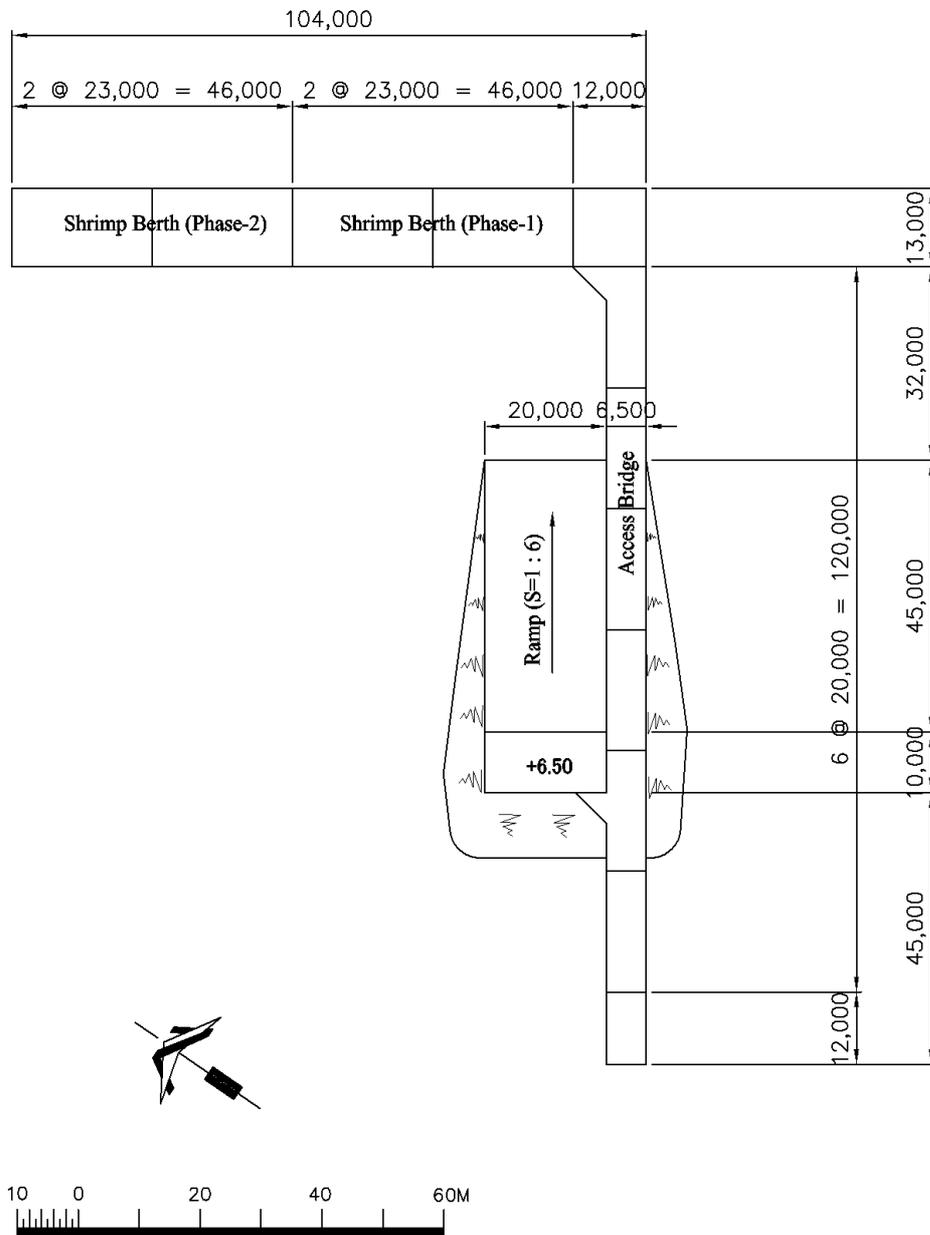


Figura 15.6.4 Disposición General del Plan de Instalaciones Marinas

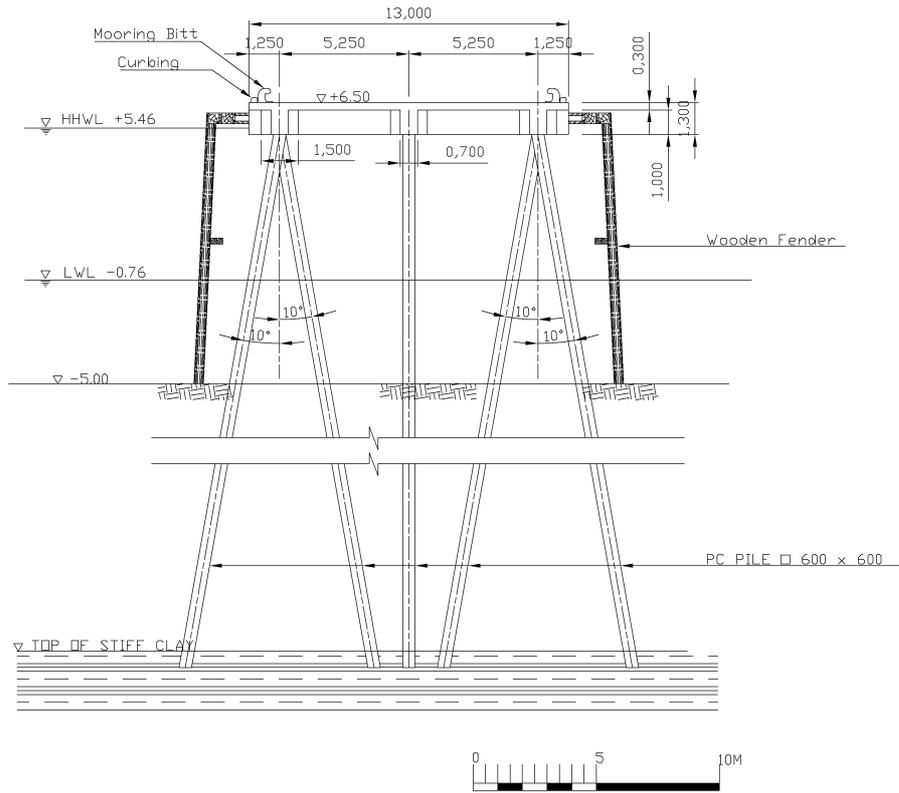


Figura 15.6.5 Sección Típica de Muelle Camaronero

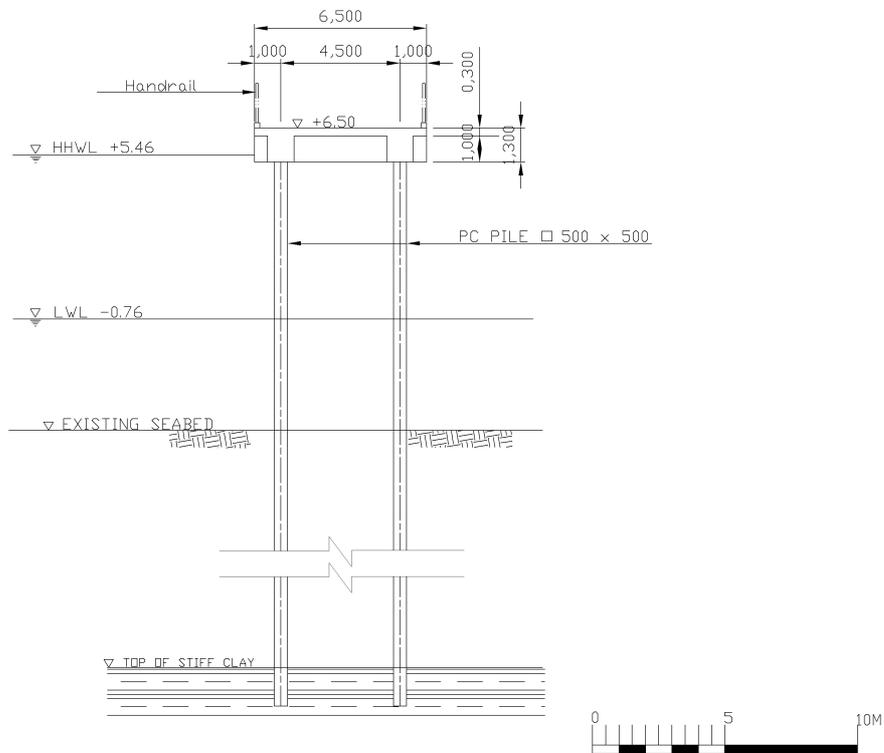


Figura 15.6.6 Sección Típica de Puente de Acceso

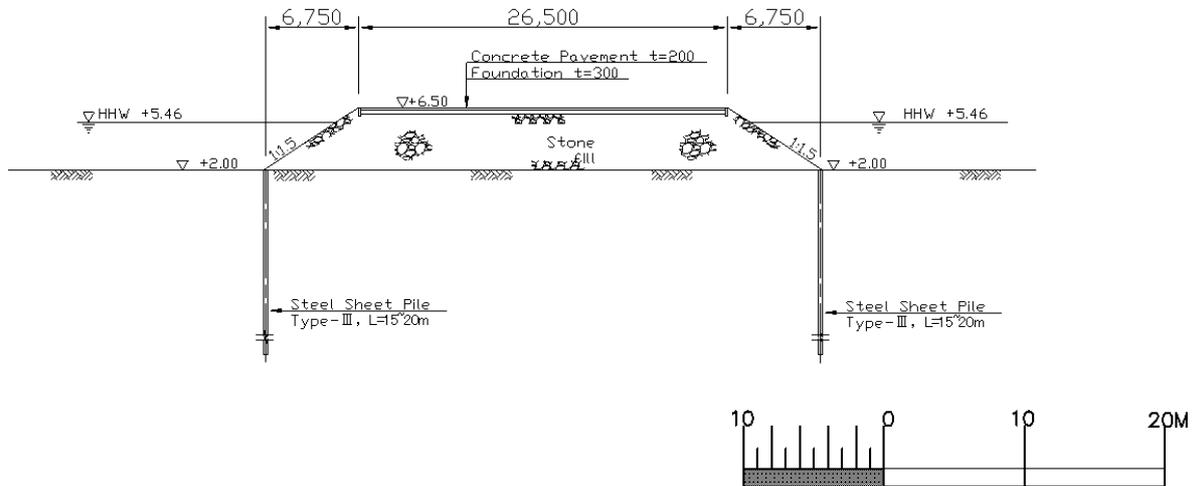


Figura 15.6.7 Sección Transversal Típica de Rampa

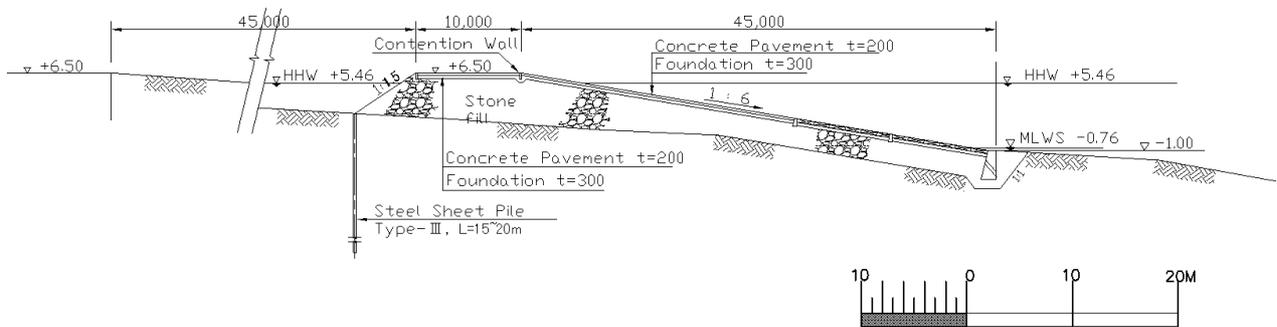


Figura 15.6.8 Sección Longitudinal Típica de Rampa

15.7 Implementación del Proyecto

En esta sección, mayores métodos de construcción, obtención de materiales de construcción y equipo se discuten. La información sobre las condiciones obtención seguidas, están basadas en investigaciones de mercado y entrevistas a las compañías constructoras y suplidoras, etc.

15.7.1 Sitio del Proyecto

La Palma es el pueblo más desarrollado de la Provincia de Darien como su capital provincial. Hay dos formas de acceso desde la Ciudad de Panamá: por mar desde el muelle fiscal (o puerto Coquirá), y por tierra a través de Quimba. Hay un muro de muelle de la AMP en el centro de La Palma, y está proporcionando servicios a estos barcos comerciales. En el caso del acceso por tierra, pequeños botes de pasajeros son operados desde Quimba y llega al deslizadero al lado del mencionado muro de AMP.

El sitio ubicado en el final oeste del pueblo, bordeado por el Aeropuerto de La Palma. Playa poco profunda consistente de arcilla suave a sedimento, se extiende ancho en la parte frontal. La condición de la ola es generalmente calma.

15.7.2 Método de Construcción para las Mayores Instalaciones

(1) Instalaciones Atracadero: Espigón forma-T apoyado en Pilote-PC

1) Pilotaje

El largo del pilote es aprox. 25 m (caballete) a 34 m (espigón); por ello, por tanto, pilotes de concreto pre-tensado dividido en 2 o 3 piezas se conectarán en la guía pilotaje y llevados por un martillo D-40 desde una barcaza de pilotaje.

2) Concretadura

Volumen total de concreto se estima en 2,300 cu.m o menos. Planta mezcladora de concreto temporal (20 cu.m/hora) se movilizará al sitio.

(2) Trabajos Civiles

1) Deslizadero

Montículo de piedras brutas amontonadas del lado por una cuchilla. Pilote tablestaca de acero (SSP-III o equivalente) se llevará a lo largo de ambos margene para proteger de fallo en el talud. Los bloques de protección de la base se instalarán por buceadores durante marea baja.

2) Revestimiento

La línea costera original se cubre con piedra blindada.

(3) Patio / Edificio

1) Preparación de tierra

18,500 m. cu. (Fase I : 4,100 m.cu., Fase II : 14,400 m. cu.) tierra adentro se nivela a + 6.00 una altura de 6.50 m sobre M.L.W.L.

2) Edificio

Oficina administrativa de bloque de concreto de 150 m. cuadrados de a concrete y estructura de acero de 400 m. cuadrados, cobertizo techado de asbestos se construirá en el área proyectada.

(4) Servicios Públicos

1) Combustible

Instalaciones suministro de aceite diesel oil y gasolina se construirán. La capacidad del tanque es de 36,000 galones (12,000 galón x 3 unidad) y 7,500 galones (3,800 galones x 2 unidad) cada uno.

2) Electricidad

La electricidad requerida será provista por la línea de la ciudad operada por una compañía eléctrica privada. Una Subestación es construida por este proyecto y la línea de la ciudad es conectada a la subestación. Electricidad en tres fase es suministrada para la planta de hielo.

3) Agua

La línea de agua de la ciudad se conecta al puerto. El agua requerida por las instalaciones portuarias y los barcos pesqueros será suministrada en ese momento. No obstante, la actual capacidad no es suficiente para plantas procesadoras de pescado, que pueden ser construidas en el futuro. Para solucionar este problema, el IDAAN está planeando aumentar la capacidad de suministro de agua utilizando fondos del BID.

(5) Otros

1) Equipo de Manejo

Grúas de cubierta (máx. 3.7 t capacidad de levantamiento) se equipa en el muelle para carga/descarga de productos pesqueros y equipo de pesca. La grúa tipo huinche se recomienda por fácil mantenimiento.

2) Planta de Hielo

Una planta importada tipo desmontable se armará en el sitio. Un marco de acero, techado de asbestos, cobertizo de dos pisos será construido.

15.7.3 Compra Materiales

(1) Agregado Fino

Arena de río será suministrada de Chepigana (20 Km. de La Palma).

(2) Piedra

1) Agregado Bruto

Agregados bruto será suministrado de Chepigana, o suministrado de Buena Vista (6.5 Km. de Playa Grande, 12 Km. de La Palma) por barcaza.

2) Piedra Revestida

Piedra revestida de 200-300 Kg./pc está disponible en Chepigana, y mayores detalles se reportarán posteriormente.

(3) Material de Reclamación

Material de reclamación material está disponible en La Palma. Se llevará de una ubicación dentro de un radio de 10 Km.

(4) Otros

1) Pilote-PC, Cemento, Barra-RC, etc.

La mayoría de los materiales de construcción se transportarán desde la Ciudad de Panamá utilizando barcos fletados desde Juan Díaz o Coquira.

2) Madera

Los artefactos de madera, tales como puertas, marcos de ventanas, se comprarán en la Ciudad de Panamá y sus suburbios, pero madera aserrada para las vigas hay disponibles en La Palma.

3) Accesorios

Dispositivos de amarre, tales como defensas de caucho, postes de amarre serán importados o comprados mediante agentes comerciales de la Ciudad de Panamá.

4) Equipo etc.

Una planta de hielo (1), grúas de cubierta (4), y montacargas (1) serán importadas o compradas mediante agentes comerciales de la Ciudad de Panamá.

15.7.4 Movilización de Equipo de Construcción

(1) Equipo Pesado

Todo el equipo pesado se movilizará de la Ciudad de Panamá por tierra. La barcaza de desembarque en playa para movilización será fletada en Quimba. Puede desembarcar en Senon cerca de La Palma.

(2) Barcaza de Pilotaje, Remolcador y/o Barco de Trabajo

Una barcaza de pilotaje con mantillo D-40 se movilizará desde la Ciudad de Panamá. El primer lote de materiales de construcción, tales como pilotes-PC, puede moverse en barcaza.

(3) Planta de Concreto

Una planta mezcladora de concreto de tamaño óptimo puede alquilarse en la Ciudad de Panamá.

15.8 Costos del Proyecto y Gastos de Capital

15.8.1 Costos del Proyecto

(1) Introducción

En esta sección, el costo preliminar para el plan maestro fue estimado basado en la siguiente metodología.

- Para el propósito de estimación del costo preliminar, precios unitarios de cada elemento, tales como mayores materiales de construcción, costo de equipo y mano de obra son determinados en base a los precios unitarios regionales de los contratistas y los suplidores en diciembre de 2003, en investigación de campo en el área de estudio.
- Los costos básicos de los productos importados son estimados utilizando la tasa de cambio a diciembre 2003.
- La capacidad y competencia de los contratistas locales se revisan con relación a su respectiva experiencia en trabajos de construcciones marinas considerando el tamaño de cada experiencia.

(2) Costo Preliminar

Basado en las condiciones anteriores, costo preliminar para el plan maestro se estima como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15.8.1 Costo Preliminar del Plan Maestro del Puerto La Palma

La Palma (Phase I, II)						Unit : USD
Item	Dimensions	Unit	Quantity	Unit Rate	Amount	
1	Land Preparation	including Parking and Hinterland	sq.m	18,487	7.2	132,824
2	Berth/Trestle	2,246 sq.m	sq.m	2,246	1,536.8	3,451,662
3	Mooring Buoy	Steel Made	unit	2	20,000.0	40,000
4	Slipway	B 20m x L 45m	l.sum	1	858,656.0	858,656
5	Revetment		lin.m	130	796.5	103,545
6	Buildings	Shed 400sq.m	l.sum	1	235,000.0	235,000
7	Ice Making Plant	7.5 t/dayx2, with Ice Storage	l.sum	1	1,200,000.0	1,200,000
8	Fuel Supply	with Accessories	l.sum	1	302,140.0	302,140
9	Pavement	Parking Area	sq.m	4,137	106.0	438,522
10	Outdoor Lighting		unit	35	1,250.0	43,750
11	Deck Crane		unit	4	12,500.0	50,000
12	Utilities	Supply line, Connection to city line	l.sum	1	212,800.0	212,800
13	Handling Equip.	3.0 t Forklift, Diesel	unit	1	19,500.0	19,500
14	Cooler Box	1 cu.m	pcs	50	913.0	45,650
Phase I,II Total						7,134,049

15.8.2 Gastos de Capital

Los supuestos de la programación de gastos de capital para el propósito de análisis económico son los siguientes.

- Iniciar diseño detallado y selección de contratista en el 2006.
- Construcción (Fase 1a) en el 2007.
- Instalaciones con tiempo de vida útil fija, tales como servicios públicos, instrumentos de amarre y planta deben renovarse en 10 años.
- Construcción (2a fase) en el 2017.

Tabla 15.8.2 Programación Gastos de Capital para Plan Maestro Puerto La Palma

La Palma			USD	Phase-I	Phase-II	Total		
				5,917,587	1,216,462	7,134,049		
YR	Construction 0.73			Plant / Equipment 0.27			Engineering	Maintenance
	Foreign	Local	Sub Total	Foreign	Local	Sub Total	10%	1%
F : L	0.63	0.37	1.00	0.63	0.37	1.00		
2006	Phase-I						355,055	
2007	2,719,433	1,622,058	4,341,490	987,239	588,857	1,576,096	236,703	
2008								59,176
2009								59,176
2010								59,176
2011								59,176
2012								59,176
2013								59,176
2014								59,176
2015								59,176
2016	Phase-II			Renewal of Plant/Equipment				59,176
2017	761,970	454,492	1,216,462	987,239	588,857	1,576,096	121,646	59,176
2018								71,340
2019								71,340
2020								71,340
2021								71,340
2021								71,340
2023								71,340
2024								71,340
ST	3,481,403	2,076,549	5,557,952	1,974,478	1,177,715	3,152,192		
T	8,710,145						713,405	
GT	9,423,550							

15.9 Administración y Manejo

15.9.1 Aspectos a ser tomados en consideración en el planeamiento

(1) Política y estrategia del proyecto

El objetivo de desarrollo de las instalaciones del puerto pesquero es doble: establecer un centro de actividad en la región de La Palma y preservar los recursos marinos en el área costera de Darien.

Para la realización del primer objetivo, AMP debe actuar no solo como cuerpo administrativo y de manejo, sino también como coordinador para organizar todas las instituciones involucradas con las actividades locales socio-económicas. No obstante, el segundo objetivo es mejorar las propias funciones de AMP.

(2) Concepto del proyecto

La idea utilizada en el proyecto es, mediante la reubicación de algunos de los barcos pesqueros comerciales ubicados en Puerto Vacamonte a Puerto La Palma, crear nuevas oportunidades de negocios en La Palma. Al mismo tiempo, el puerto proporcionara a pescadores artesanales con acceso al mercado comercial.

(3) Servicio de transporte inter-modal entre La Palma y Quimba

El proyecto depende fuertemente en el sistema de transporte inter-modal que se realizará con el Plan de Desarrollo Sostenible de Darien. Es responsabilidad de la AMP de asegurar que el servicio de ferry RoRo entre La Palma y Quimba inicie tan pronto las instalaciones Ro-Ro estén terminadas.

También es vital para el proyecto, promover los servicios intra-regionales de secundarios (feeder) en las rutas navieras costeras dentro de la Provincia de Darien.

(4) Otra infraestructura

Adicional a la infraestructura de transporte, agua, electricidad y comunicación son elementos claves para el éxito del proyecto.

15.9.2 Plan de Administración y Manejo

(1) Pasos a tomar por la Oficina Central de AMP

1) Revisión de las políticas y regulaciones existentes

Hasta el momento, ha sido la política del gobierno centralizar el procesamiento de la industria del camarón en el Puerto Pesquero de Vacamonte, para la promoción del Puerto Pesquero. Por ello, AMP necesita revisar y, si es necesario, hacer enmiendas a las normas y regulaciones con el fin de permitir el establecimiento de negocios de procesamiento de camarón en otros lugares. Una explicación completa del cambio de política debe darse a las firmas procesadoras de camarón, especialmente aquellas establecidas en Puerto Vacamonte.

2) Incentivos para barcos pesqueros comerciales para trasladarse a La Palma

Para incentivar la reubicación de los barcos pesqueros comerciales a La Palma, la AMP debe proporcionar un mejor servicio a los usuarios del Puerto La Palma que aquellos que permanecen en Puerto Vacamonte. Todas las posibles medidas de incentivos deben tomarse.

3) Interfase con el Plan de Desarrollo Sostenible de Darien.

La AMP debe coordinar con el MEF y otras instituciones involucradas la interfase del proyecto con los proyectos en desarrollo del Plan de Desarrollo Sostenible de Darien.

4) Relaciones Públicas

La AMP debe divulgar el proyecto, así como los servicios inter-modales entre La Palma y Quimba al público para promover el servicio de transporte a lo largo de la Carretera Panamericana. Además, debe anunciarse su política para la promoción de navegación intra-regional costera con el centro de actividad de puerto La Palma.

La AMP debe organizar foros entre los pescadores artesanales locales. La participación de los pescadores locales es algo indispensable en la etapa de finalización de desarrollo del plan, en particular el esquema operativo de las instalaciones del puerto pesquero.

5) Formulación de plan de desarrollo urbano de La Palma

La AMP debe iniciar conversaciones con instituciones locales, incluyendo gobiernos locales y varios ministerios involucrados, para formular el plan de desarrollo urbano en La Palma. La preparación de un plan de uso de tierra debe iniciar en la primera oportunidad para el establecimiento de un centro de actividad con la utilización máxima de espacio generado por la reubicación del aeropuerto y las instalaciones portuarias existentes de AMP.

En línea con el Programa de Desarrollo Municipal y Descentralización, la municipalidad debe ser la institución líder en la preparación de planeamiento urbano. AMP debe actuar pro-activamente en apoyo de la municipalidad en la coordinación la Oficina del Proyecto Darien del MEF, MIVI e IPAT, y demás.

6) Seguridad

Cuando el puerto pesquero esté operando, propiedades publicas y privadas, tales como edificios y equipo, la seguridad será el elemento más importante para proteger estas propiedades contra el robo. AMP debe coordinar con la Policía Nacional el establecimiento de un sistema de seguridad en el área portuaria. El sistema de seguridad de toda la municipalidad es también importante para alentar a pensar a las firmas privadas en iniciar negocios en La Palma.

(2) Pasos a tomar por las Oficinas Portuarias Locales de Puerto La Palma

1) Además del trabajo de operación y mantenimiento que desempeñan actualmente las oficinas locales de puerto, las siguientes tareas deben realizarse por el Administrador de las oficinas portuarias bajo la supervisión de la Oficina Central.

2) Coordinación con instituciones involucradas

El Administrador es el enlace entre la Oficina Central y las instituciones locales. Siendo el enlace, el Administrador debe ser punto focal en la comunicación entre las comunidades locales y la Oficina Central de AMP, y toda la información de progreso de la Oficina Central debe ser divulgada en las comunidades y viceversa.

3) Reuniones Regulares

El Administrador debe sostener foros entre los pescadores locales e instituciones locales, para discutir temas sobresalientes relacionados con el proyecto.

15.10 Análisis Económico

15.10.1 Alcance del Análisis Económico

Este es un proyecto de construcción de un puerto pesquero completamente nuevo. Una porción de los barcos de pesca industrial que está actualmente estacionada en el puerto pesquero de Vacamonte, se espera se traslade al nuevo complejo de barcos pesqueros de de La Palma. El tiempo de viaje a la zona pesquera de Darién disminuirá notablemente. La reducción del tiempo entre la captura de pescado y el mercado traerá mayores precios de mercado debido a la frescura. Segundo, el ahorro en combustible se debe a la cercanía de la zona de pesca de Darien, y su puerto madre/base.

Los proyectos relacionados con el BID están excluidos del análisis económico. Las instalaciones que serán construidas y operada por negocio privado bajo concesión también están excluida.

15.10.2 La Estimación del Costo Económico

La Tabla 15.10.1 resume el costo económico del Proyecto de Puerto Pesquero de La Palma.

La porción doméstica del costo de construcción se multiplica por SCF (Factor Estándar de Conversión/Standard Conversion Factor) con el fin de estimar el costo económico (por ejemplo, verdadero costo a la sociedad).

Contingencias para costo de construcción se estiman a nivel del 10 por ciento.

Los honorarios de ingeniería se esperan que sean el cinco por ciento del costo de construcción excepto equipo eléctrico y maquinaria.

Debido a dificultades en estimación de operación y costo de mantenimiento a largo plazo (excepto costo de personal), el Equipo de Estudio adaptó el dictamen profesional de los ingenieros basado en el costo de construcción.

En lo concerniente al proyecto portuario para La Palma, el número de personal se espera que aumente por uno de acuerdo al plan maestro. El promedio de personal se estima dividiendo el total de costo de personal de AMP hasta el 2002 con el número de funcionarios de AMP. El promedio de costo de personal se espera que aumente a un promedio anual de tres por ciento durante el período del proyecto.

Tabla 15.10.1 Costo General y TIRE del Proyecto Puerto La Palma

													USD	
Year	Foreign Currency Total (Market Price)	Domestic Currency Total (Market Price)	Domestic Currency Total (Economic Price)	Total Construction Cost	Contingencies	Engineering Fee	Total Capital Investment	Operations & Maintenance (except Personnel)	Personnel Cost	Total O&M Cost	Overall Cost	Overall Benefit	Net Benefit	
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2006	0	0	0	0	0	355,055	355,055	0	0	0	355,055		(355,055)	
2007	3,706,672	2,210,915	1,945,605	5,652,277	414,684	236,703	6,303,665	0	0	0	6,303,665		(6,303,665)	
2008	0	0	0	0	0	0	0	59,176	10,629	69,805	69,805	490,752	420,947	
2009	0	0	0	0	0	0	0	59,176	10,948	70,124	70,124	680,073	609,949	
2010	0	0	0	0	0	0	0	59,176	11,276	70,452	70,452	834,972	764,520	
2011	0	0	0	0	0	0	0	59,176	11,614	70,790	70,790	989,871	919,081	
2012	0	0	0	0	0	0	0	59,176	11,963	71,139	71,139	1,144,770	1,073,631	
2013	0	0	0	0	0	0	0	59,176	12,322	71,498	71,498	1,316,880	1,245,382	
2014	0	0	0	0	0	0	0	59,176	12,691	71,867	71,867	1,454,568	1,382,701	
2015	0	0	0	0	0	0	0	59,176	13,072	72,248	72,248	1,575,045	1,502,797	
2016	0	0	0	0	0	0	0	59,176	13,464	72,640	72,640	1,695,522	1,622,882	
2017	1,749,209	1,043,349	918,147	2,667,356	116,192	0	2,783,548	59,176	13,868	73,044	2,856,592	1,781,577	(1,075,015)	
2018	0	0	0	0	0	0	0	59,176	14,284	73,460	73,460	1,962,054	1,888,594	
2019	0	0	0	0	0	0	0	59,176	14,713	73,889	73,889	2,065,320	1,991,431	
2020	0	0	0	0	0	0	0	59,176	15,154	74,330	74,330	2,151,375	2,077,045	
2021	0	0	0	0	0	0	0	59,176	15,609	74,785	74,785	2,237,430	2,162,645	
2022	0	0	0	0	0	0	0	59,176	16,077	75,253	75,253	2,323,485	2,248,232	
2023	0	0	0	0	0	0	0	59,176	16,559	75,735	75,735	2,409,540	2,333,805	
2024	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,056	76,232	76,232	2,478,384	2,402,152	
2025	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,057	76,233	76,233	2,478,384	2,402,151	
2026	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,058	76,234	76,234	2,478,384	2,402,150	
2027	987,239	588,857	518,194	1,505,433	0	0	1,505,433	59,176	17,059	76,235	1,581,668	2,478,384	896,716	
2028	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,060	76,236	76,236	2,478,384	2,402,148	
2029	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,061	76,237	76,237	2,478,384	2,402,147	
2030	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,062	76,238	76,238	2,478,384	2,402,146	
2031	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,063	76,239	76,239	2,478,384	2,402,145	
2032	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,064	76,240	76,240	2,478,384	2,402,144	
2033	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,065	76,241	76,241	2,478,384	2,402,143	
2034	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,066	76,242	76,242	2,478,384	2,402,142	
2035	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,067	76,243	76,243	2,478,384	2,402,141	
2036	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,068	76,244	76,244	2,478,384	2,402,140	
2037	987,239	588,857	518,194	1,505,433	0	0	1,505,433	59,176	17,069	76,245	1,581,678	2,478,384	896,706	
2038	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,070	76,246	76,246	2,478,384	2,402,138	
2039	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,071	76,247	76,247	2,478,384	2,402,137	
2040	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,072	76,248	76,248	2,478,384	2,402,136	
2041	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,073	76,249	76,249	2,478,384	2,402,135	
2042	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,074	76,250	76,250	2,478,384	2,402,134	
2043	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,075	76,251	76,251	2,478,384	2,402,133	
2044	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,076	76,252	76,252	2,478,384	2,402,132	
													EIRR	
														16.39%

15.10.3 La Estimación de Beneficio

Aunque se esperan tremendos beneficios económicos directos e indirectos del proyecto, nosotros sólo estimamos los siguientes tres grupos de beneficios económicos resumidos en la Tabla 15.10.2.

Tabla 15.10.2 Beneficio General de Proyecto Puerto La Palma

USD

Year	Annual Treatment Volume	Ship Calls/Year	Ship Calls/week	Market Value Improvement Per	Annual Benefit from Market Value Improvement	Fuel Saving Per Ton	Annual Fuel Saving	Land Transportation Cost per Truck	Annual Land Transportation Cost	Overall Benefit
2005										
2006										
2007										
2008	320	533	15	1,584	506,880	137.1	43,872	300	(60,000)	490,752
2009	430	717	20	1,584	681,120	137.1	58,953	300	(60,000)	680,073
2010	520	867	25	1,584	823,680	137.1	71,292	300	(60,000)	834,972
2011	610	1,017	29	1,584	966,240	137.1	83,631	300	(60,000)	989,871
2012	700	1,167	33	1,584	1,108,800	137.1	95,970	300	(60,000)	1,144,770
2013	800	1,333	38	1,584	1,267,200	137.1	109,680	300	(60,000)	1,316,880
2014	880	1,467	42	1,584	1,393,920	137.1	120,648	300	(60,000)	1,454,568
2015	950	1,583	45	1,584	1,504,800	137.1	130,245	300	(60,000)	1,575,045
2016	1,020	1,700	49	1,584	1,615,680	137.1	139,842	300	(60,000)	1,695,522
2017	1,070	1,783	51	1,584	1,694,880	137.1	146,697	300	(60,000)	1,781,577
2018	1,140	1,900	54	1,584	1,805,760	137.1	156,294	0	0	1,962,054
2019	1,200	2,000	57	1,584	1,900,800	137.1	164,520	0	0	2,065,320
2020	1,250	2,083	60	1,584	1,980,000	137.1	171,375	0	0	2,151,375
2021	1,300	2,167	62	1,584	2,059,200	137.1	178,230	0	0	2,237,430
2022	1,350	2,250	64	1,584	2,138,400	137.1	185,085	0	0	2,323,485
2023	1,400	2,333	67	1,584	2,217,600	137.1	191,940	0	0	2,409,540
2024	1,440	2,400	69	1,584	2,280,960	137.1	197,424	0	0	2,478,384

(1) Aumento del precio de Mercado debido a la frescura

Nuestros expertos en pesca estiman que el precio de mercado de camarones blancos en 13,904 USD por tonelada (a través de Vacamonte), 17,072 USD por tonelada (a través de La Palma, Fase I), y 17,348 USD (a través de La Palma, Fase II) La diferencia en precio será el beneficio económico. Pero debido a inseguridad en la operación y condiciones de mercado. Adoptamos que la mitad de la diferencia en precio es el beneficio económico.

(2) Ahorro en el costo de combustible

Un viaje completo (16 días) a la zona pesquera de Darien desde Vacamonte requiere 1400 litros de aceite diesel que cuesta 595 USD. Un viaje completo (6 días) a la zona pesquera de Darien desde La Palma requiere 280 litros de aceite diesel que cuesta 119 USD. Por ende, el ahorro de combustible por cada viaje completo de La Palma se estima en 119 USD.

(3) Costo transporte terrestre desde La Palma a Vacamonte

Durante la Fase I, los camarones blancos deberán ser transportados desde La Palma a Vacamonte porque las instalaciones de procesamiento en La Palma se planean para la Fase II. El costo del transporte terrestre a Vacamonte debe ser sustraído del beneficio económico.

15.10.4 Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)

Como muestra la Tabla 15.10.1 el cálculo del TIRE para este proyecto es 16.39 percent. El TIRE de 16.4 % cae en el rango de 13% - 15%, que son los niveles comunes utilizados para evaluar un proyecto de infraestructura como económicamente factible.

15.11 Examen Ambiental Inicial (IEE)

El efecto ambiental a largo plazo consecuente con la implementación del desarrollo del plan maestro La Palma es evaluado de forma preliminar, delineado entre efectos sociales y otros efectos, a manera de formar el IEE (Examen Ambiental Inicial-Initial Environmental Examination). Los efectos ambientales están principalmente enfocados en potenciales efectos adversos a largo plazo y su significado y medidas de mitigación como sea apropiado. El formato completo provisional del IEE para examinar y lista de verificación del alcance establecidos por JICA se muestra en la Tabla 15.11.1 y Tabla 15.11.2 respectivamente.

(1) Efectos Sociales

Básicamente las instalaciones planificadas han de ser construidas sobre las aguas del Río Tuira, el muelle de atraque de barcos y la línea costera de mangle contigua perteneciente al dueño del plan, AMP. Consecuentemente, la implementación del plan no implica la adquisición de tierra o reubicación de población, incluyendo cualquier compensación de vivienda. Por tanto, no existe potencial de efectos sociales adversos consecuencia de la implementación del desarrollo de las instalaciones portuarias según el plan maestro. Por otro lado, los efectos sociales beneficiosos de aumento de oportunidades de empleo en la pesca de camarón se cumplirán.

(2) Otros Efectos

El plan para la provisión de instalaciones en línea costera implica la destrucción de algo de bosques manglares, una pérdida ecológica irreversible. Aún así, la pérdida por la provisión de instalaciones de acceso esencial en línea costera para el muelle en sí, es muy pequeña y puede considerarse como extremadamente insignificante. Aunque el establecimiento de todas las instalaciones planificadas en el plan maestro, incluyendo las compañías procesadoras de camarón, dentro del bosque de manglar propiedad de la AMP reuntará en una pérdida irreversible de vegetación manglar en el área de solo cerca de 2 ha., lo que es considerado admisible en consideración con las tierras de vasto bosque manglar que existe en el área, todavía así es recomendable minimizar la pérdida de bosque manglar. A este respecto, se recomienda que las compañías procesadoras de camarón, que se planifican a largo plazo, se ubiquen en otro lugar de las áreas existentes de tierras altas, con el fin de hacer la pérdida de vegetación manglar omisible, dado que tales áreas de tierras altas estén disponibles durante el tiempo de establecimiento de estas compañías procesadoras de camarón.

Más aún, el muelle de barcos y también el procesamiento de camarones resultaría en la generación inherente de desechos. La AMP como dueña del proyecto, de forma de no contaminar las aguas del estuario del Río Tuira, debe manejar adecuadamente estos desechos. Los potenciales desechos generados debido al atraque de naves, incluye sentina y también basura. Manejo adecuado de estos desechos, de forma tal de mitigar la descarga ilegal de dichos desechos en las aguas del río es la única forma disponible para mitigar la contaminación ambiental atribuible al atraque de las naves.

Tabla 15.11.1 Formato para Examinar Plan Maestro La Palma

No.	Factor Ambiental	Descripción	Evaluación*1	Comentarios (razones)
Ambiente Social				
1.	Reubicación	Reubicación debido a la ocupación (transferencia de derechos de residencia/propiedad tierra)	[S][N][?]	No Involucra adquisición de tierra o reubicación
2.	Actividades Económicas	Pérdida de bases actividades económicas, tales como tierra y cambios en estructura económica	[S][N][?]	No anticipa pérdida significativa
3.	Instalaciones Tráfico y publicas	Impactos en escuelas, hospitales y condiciones tráfico presente, tal como aumento congestión tráfico y accidentes	[S][N][?]	Potencial interferencia al tráfico normal debido a tráfico construcción
4.	División de la comunidad	División comunidad debido interrupción de área tráfico	[S][N][?]	Ningún efecto (no división)
5.	Propiedad Cultural	Daño a y pérdida de valor de iglesias, templos, capilla, restos arqueológicos y otros valores culturales	[S][N][?]	No conoce tesoro, por verificar
6.	Derechos agua y derechos comunes	Obstrucción de derechos pesca, derechos agua y derechos comunes	[S][N][?]	Interferencia a la pesca durante construcción, posibilidad
7.	Condición Salud Pública	Degeneración de salud pública y condiciones sanitarias debido a la generación de basura y aumento de insectos	[S][N][?]	Un problema de administración de sitio de construcción
8.	Desecho	Generación desechos construcción, exceso tierra y desechos generales	[S][N][?]	De sitio de trabajos de construcción
9.	Peligros (riesgos)	Aumento peligro deslizamiento, hundimiento, etc.	[S][N][?]	Tema de administración seguridad en construcción
Ambiente Natural				
10.	Topografía y geología	Cambio de topografía y geología valiosa debido a excavaciones o trabajo de relleno	[S][N][?]	Plan es pequeña escala
11.	Erosión suelo	Erosión superficie por lluvia luego de reclamación y deforestación	[S][N][?]	Erosión superficie, problema administración de sitio construcción
12.	Aguas subterránea	Contaminación causada por daño y agua filtrada en trabajos excavación y disminución de tabla de agua subterránea debido a sobre corriente	[S][N][?]	Ningún efecto (no interferencia aguas subterráneas)
13.	Situación hidrológica	Cambio en descarga de río y condición lecho de río debido a relleno y caudal de drenaje	[S][N][?]	Ningún efecto en flujo superficie
14.	Zona costera	Erosión costera y cambios de vegetación debido a reclamación costera y cambios costeros	[S][N][?]	Pérdida de algo de estuario de manglar
15.	Fauna y flora	Obstrucción de cría y extinción de especies debido a cambio en condiciones del hábitat	[S][N][?]	No significativo pues plan es menor escala
16.	Meteorología	Cambio de temperatura, precipitación, viento, etc. Debido a reclamo tierras gran escala y construcción edificio	[S][N][?]	No efecto (Plan no es tan grande)
17.	Paisaje	Cambio de topografía y vegetación debido a reclamación. Deterioro de armonía estética por estructuras	[S][N][?]	No trabajo de reclamación
Contaminación				
18.	Contaminación aire	Contaminación causada por gases de escape o gas tóxico de vehículos	[S][N][?]	Vehículos de construcción
19.	Contaminación agua	Contaminación causada por caudal de sedimentación, arena y efluente de fábricas, etc.	[S][N][?]	No trabajo de dragado
20.	Contaminación suelo	Contaminación causada por polvo y emulsión de asfalto	[S][N][?]	Durante trabajos construcción
21.	Ruido y vibraciones	Ruido y vibración generada por vehículos	[S][N][?]	Durante trabajos construcción
22.	Subsidio tierra	Deformación de tierra y tierra asentamiento tierra debido a descenso en tabla agua subterránea	[S][N][?]	No interferencia a agua subterránea
23.	Olor ofensivo	Generación de escape gas y olor ofensivo por construcción de instalaciones y operaciones	[S][N][?]	Trabajo construcción
Evaluación general: Necesidad de implementación del IEE y/o EIA			[S][N]	Estudio preliminar EIA se recomienda

*1 S: Si
N: No
?: Desconocido (Por confirmar)

Tabla 15.11.2 Lista Verificación Plan Maestro La Palma

No.	Factor Ambiental	Evaluación	Razones
Ambiente Social			
1	Reubicación	D	No involucra reubicación
2	Actividades Económicas	D	Proyecto beneficiará servicio pasajero e industria turismo (D en evaluación significa no efecto adverso).
3	Instalaciones Tráfico y públicas	B	Alguna interferencia de trabajo construcción y tráfico con tráfico regular
4	División de la comunidad	D	No división comunidad involucrada
5	Propiedad Cultural	C	Existencia tesoro no esperada, pero por verificar
6	Derechos agua y derechos comunes	B	Trabajo Construcción interferencia derecho paso agua de naves se anticipa
7	Condición Salud Pública	C	Sitio construcción administración de salud pública relativo a trabajadores
8	Desecho	B	Generación desechos de construcción e instalaciones operativas
9	Peligros (riesgos)	C	Construcción administración seguridad sitio
Ambiente Natural			
10	Topografía y geología	D	No efecto adverso significativo anticipado
11	Erosión suelo	B	Administración sitio construcción tomarle atención
12	Aguas subterránea	D	No efecto puesto proyecto no relacionado a aguas subterráneas
13	Situación hidrológica	D	No efecto puesto proyecto no interferirá con flujo características superficie
14	Zona costera	D	No efecto adverso anticipado puesto instalación fuera costa es básicamente rehabilitación
15	Fauna y flora	B	Algunos efectos adversos corto plazo durante construcción anticipada
16	Meteorología	C	Proyecto no tiene efecto aunque meteorología puede afectar trabajos construcción
17	Paisaje	D	Diseño proyecto busca mejorar paisaje, efecto beneficioso
Contaminación			
18	Contaminación aire	B	Uso maquinaria construcción, vehículos pueden causar contaminación aire
19	Contaminación agua	B	Trabajo construcción puede causar alguna contaminación agua, también manejo instalaciones apropiadas se requiere para mitigar la contaminación agua operativa
20	Contaminación suelo	D	No contaminación significativa anticipada
21	Ruido y vibraciones	B	Construcción maquinaria y vehículos pueden producir ruido y vibración
22	Subsidio tierra	D	No efecto pues proyecto no tiene interferencia agua subterránea
23	Olor ofensivo	C	Procesamiento camarón fuente potencial de olores ofensivos con operación de instalaciones

Nota 1: Categorías Evaluación:

A: Serio impacto se espera

B: Algún impacto se espera

C: Extensión impacto desconocido (Examen requerido. Impactos pueden hacerse claros con progreso de estudio).

D: No se espera impacto. IEE/EIA no es necesario.

Nota 2: La evaluación debe hacerse con referencia al "explicación de factor" (Tabla 4-5)

15.12 Recomendaciones y Desarrollo Regional

(1) Desarrollo de Infraestructura Pesquera en Garachiné

El Río Tuira y ocho ríos, grandes y pequeñas, desembocan en el Golfo de San Miguel de Darién. Ellos están estimulando la reproducción de recursos marinos en el golfo. El área de agua de la costa de 65 millas llegando a la frontera con Colombia es conocida como rica zona pesquera de los peces migratorios, tales como atún, bonito y jurel. Darién está bendecido con abundantes recursos marinos todavía sin explotar.

El pueblo pesquero más grande de la costa del Golfo de San Migue es Garachine. Aunque un 40% de los pescadores artesanales de Darién se concentran allí, sus actividades pesqueras se ven grandemente constreñidas debido al alto rango de marea. Emerge un pantano plano de marea de 500 – 800 m ancho de la línea costera durante marea baja, navegar fuera para pescar o desembarcar la pesca es posible solamente durante un tiempo limitado del día. Los barcos pesqueros de Garachine desembarcan en la margen de un pequeño estuario en la playa, y navegan fuera luego de espera la marea alta.

Actualmente, la captura de pescado desembarcada en Garachine es manejada por ocho intermediarios pesqueros allí y transportada a la ciudad de Panamá vía aérea o por carretera vía Quimba. La captura de pescado es manejada únicamente por los compradores del mercado.

Una cooperativa de pescadores se está organizando en Garachiné, buscando equidad en las transacciones y mejoramiento del ingreso y vida de los pescadores. Pesca cooperativa es posible mediante el uso de sus propios barcos. Garachine debe equiparse con una instalación de desembarque accesible en todo momento y un cuarto frío.

Por tanto, el desarrollo de una infraestructura pesquera en Garachine en línea con el desarrollo de La Palma es altamente recomendable, para permitir las actividades de pesca a tiempo completo, actualmente limitadas por el nivel de marea.

(2) Desarrollo de la Acuicultura en el Golfo de San Miguel

El plan de desarrollo del Puerto Pesquero de La Palma tiene la perspectiva de invitar a la industria de procesamiento de pescado a establecer plantas en La Palma en el futuro. No obstante, hay temporada de veda de camarón establecidas para cerca de 4 meses en el año, actualmente. Con el fin de prevenir tiempo muerto en la operación de la planta procesadora en la época de veda de camarón, es necesario asegurar la materia prima para procesamiento por otros medios. Por tanto, el Equipo de Estudio le gustaría recomendar el desarrollo de la acuicultura de conchas en el Golfo de San Miguel.

Acuicultura de conchas tales como *Concha Negra*, *Ostra* y *Almeja* se espera que sea exitoso pues están mejor adaptadas al ambiente de marea plana. Tomará 5 – 10 años de esfuerzos de estudios y evaluaciones antes de iniciar operación. Por tanto, una pronta implementación es recomendada.

Por estos medios, una operación estable de la industria de procesamiento de pescado en La Palma y también el mejoramiento progresivo del ingreso de los pescadores artesanales en la región se asegura.

(3) Desarrollo Sostenible de los Recursos Marinos

Es generalmente controversial la sobre pesca de camarón por los pescadores. La educación la los pescadores mejora la mente conservadora de los recursos marinos y la vigilancia y regulación de las actividades pesqueras por la Policía Nacional y la autoridad de recursos marinos son necesarias. Medidas para la disposición presupuestaria deben tomarse.

El problema no se solucionará solamente con el mejoramiento de la vigilancia y regulación. Para este fin, una organización de pescadores artesanales es necesaria. Es de mayor importancia entender que la conservación de los recursos marinos puede conducirse mediante la auto-responsabilidad mediante la creación de una organización de pescadores.

(4) Estudios de Investigación para Optimizar la Pesca de Camarón

Es inevitable para la pesca de camarones sostenerse, por el momento, dependiendo en el control administrativo, tales como la veda y/o cierre de zona de pesca. A la larga, es necesario formular una asociación cooperativa entre la pesca industria y la pesca artesanal para lograr el control pertinente de pesca.

Para este propósito, el Equipo de Estudio le gustaría recomendar la ejecución de investigaciones ambientales, investigaciones de recursos camarones y estudios de control de pesca para examinar la posibilidad del control de pesca del camarón por medio del Total Captura Permitida (TAC), Cuota Individual (IQ) de captura de camarón y la reducción de licencias de barcos convirtiéndose a pesca de otra categorías.

1) Estudios Ambientales

Los estudios para examinar si el ambiente de la zona de pesca de camarón en la Costa Pacífica de Panamá es favorable para larvas y camarones juveniles. El principal objetivo de los estudios será el ambiente marino (calidad del agua, corriente), ríos que desembocan (calidad del agua, volumen de descarga, uso de tierra en área de captura), promedio de generación de larvas de camarón natural, condición de la conservación del manglar y uso de tierra en área costera, etc.

2) Estudios Recursos del Camarón

Los estudios de recursos marinos para examinar Rendimiento Máximo Sostenible (RMS/MSY) de las especies de camarón. El objetivo principal será el camarón blanco, que se captura en forma competitiva entre la pesca industrial y la pesca artesanal.

El camarón es una de las especies anuales y es considerada un recurso marino relativamente estable, si no hay clima anormal como El Niño o un huracán de gran escala. Por ende, es considerado simple entender la condición de los recursos.

Estudios se realizarán en la zona de pesca de camarón en la Costa Pacífica de Panamá usando barcos camaroneros de la región fletados. Análisis de la distribución de la zona de pesca de camarones y una estimación de la distribución de los recursos camaroneros se conducirá basado en los resultados del estudio. La base de datos existente de la captura mensual de camarón también se analizará.

3) Estudios de Control de Pesca

Basados en recursos explotables y su distribución, las medidas específicas se estudiarán sobre el control de la pesca de camarón, tales como regulaciones administrativas, la reducción de las licencias a naves, control de captura de camarón mediante TAC y/o IQ, etc. El impacto social y económico de esas regulaciones (empleo, ingreso, exportación, etc.) se estudiará.

16. Estudio de Factibilidad del Proyecto a Corto Plazo de Puerto Bocas del Toro

16.1 Identificación de Proyectos a Corto Plazo

Los elementos infraestructurales portuarios propuestos en el plan maestro son el mejoramiento del atracadero del trasbordador Ro-Ro y la construcción de una nueva terminal de pasajeros.

La construcción de las terminales de pasajeros tanto en Bocas del Toro y Almirante es urgente, porque no hay instalaciones adecuadas para los pasajeros. El mejoramiento del muelle del ferry Ro-Ro también es urgente para garantizar la maniobra segura y tranquila del ferry. Sobre todo, el proyecto busca proporcionar un espacio para que sea una estructura simbólica en la ciudad turística Bocas del Toro.

Además, es también urgente para la AMP garantizar la seguridad y eficiencia de la operación del ferry RoRo. Tomando en consideración el hecho que el muelle existente de pasajeros de la AMP fue golpeado por el ferry y averiado, es muy necesario construir las defensas para el ferry.

Tomando en cuenta la escala del proyecto y la urgencia de mejorar ambos elementos, se recomienda que el plan maestro como un todo sea implementado en un solo paquete. También es deseable que el proyecto inicie a la brevedad posible.

16.2 Disposición y Requisitos de la Instalación

16.2.1 Requisitos de la Instalación

Los requisitos de la instalación en el plan de desarrollo a corto plazo en el Puerto de Bocas del Toro y Puerto de Almirante se muestran en la Tabla 16.2.1.

Tabla 16.2.1 Resumen de las Instalaciones en Bocas del Toro y Almirante

Item	Description
Waterfront Facilities	<ul style="list-style-type: none">◆ RO-RO Ferry Berth (Length 63 m, water depth -2.5 m)◆ Speedboat Jetty (Length 31.5 m, water depth -1.0 m)◆ Passenger Boat Jetty (Length 31.5 m, water depth -2.0 m)◆ Revetment, retaining wall for protecting reclamation works
Utility Supply Facilities	<ul style="list-style-type: none">◆ Elevated water tank (100 tons), and water supply line to building◆ Electric power supply to buildings
Buildings	<ul style="list-style-type: none">◆ Complex (2-story Building; AMP Office, Waiting Lounge, Restaurant, Public Toilet, Ticket Booth, etc.): 700 m²

16.2.2 Disposición del Plan del Puerto

La disposición del plan del puerto para el plan de corto plazo se muestra en las Figuras 16.2.1, 16.2.2 y 16.2.3.

16.2.3 Diseño de las Instalaciones Portuarias

(1) Estructura del Muelle

Considerando las condiciones del subsuelo, un tipo adecuado de estructura para el muelle se ha estudiado y se resumen en la Tabla 16.2.2. Como se muestra en la Tabla, la ventaja y desventajas de tres alternativas se revisaron y compararon en términos de costo, período de construcción y condiciones ambientales.

Una estructura de muelle tipo pilote abierto es la más adecuada para la condición del lugar. La sección típica del muro del muelle de tipo pilote abierto se muestra en la Figura 16.2.4, y la estructura de amarre delfín para el ferry RO-RO el Puerto Almirante se muestra en la Figura 16.2.5.

Dispositivos de muelle adecuados para las naves, por ejemplo, defensas de caucho y postes de muelles, se han seleccionados como se muestra en la figura anterior. Se espera las siguientes capacidades:

- Defensa de Cascote para ferry RO-RO: Absorción energía de 90 kN•m
- Defensa de Cascote para barco pasajeros: Absorción energía de 40 kN•m
- Postes de Muelle para ferry RO-RO: Fuerza Tractiva de 35 toneladas en cada dirección
- Poste de Muelle para bote Pasajero: Fuerza Tractiva de 25 toneladas en cada dirección

(2) Edificios

El complejo planificado en el plan a corto plazo es un edificio RC de dos pisos equipado en su interior. El complejo incluye oficina de AMP, Salón de Espera, Restaurante, Baño Público y Boletería. El dibujo estructura del edificio se muestra en la Figura 16.2.6.

(3) Servicios Públicos

1) Suministro de Agua

Combatir incendio, suministro a barcos y otros consumos domésticos en la terminal se han considerado y el agua será canalizada a las principales áreas de Bocas del Toro. Instalaciones relevantes, tales como depósito de agua, tanques elevados y bombas serán incluidas, junto con una red de tuberías.

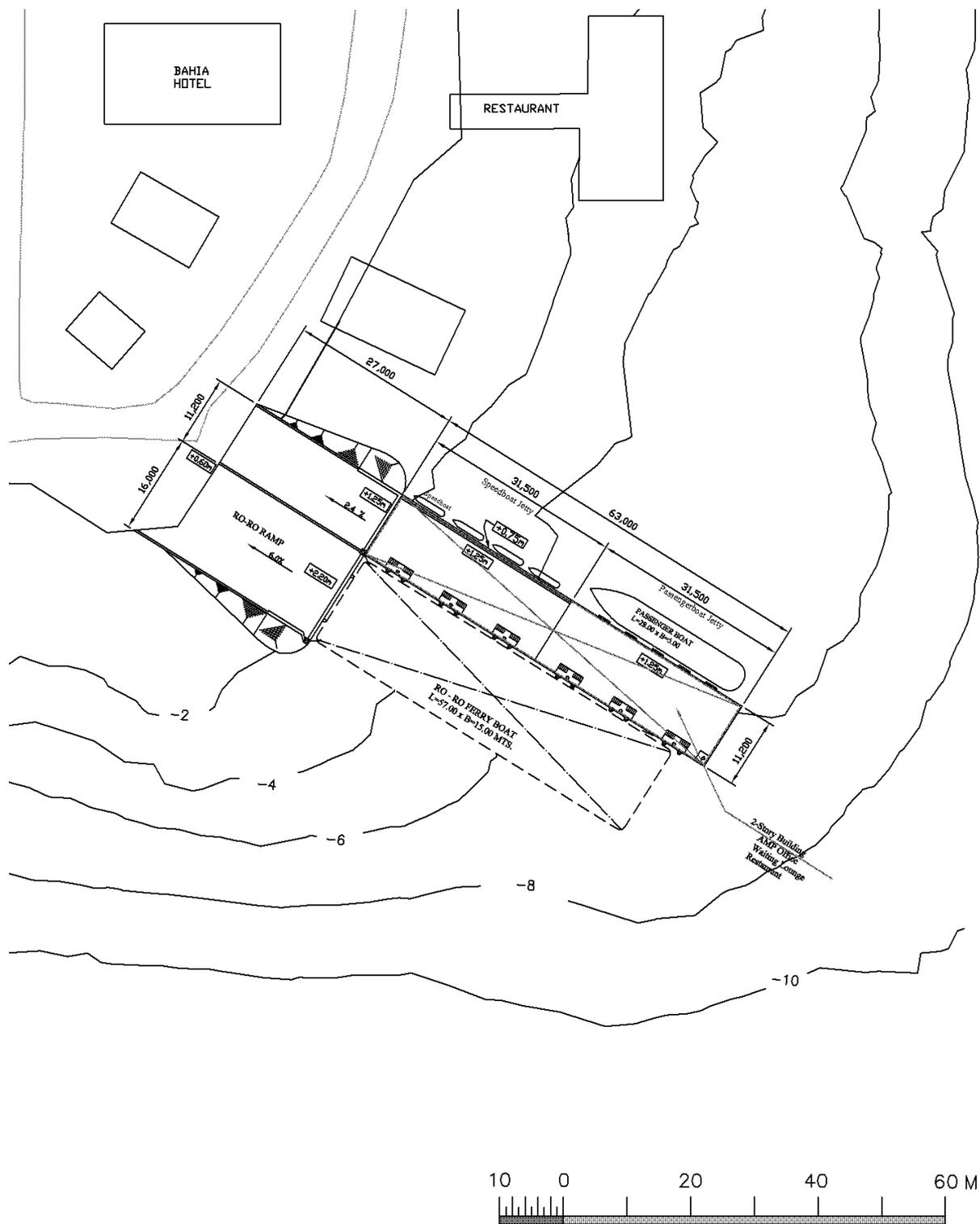


Figura 16.2.1 Plan General del Puerto de Bocas del Toro

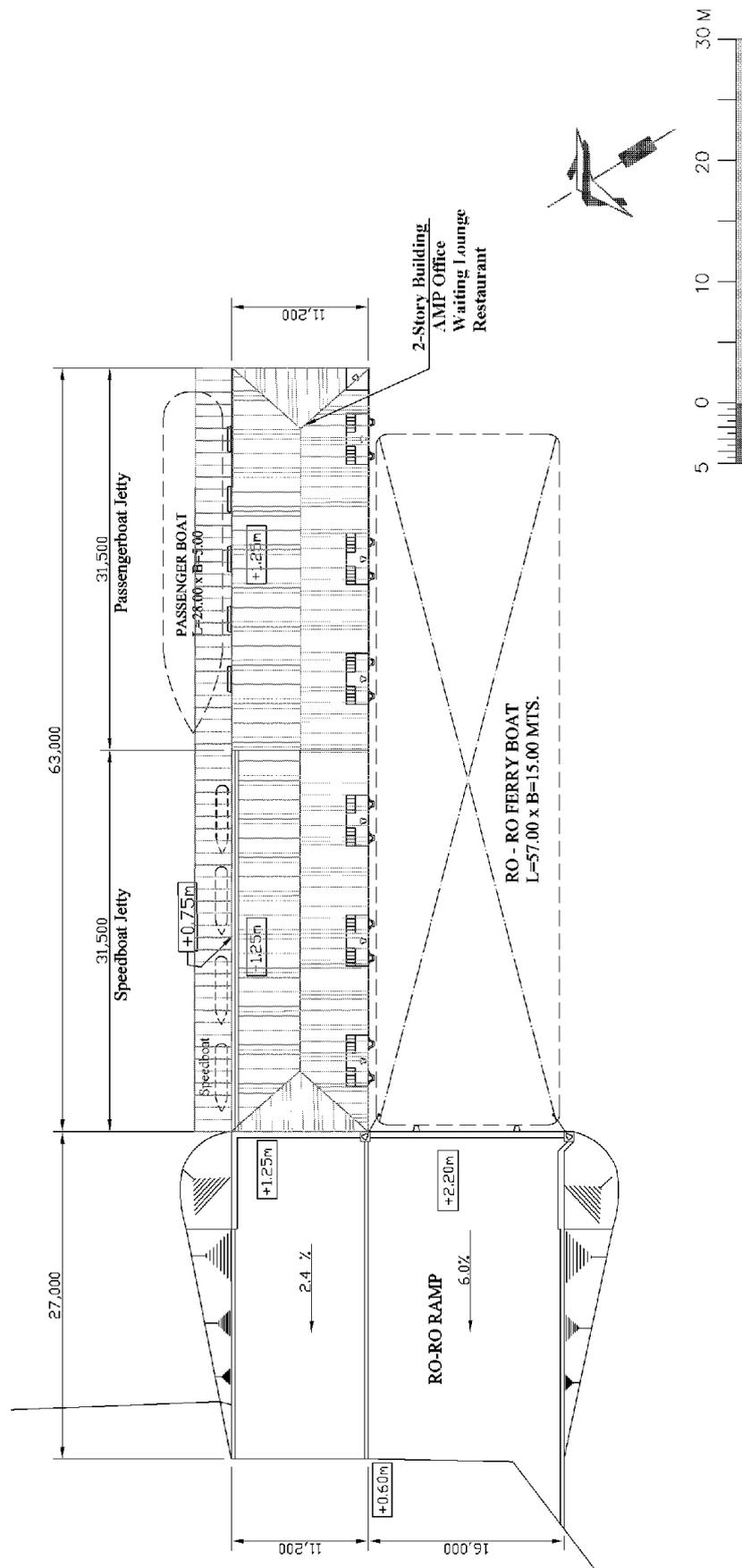


Figura 16.2.2 Disposición General del Plan de Instalaciones Marinas

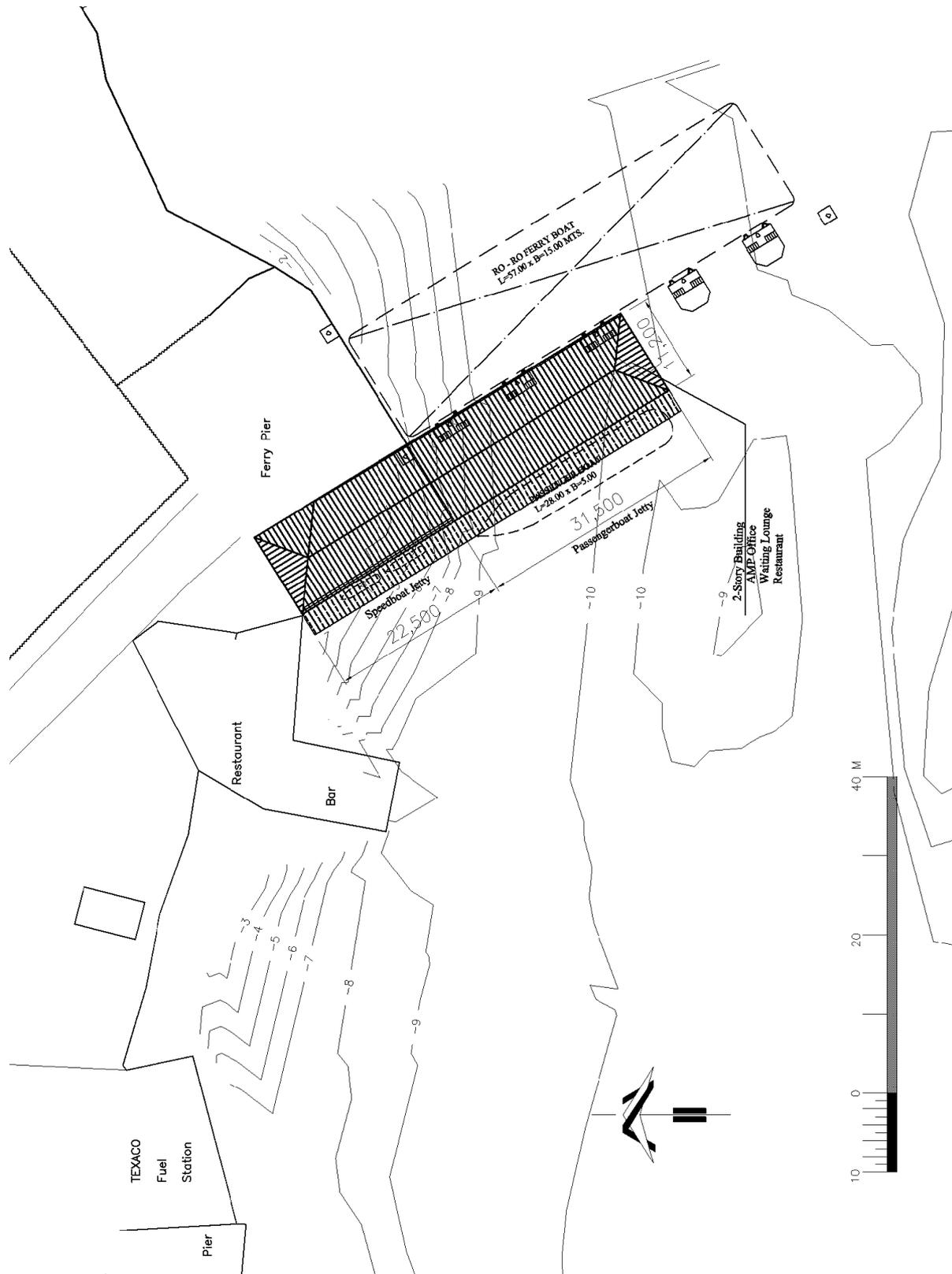


Figura 16.2.3 Plan General del Puerto de Almirante

Tabla 16.2.2 Comparación del Tipo de Estructura Portuaria

	Steel Sheet Piles (SSP) W-wall Type	Gravity Type (Concrete Blocks)	Open Pile Type (Concrete Piles)
Typical Cross Section			
Evaluation	<p>*Adjustable and flexible to the change of soil condition *Construction cost is the highest among the three types</p>	<p>*Complicated works and longer work period *Has negative affect on environment by dredging and reclamation works.</p>	<p>*Suitable and adopted for the design conditions *Simple construction procedure, economical cost and short construction period *Commonly adopted in Panama</p>
Advantage	<p>X (Not Recommendable)</p> <p>*The construction period may be the shortest among the alternatives. *Sheet piling works and dredging/reclamation works can be conducted at the same time.</p>	<p>X (Not Recommendable)</p> <p>*Material is locally available and can be used, thus construction cost is economically superior. *More suitable to shallow water depth than other 2 types. *Maintenance is easy and structure has reasonable durability.</p>	<p>O (Recommendable)</p> <p>*The construction cost may be the lowest among the alternatives. *Volume of reclamation works will be minimal. *PC pile driving works and reclamation works can be progressed separately at the same time.</p>
Disadvantage	<p>*Corrosion of SSP should be considered. *SSP and tie wires have to be imported. *The construction cost may be the highest among the three types. *Reclamation and backfilling works are required.</p>	<p>*The large fabrication yard for concrete blocks is required. *Floating equipment is required during construction period. *The construction work is complicated to make level of mound for block installation and to set them exactly at the position. *Construction period may be the longest. *Dredging and reclamation works are required.</p>	<p>*Large offshore pile driving equipment may be required. *PC pile is not easy to adjust its length by changes of soil and sea bed topography. *Construction period will be longer than SSP type structure.</p>

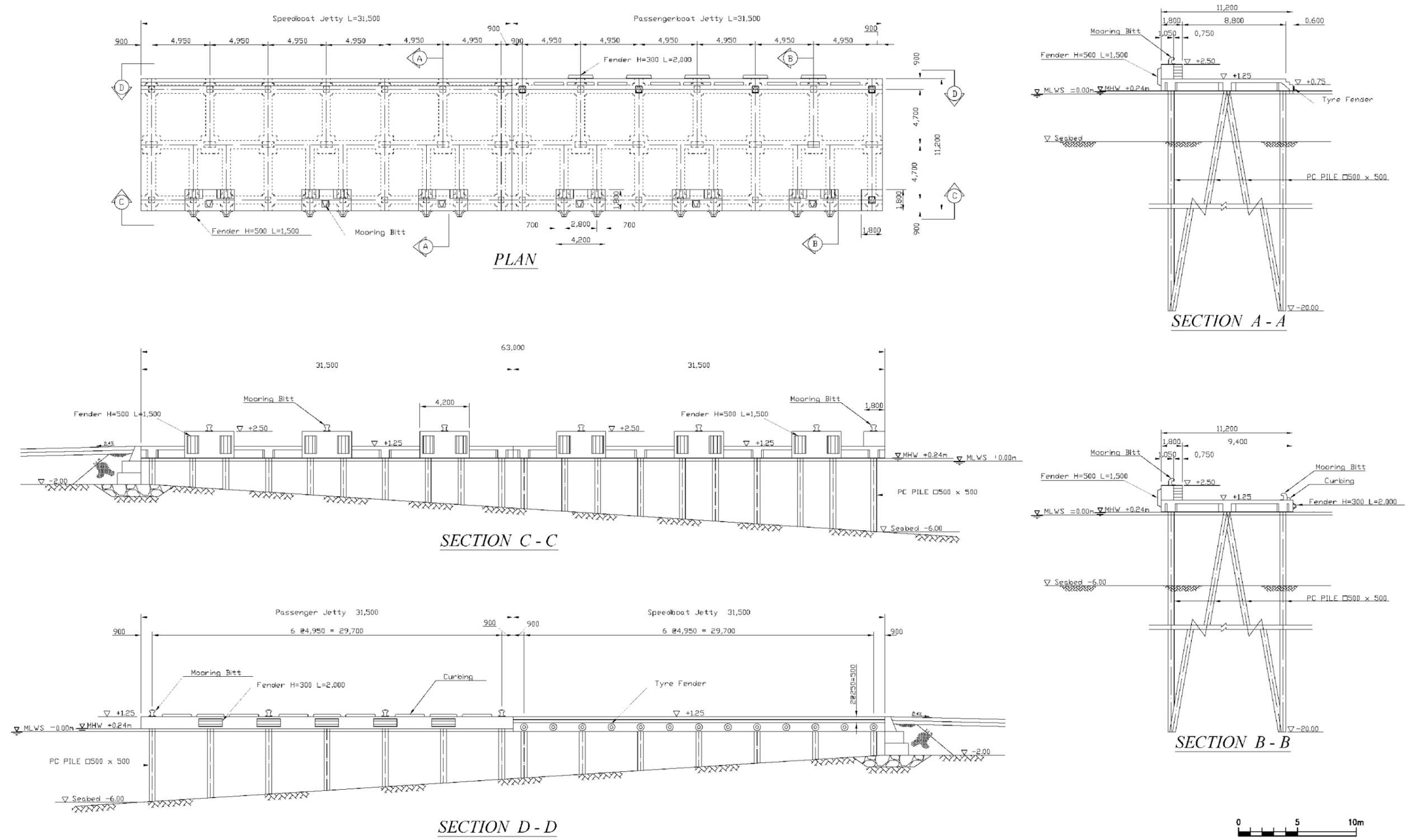


Figura 16.2.4 Plan Típico y Sección de Pared de Muelle

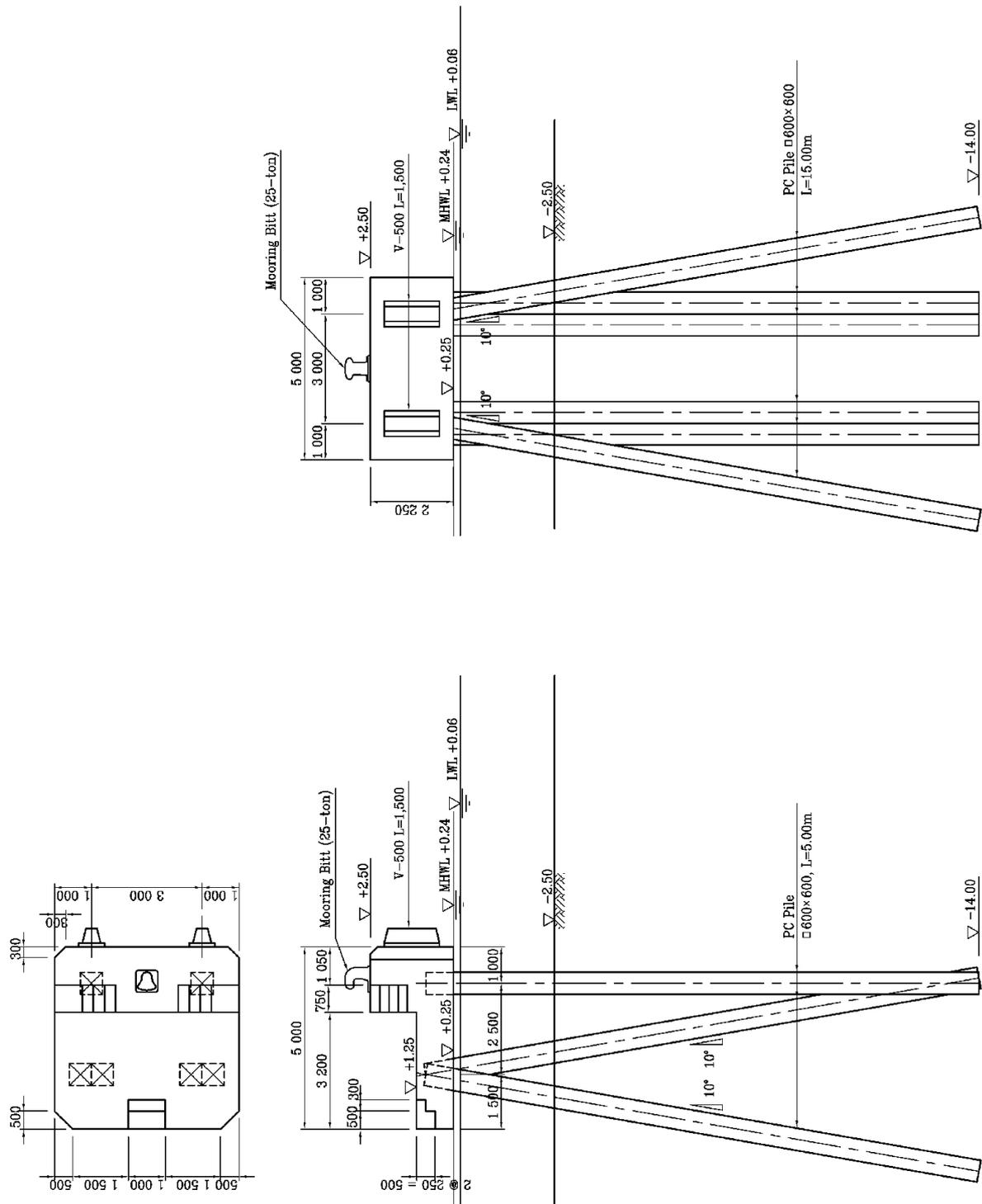


Figura 16.2.5 Plan Típico y Sección de Estructura de Amarré Dolfín

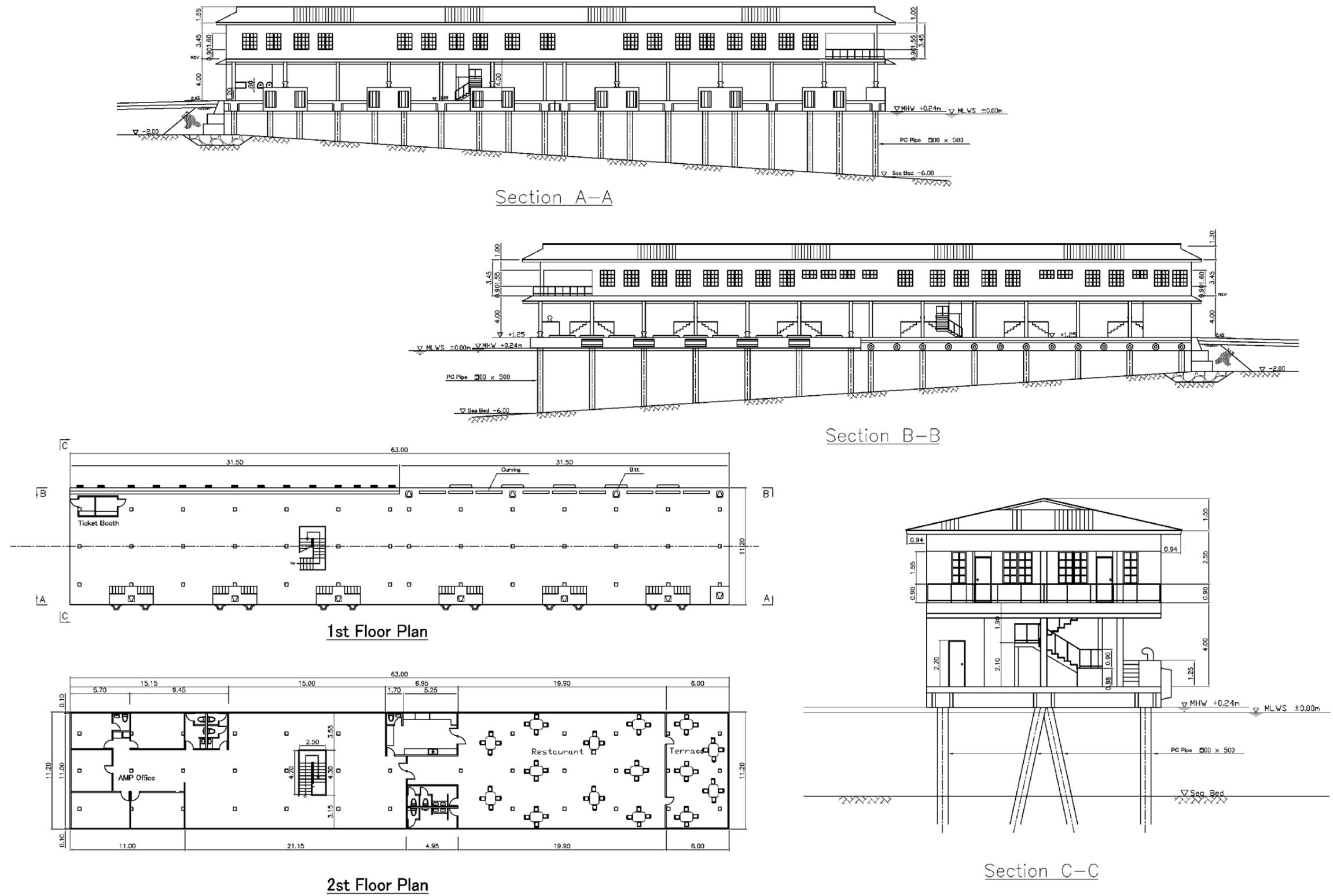


Figura 16.2.6 Plan Típico y Sección del Complejo

16.3 Implementación del Proyecto

16.3.1 Introducción

En esta sección, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad fue estimado en base al siguiente método.

- Para el propósito de estimación de costo del proyecto, los precios unitarios de cada elemento tales como los mayores materiales de construcción, equipo y costo de fuerza laboral se determinan sobre la base de los precios unitarios locales recabados por los contratistas y suplidores en diciembre de 2003, en la investigación de campo en el área de estudio.
- Los costos básicos de productos importados se estiman utilizando la tasa de cambio de diciembre 2003.
- La programación de construcción se revisa en base a los procedimientos gubernamentales y programa financiero.

16.3.2 Costo del Proyecto

Basados en las condiciones anteriores, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad se estima como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 16.3.1 Costo del Proyecto para el Estudio de Factibilidad del Bocas del Toro / Almirante

Bocas del Toro						Unit : USD
Item	Dimensions	Unit	Quantity	Unit Cost	Amount	
1	Demolition	Exist. Jetty, Shed, Ramp, Office	l.sum	1	89,816.0	89,816
2	Jetty	705.6 sq.m	sq.m	706	2,104.8	1,485,124
3	Revetment	for Ramp	lin.m	70	3,009.1	210,638
4	Reclamation	Land for the Office	cu.m	687	55.6	38,165
5	Pavement	for the above Item 3. and 4.	sq.m	956	96.2	92,008
6	Buildings	Terminal Bld. 1,200sq.m	sq.m	605	500.0	302,500
7	Outdoor Lighting		unit	16	1,250.0	20,000
8	Utilities	Supply line, Connection to city line	l.sum	1	67,150.0	67,150
Sub Total						2,305,401
Almirante						Unit : USD
Item	Dimensions	Unit	Quantity	Unit Cost	Amount	
1	Demolition	Exist. Jetty, Shed, Ramp, Office	l.sum	1	37,949.0	37,949
2	Jetty	705.6 sq.m	sq.m	706	2,104.8	1,485,124
3	Revetment	for Ramp	lin.m	70	2,980.8	208,659
4	Reclamation	Land for the Office	cu.m	687	65.8	45,234
5	Pavement	for the above Item 3. and 4.	sq.m	956	96.2	92,008
6	Buildings	Terminal Bld.	sq.m	605	500.0	302,500
7	Outdoor Lighting		unit	16	1,250.0	20,000
8	Utilities	Supply line, Connection to city line	l.sum	1	65,750.0	65,750
Sub Total						2,257,224
Bocas del Toro, Almirante Total						4,562,624

16.3.3 Implementación del Cronograma

La implementación del cronograma del proyecto se estudia basada en el siguiente entendimiento.

- Formular un consenso mutuo para el proyecto, entre los usuarios, residentes y las autoridades relacionadas, para finales de 2004.
- Establecer un cuerpo operativo para la terminal de pasajeros en la primera mitad del 2005.
- Finalizar el plan básico y estimar el presupuesto. Solicitar presupuesto para BID y el gobierno en la segunda mitad del 2005.
- Completar un diseño detallado y preparar los documentos de la licitación para la construcción en el tercer cuatrimestre del 2006, y llevar a cabo la licitación en el siguiente cuatrimestre.
- Iniciar y completar la construcción en el 2007. Abrir el puerto en la primera parte del 2008.

Los cronogramas para la construcción de cada elemento se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16.3.2 Cronograma Implementación Proyecto en Puerto Bocas del Toro/Almirante

Bocas del Toro / Almirante	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	1st	2nd										
1. Consensus Building for Development		■										
2. Finalization of Development Plan			■									
(1) Development Plan including Basic Design			■									
(2) Operation and Management Plan			■									
3. Selection Process of IADB Projects	■	■	■	■	■	■	■	■				
4. Budgetary Arrangement of IADB and Government				■	■	■						
5. Detail Design Study, Preparation of Tender Documents, Supervision							■	■	■			
6. Tender Process and Contractor Selection							■					
7. Construction Process												
(1) Demolition								■				
(2) Jetty including Dolphin (Almirante)								■	■			
(3) Revetment								■				
(4) Reclamation								■				
(5) Pavement									■			
(6) Buildings									■	■		
(7) Outdoor Lighting										■		
(8) Utilities										■		
8. Commencement of Port Operation												

16.4 Administración y Manejo

En Secciones 12.9, 13.9, 14.9 y 15.9, el enfoque administrativo y de manejo para la realización de los planes maestros propuestos para los cuatro puertos seleccionados ha sido discutido. Las discusiones en estas secciones se han enfocado en los pasos administrativos y coordinación a tomar por la AMP, como la agencia líder en la implementación del plan. Las discusiones en esta

Sección, así como en las Secciones 17.4, 18.4, 19.4, mas bien se enfocan en los pasos a tomar por la AMP, con el fin de garantizar el fondo para la implementación de los proyectos propuestos y para el manejo y operación luego de finalizada la construcción de la infraestructura portuaria.

16.4.1 Esquema de desarrollo de infraestructura portuaria

En años recientes, varios esquemas se han aplicado para la implementación de desarrollo infraestructural.

Siguiendo la experiencia panameña, así como la práctica global de este tipo, las infraestructuras portuarias para naves de alta mar, frecuentemente se han construido por el sector privado bajo el BOT (Construir-Operar-Transferir) o BOO (Construir-Operar-Poseer), lo que se ubica en un esquema de concesión híbrida. No obstante, cuando suficiente producción de carga no se prevé en la etapa inicial de operación del puerto, los riesgos financieros y comerciales del sector privado serán considerablemente más elevados. Para incentivar la participación privada en el proyecto, esquemas de administración del riesgo en términos financieros y operativos deben introducirse.

Cuando el sector privado participe el desarrollo portuario, tiende a tratar de recuperar su inversión dentro de términos acordados (generalmente 20-25 años). Con este fin, la tarifa por servicios que proporcionan tiene a fijarse a tal nivel que puedan recuperar su inversión.

Hay diferentes enfoques sobre el tema de quién absorbe el costo de infraestructura básica, tales como rompeolas, canales de acceso, fondeaderos: los usuarios específicos del puerto o el público, i. e. contribuyentes.

Hay tres esquemas alternativos actualmente en práctica:

- 1) Gobierno asume el costo total o parcial de construcción de infraestructura básica (Ejemplos: EEUU, Francia y Japón)
- 2) El sector publico y las firmas interesadas en crear una compañía de propósito especial (SPC) para llevar a cabo la construcción y operación del proyecto de desarrollo portuario. La participación del sector publico reduce la carga y el riesgo del sector privado hasta cierto punto (Petro-Terminal de Panamá es un ejemplo).
- 3) El sector publico reduce es riesgo y la carga mediante mecanismos tales como subsidio, provisión de un periodo de gracia del canon de concesión o una reducción a largo plazo del canon de concesión.

La primera alternativa disminuirá la carga del sector privado en la etapa inicial del proyecto y esto puede atraer inversionistas. Bajo la segunda alternativa, el sector público, como accionistas tendrá algún control sobre la SPC, especialmente en relación a lo siguiente:

- SPC proporciona servicios adecuados durante todo el período de concesión,

- El sector público puede urgir al SPC a observar estándares relevantes de seguridad y protección ambiental,
- Los cargos recaudados de los usuarios portuarios deben ser razonables y no deben poner en peligro la posición competitiva del Puerto.

Bajo la tercera alternativa, el sector público no es responsable de preparar una gran suma para gastos en el desarrollo de infraestructura, mientras que garantiza el retorno del socio privado en un periodo largo de tiempo.

Más específicamente, estos esquemas de alternativas pueden ilustrarse en la Tabla 6.4.1 con ejemplos vistos en Panamá.

Tabla 16.4.1 Sociedad Público-Privada (PPP) en el desarrollo infraestructura Portuaria

Capital investment on Port infrastructure		Type	Capital Investment	Construction	Ownership	Operation	Type of Concession	Example
↑ Purely Public ↑ Mix ↓ ↓ Purely Private	Government	1	Public	Public	Public	Public	None	Vacamonte
		2	Public	Public	Public	Private	Operation right (Piecemeal Concession) Public share is converted to stock	Pedregal, Aguadulce
	Joint Venture	3	Public - (Property) Private - (Stock)	Public - (Property) -	SPC*	SPC	Operation right is awarded to the Joint Venture Company (Piecemeal Concession)	PTP Oil Facilities at Charco Azul & Chiriqui Grande
		4	Public (Stock) Private (Stock)	SPC	SPC	SPC	Development right is awarded to the Joint Venture Company (Hybrid Concession)	PTP Dry cargo facilities Chiriqui Grande
	Private	5	Private	Private	Private	Private	Development right (Hybrid Concession) BOT, BOO, etc.	Almirante Banana Pier MIT

Nota: PPC, CCT son una combinación del Tipo 2 y Tipo 5

SPC: Special Purpose Company (Compañía Propósito Especial),

Otro esquema es el financiamiento público solo. El otro extremo es el financiamiento privado solamente. Antes de la creación de AMP, la APN había construido infraestructura portuaria con fondos públicos, i.e. esquema Tipo 1 en Tabla 16.4.1, mientras algunos servicios auxiliares tales como manejo de carta, combustible y suministro de agua, eran proporcionados por firmas privadas bajo (por parte) contrato de concesión. Desde 1993, el gobierno panameño ha promovido la privatización de los puertos existentes. Cuando había infraestructura portuaria, el esquema Tipo 2 era utilizado, el Tipo 5 era utilizado donde no existía infraestructura. En cualquier de los Tipos, no se ha hecho ninguna inversión pública, en vista que había infraestructura existente y una demanda de tráfico sustancial, que era atractiva para la empresa privada para iniciar el negocio portuario. Hasta ahora, la privatización se ha desarrollado exitosamente para los mayores puertos internacionales del Área Canalera. No obstante, la privatización de otros puertos locales no se ha llevado a cabo tan exitosamente como los mayores puertos internacionales.

Para promover la participación privada en la operación de puerto, algunos otros esquemas son posibles. Para el Tipo 2, el gobierno es capaz de encontrar empresas privadas interesadas en la operación del Puerto mediante la inversión pública en el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura portuaria para hacer frente a la demanda del ambiente económico, y a su vez, la

demanda del negocio marítimo. Para Tipo 5, el gobierno puede ofrecer más condiciones atractivas en los contratos de concesión para atraer al sector privado en negocio portuario: la exoneración de cargos de concesión o arrendamiento de tierra gratuito de tierra son los ejemplos extremos, que han sido usados actualmente por el gobierno panameño. En el primer caso, aunque el gobierno no ha invertido en infraestructura portuaria, sacrifica los ingresos que el gobierno pudiera generar.

Otro posible esquema para promover la inversión privada en el desarrollo de infraestructura portuaria es que el sector público cargue una porción de la inversión requerida para el desarrollo de la infraestructura portuaria. El ejercicio típico de este tipo mediante PPP es establecer un joint venture entre el gobierno (en la mayoría de los casos a través de una corporación pública o una autoridad) y la empresa privada. Dependiendo de la forma de inversión pública, hay dos tipos; la parte del gobierno puede proporcionarse en la forma de propiedad (Tipo 3) o de capital (Tipo 4). En Panamá, Petro-Terminal de Panamá es una empresa financiada por el gobierno. El gobierno de Panamá invirtió su propiedad, instalaciones terminales petrolera, y la parte del gobierno se convirtió en acciones.

Siendo un cuerpo autónomo, la AMP puede invertir y establecer joint venture de negocios relacionados marítima. No obstante, el Tipo 4 no parece ser realista porque la función primaria de la AMP es administrativa en lugar de manejo y operación, y la Ley Orgánica de la AMP no tiene provisiones de inversión de capital en un negocio privado. Además, la Estrategia Marítima se enfoca en el incentivo a la participación privada siempre que sea posible en el negocio marítimo. El empleo de Tipo 1 debe limitarse solamente al lugar donde el puerto tiene la función de proporcionar un mínimo de acceso para comunidades remotas y que ninguna otra institución es capaz de manejar y operar el puerto.

Por tanto, la posibilidad de utilizar los Tipos 2, 3, y 4 y examinar en la discusión el esquema de inversión para proyectos prioritarios.

16.4.2 Condiciones para la participación privada

Los puertos de Bocas del Toro y Almirante tiene dos roles: instalaciones de ferry Ro-Ro es infraestructura básica de apoyo a actividades socio-económicas en la isla, mientras el desarrollo de la terminal de pasajeros busca la promoción de las industrias locales relacionadas al turismo.

Por tanto, mientras AMP tiene la responsabilidad de asegurar el servicio de ferry, las industrias locales turísticas en Bocas del Toro son los primero beneficiarios del mejoramiento de las terminales de pasajeros, y pueden estar interesados en invertir para el desarrollo de las terminales de pasajeros. A la luz de la actual política de AMP, Tipo 5 puede evaluarse como el esquema más deseable desde el punto de vista de minimizar el monto de la inversión pública en la infraestructura del puerto. No obstante, si la terminal de pasajeros es operada por un concesionario, es probable que la terminal se construya y opere bajo su propia política de negocios. Tomando en consideración el objetivo final del proyecto, la participación de comunidades locales e industrias en la planificación y manejo portuario es un elemento clave. El

esquema Tipo 2, i.e. concesión derechos de operación sólo, es adecuada para el manejo y operación de la terminal de pasajeros, especialmente arriba.

El análisis financiero en las siguientes secciones muestran que el proyecto es intrínsecamente factible provisto que el 10% del costo total de construcción sea pagado por el gobierno y el restante 90% sea financiado con préstamos blandos con tasas de interés del 3%. Este análisis supone que AMP administrará y operará todas las instalaciones portuarias, tanto de ferry Ro-Ro y terminales de pasajeros. En vista que la TFIR del proyecto es cerca de 9%, alguna porción del costo de construcción puede ser llevado por un préstamo comercial con alta tasa de interés: si el IPAT da apoyo financiero al proyecto para la promoción del turismo, la construcción del edificio de terminal de pasajeros puede ser financiada con préstamos comerciales. La AMP debe solicitar al IPAT asistencia financiera para este proyecto de promoción turística.

16.4.3 Administración, Manejo y Operación

(1) Organizando a los interesados

La primera tarea de la AMP es organizar a todos los interesados en este proyecto. En particular, los operadores de barcos de pasajeros con los primeros interesados. La AMP debe iniciar la negociación con ellos primero, para crear una cooperativa de operadores y entonces llegar a un consenso sobre el esquema de operación entre los operadores, para la buena operación de la terminal de pasajeros. La AMP también debe comprometerlos a una competencia justa mediante una estricta prohibición de los servicios ilegales por aquellos propietarios de botes de pasajeros sin las licencias apropiadas.

En el proceso de diseño detallado de la terminal de pasajeros, las opiniones de los interesados deben tomarse en consideración. El administrador tanto del Puerto de Bocas del Toro y de Almirante, deben crear un comité consultivo local portuario conformado por los representantes de los interesados en ambos puertos.

(2) Recursos Financieros

Mientras alguna porción de la infraestructura tal como edificio de terminal de pasajeros puede ser financiada por el sector privado, la AMP tiene que cargar con el costo de construcción de toda la construcción. En vista que el proyecto busca fortalecer la capacidad organizativa del gobierno local y promover la industria turística local, puede que sea elegible para préstamos del BID. Proyecto relativamente pequeños como la rehabilitación de carreteras, sistema de drenaje y alcantarillado, suministro de agua pequeña escala y manejo de desechos relacionados con este proyecto parecen ser los más elegibles para el programa en desarrollo del BID.

(3) Servicios auxiliares portuarios

El sector privado debe participar en tales servicios auxiliares, tales como suministro de combustible y agua, tiendas y restaurante, limpieza de área portuaria y recolección de basura. En vista que el área es rica en recursos marinos y tiene potencial de atraer turistas, la protección ambiental (calidad del agua, hierba marina) debe ser cuidadosamente implementada en cooperación con las instituciones competentes. Los Administradores deben tomar los pasos apropiados por su cuenta o por medio de concesionario para disponer de desechos líquidos y sólidos resultan de de operación de instalaciones, y vigilar la disposición de desechos de los concesionarios.

16.4.4 Recomendaciones

(1) Consenso opinión para el proyecto

El que Bocas del Toro continúe atrayendo turistas depende grandemente en los pasos a tomar por la AMP. Primeramente, la AMP debe mantenerse en contacto con las comunidades, y gobiernos local y nacional, aquellos que están involucrados en el negocio del turismo. La AMP debe realizar foros regularmente para tener una opinión de consenso sobre el proyecto incluyendo la disposición del diseño, y el esquema de operación de la terminal de pasajeros y la tarifa a cobrar por su uso, entre otras cosas.

(2) Garantizar fondos públicos

Mientras la AMP solicita y negocia con el gobierno central los fondos necesarios, debe coordinar con otras agencias involucradas para la colaboración en la realización del proyecto y para el mejoramiento de otras infraestructuras y servicios, tales como carretera, comunicaciones, suministro de agua, alcantarillado, tratamiento de desechos y recolección de la basura. Además, es más importante para la AMP difundir que el proyecto pretende desarrollar el Puerto para la gente e industria local, y que la comunidad local también debe solicitarlo al gobierno.

(3) Órgano operativo de la terminal de pasajeros

Mientras la AMP es responsable de la operación del muelle Ferry RoRo, como ha sido, debe hacer esfuerzos para establecer un cuerpo administrativo separado para la terminal de pasajeros, ya sea mediante un contrato de concesión con una empresa privada o una cooperativa de interesados. También es importante incentivar a las industrias locales a participar en el proyecto financiera y técnicamente.

(4) Protección y seguridad

Es la responsabilidad de AMP tomar todas las posibles medidas para asegurar la protección y seguridad en los puertos y barcos. Por ende, AMP debe evaluar la vulnerabilidad a crímenes y preparar programas para mejorar la seguridad.

16.5 Análisis Económico

En vista que el proyecto prioritario es el mismo que el proyecto propuesto en el Plan Maestro. Por tanto, el Análisis Económico es el mismo al describo en el Capítulo 12.10.

Durante la etapa del estudio de factibilidad, los análisis de sensibilidad se llevaron a cabo con el propósito de garantizar la factibilidad económica de los proyectos.

16.5.1 El Alcance del Análisis Económico

El análisis de sensibilidad del TIRE se llevo a cabo bajo las siguientes tres situaciones desfavorables.

Caso A: Diez por ciento sobre el costo de inversión de capital

Caso B: Disminución de diez por ciento del beneficio económico

Caso C: Ambos Caso A y Caso B (el peor escenario)

Casos	TIRE
Caso Base	20.74 %
Caso A	19.51 %
Caso B	19.33 %
Caso C	18.17 %

El análisis de sensibilidad detallado se muestra en el **Apéndice N**.

16.5.2 Evaluación Cualitativa del Beneficio Económico

Además del beneficio económico cuantitativo considerado en el análisis económico, hay elementos de beneficios económicos adicionales, aunque son difíciles de evaluar cuantitativamente. Uno de los elementos de estos beneficios es el aumento en el número de turistas de Costa Rica.

La isla de Bocas del Toro se espera ahora que este centrada en el deporte marino en el Mar Caribe. Además, los turistas de Costa Rica esta aumentando. Con el fin de realizar un rápido desarrollo como centro turístico que es clave para la base económica de la región, el mejoramiento de la terminal portuaria de Bocas del Toro / Almirante es un prerrequisito. Sin el mejoramiento de las instalaciones de las terminales, la región perderá una parte sustancial de sus potenciales clientes. Aunque estos beneficios económicos de la región no son plenamente cuantificables, el beneficio económico agregado será mucho mayor que el que se muestra en las cifras anteriores.

16.5.3 Conclusión

Considerando el TIRE relativamente alto con robustez mostrado en el análisis de sensibilidad donde situaciones desfavorables se presumen, y la evaluación cualitativa mencionada arriba, este proyecto es factible y recomendable desde el punto de vista económico.

16.6 Análisis Financiero

16.6.1 El Objetivo del Análisis Financiero

El objetivo del análisis financiero es el proporcionar los índices necesarios para evaluar el proyecto desde el punto de vista financiero de la entidad., que en adelante se llama "la entidad administrativa", que invierte y obtiene ingresos mediante la construcción y operación de las instalaciones. El análisis financiero se centra en la solidez de la entidad específica, mientras el análisis económico se centra en los beneficios para la economía nacional, i. e. toda la sociedad del país. El objetivo de este análisis financiero, así como “los Procedimientos Comunes y presunciones del Análisis Financiero” descrita en su Sección 16.6.2 se mantiene igual para otros puertos en las Secciones 17.6 hasta 19.6.

En el análisis económico, los ingresos y gastos durante la vida del proyecto se han expresado en términos de precios económicos. No obstante, in el análisis financiero, los precios de mercado se utilizan para expresar los ingresos y gastos. Entonces, la Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) estimada para el flujo de efectivo neto para el ciclo del proyecto y la Pro Forma de Estado Financiero (Estado de Ingreso, Estado de Flujo de Caja y Hoja de Balance) se pronosticará. Sobre la base de estos dos tipos de información, la factibilidad financiera se discutirá.

16.6.2 El Procedimiento Común y los Supuestos del Análisis Financiero

(1) La entidad que maneja los proyectos

Como se discutió en el Capítulo 11, uno de los objetivos de los cuatro proyectos seleccionados es promover la participación del sector privado en el desarrollo, manejo y operación portuaria. Por ende, las entidades en las que el análisis financiero se enfoca, hay una que implementa el proyecto, y no necesita ser AMP.

La más adecuada y realista combinación público-privada se ha examinado y propuesta para los respectivos puertos.

(2) El alcance del análisis financiero

El análisis financiero se enfoca solamente en el negocio que es directamente administrado por la entidad, mientras las actividades de los concesionarios que pueden operar una parte de las instalaciones portuarias se excluye del análisis. Además, el análisis financiero evalúa la diferencia entre el proyecto CON caso y el proyecto SIN caso, o sea, el análisis se concentra solamente en la diferencia, no en toda la actividad de la entidad.

(3) La base de datos para la tarifa portuaria

La tarifa portuaria promedio en los tres puertos (Aguadulce, Muelle Fiscal Panamá y Vacamonte) se computan de los datos corrientes y utilizados selectivamente como la base para las tarifas portuarias en los proyectos.

Las tarifas de servicios portuarios serán asignadas uniformemente a la carga y a barcos en escala. Es decir, se espera que los barcos carguen con la mitad de toda la tarifa de servicios portuarios. Como estimado, se asume que la tarifa pagada por los barcos será eventualmente transferida a la carga. Por ello, todas las tarifas portuarias serán proporcionales al volumen de manejo de carga. La distribución del tonelaje de los barcos recalando no se consideran.

(4) Ingresos de la Concesión

En el caso del nuevo Puerto Chiriqui y el puerto pesquero La Palma, la tarifa portuaria propuesta será sustancialmente alta comparada con la tarifa base existente en Puerto Aguadulce y Vacamonte. Como las tarifas de concesión del concesionario son eventualmente transferidas a barcos recalando, se presumen incluidos en el aumento de la tarifa portuaria. Si las tarifas de concesión se tornan sustanciales, entonces la tarifa general portuaria se reducirá.

(5) La condición del préstamo

Interés: 3 por ciento (Boca del Toro/Almirante, La Palma), 6 Por ciento (Chiriqui, Coquira)
Periodo de Gracia: Cinco años a partir de la operación (Tres años para Puerto Coquira)
Reembolso (para iniciar al sexto año de operación): Veinte años (excepto para Coquira), diez años (Coquira).

(6) La depreciación

Período de Depreciación: cuarenta años para trabajos civiles y once para planta y equipo.

Valor de Rescate: Diez por ciento

(7) Contingencias para los costos de construcción

Diez por ciento para los trabajos civiles. Cero para Planta y Equipo.

(8) Tarifa de Ingeniería

Diez por ciento del costo de construcción excepto para Chiriqui. Cinco por ciento del costo de construcción para Chiriqui

(9) La renovación de la inversión de la planta y equipo (cada diez años)

Excepto por el puerto pesquero La Palma, el costo de renovación de inversión será cargado completamente por el proyecto. En el caso del puerto La Palma, la renovación de la inversión se hace posible solamente con una donación.

(10) El tratamiento del factor inflación

Considerando la situación muy estable actual de precio en Panamá (1.0 % aumento en 2002 y 0.3 % en 2001), la consideración de inflación es excluida del análisis financiero.

(11) Incremento del costo de operación y mantenimiento debido al crecimiento del ingreso per capita

Considerando el bajo crecimiento del porcentaje del ingreso per capita y el alto porcentaje de desempleo, el factor de empuje de costo en el costo de operación y mantenimiento es ignorado.

(12) El ingreso financiero estimado después del 2015 en el análisis financiero

Aunque el análisis de factibilidad cubre de 2005 a 2014, la estimación del TIRF requiere el pronóstico del ingreso financiero durante el período total del proyecto (hasta 2024). Si hay una capacidad redundante en el 2014, y la demanda se espera aumenta desde el 2015, entonces se considera un aumento del ingreso después del 2015.

16.6.3 El Alcance del Análisis Financiero

Debe señalarse que, en los análisis financieros presentados en el estudio de factibilidad no para los fines de evaluar la factibilidad de todos los proyectos propuestos. Aunque el análisis económico de los proyectos propuestos ha demostrado viabilidad económica, los proyectos propuestos no son necesariamente factibles financieramente. Esto se debe a que los beneficios percibidos por los proyectos no contribuyen directamente con los ingresos de aquellas entidades que implementan el proyecto. El último frecuentemente será capaz de cobrar solamente cierta porción de los beneficios económicos a los beneficiarios.

Por tanto, el análisis financiero presentado seguido pretende demostrar las condiciones que aseguran la solidez financiera de la entidad administradora en la inversión, operación y mantenimiento de las instalaciones. Esto significa que, en tal caso que el proyecto encontrará dificultades de sufragar la inversión, el gasto público propone para asegurar la solidez financiera de la entidad operadora. En otras palabras, el análisis financiero demostrará las condiciones que el gobierno debe proporcionar con el fin de hacer sostenible el proyecto.

Con relación a los proyectos relacionados con el BID, estos son excluidos del análisis financiero. Segundo, las instalaciones que serán construidas y operadas por negocios privados bajo concesión también son excluidas. El alcance del análisis económico se limita a renovada terminal de pasajeros y la terminal de ferry tanto en Puerto de Bocas del Toro y Puerto de Almirante.

16.6.4 Supuestos empleados en el Esquema Financiero del Proyecto

Las condiciones empleadas en el análisis financiero del proyecto de Bocas del Toro/Almirante se resume en la Tabla siguiente.

En vista que la operación de la terminal del Ferry RoRo es servicio fundamental para el público, es realista asumir que la oficina del puerto de AMP continuará administrando los puertos. Es desde luego que el sector privado pueda estar interesado en la operación de la terminal de pasajeros y manejar los otros servicios relacionados a pasajeros tales como tiendas y restaurantes en la terminal. Por tanto, ingresos adicionales se obtienen mediante el alquiler de espacio si se toma en consideración.

Debe señalarse que el 10% del costo de construcción sea pagado de gastos del gobierno y no se reembolsará por el proyecto, mientras el 90% del costo de construcción, así como el costo de mantenimiento y operación, se reembolsarán con los ingresos del proyecto.

Nombre del Puerto	Bocas del Toro / Almirante
Entidad administrative	Gobierno (Oficina Local de AMP)
Interesados	No Aplicable
Esquema financiamiento de costos de construccion	Prestamo (90%) y Gastos Gobierno (10%)
Tasa Interes para prestamo	3%
Periodo de gracia (del inicio de Operación)	5 anoss
Reembolso	20 anoss
Recursos Financieros para inversión renovacion de planta y equipo	Por entidad administrativa (Oficina Local de AMP)

16.6.5 La estimación del Costo Financiero

El costo financiero es el mismo que el costo en el análisis económico pero expresado en precio de mercado en lugar de precio económico. No obstante, se asume que un diez por ciento del costo de construcción, que corresponde al costo de construcción del edificio de oficina de la administración, debe ser sufragado con el presupuesto de la administración de AMP.

Contingencias para costo de construcción se estiman a nivel del 10 por ciento. Honorarios de ingeniería se esperan que sean el cinco por ciento del costo de construcción excepto equipo eléctrico y maquinaria. Se ha asumido que el costo de operación y mantenimiento a largo plazo será de 1% del costo de construcción sobre la base de la experiencia de los ingenieros.

En lo relativo al proyecto Puerto de Bocas del Toro / Almirante, el número de personal se espera al mismo nivel, porque la operación actual de la terminar de pasajeros se presume será desarrollada por la asociación de operadores de botes y el trabajo de la AMP se limitará a la operación de la Terminal del Ferry RoRo solamente, por tanto la escala de trabajo se mantendrá sin cambio. Por ello, el incremento costo de personal será de cero a lo largo de la vida de todo el proyecto (2005 hasta 2014).

El costo del proyecto extendido en cada años se muestra en las columnas de Trabajo Civil, Planta & Equipo, y mantenimiento en **la Tabla 16.6.1**.

Tabla 16.6.1 Estimado de TIRF para Proyecto Puerto Bocas del Toro/Almirante

												USD	
Year	Civil	Plant & Equipment	Engineering	Investment	90% of Investment	Maintenance	Total Cash	Passenger Revenue	Cargo Revenue	Space Rental Fee	Total Revenue	Net Cash Inflow	
			10%			1%							
2005						0	0	0				0	
2006		0	273,757	273,757	246,381	0	246,381	0				(246,381)	
2007	4,595,181	385,181	182,505	5,162,867	4,646,580	45,626	4,692,206					(4,692,206)	
2008	0	0	0	0	0	45,626	45,626	206,945	51,736	4,234	262,915	217,289	
2009	0	0	0	0	0	45,626	45,626	229,709	57,427	4,446	291,582	245,956	
2010	0	0	0	0	0	45,626	45,626	254,976	63,744	4,668	323,388	277,762	
2011	0	0	0	0	0	45,626	45,626	283,024	70,756	4,901	358,681	313,055	
2012	0	0	0	0	0	45,626	45,626	314,157	78,539	5,146	397,842	352,216	
2013	0	0	0	0	0	45,626	45,626	348,714	87,178	5,404	441,296	395,670	
2014	0	0	0	0	0	45,626	45,626	387,072	96,768	5,674	489,514	443,888	
2015	0	0	0	0	0	45,626	45,626	421,522	105,380	5,958	532,860	487,234	
2016	0	0	0	0	0	45,626	45,626	459,037	114,759	6,256	580,052	534,426	
2017	0	385,181	0	385,181	385,181	45,626	430,807	499,891	124,973	6,568	631,432	200,625	
2018	0	0	0	0	0	45,626	45,626	544,382	136,095	6,897	687,374	641,748	
2019	0	0	0	0	0	45,626	45,626	592,832	148,208	7,242	748,282	702,656	
2020	0	0	0	0	0	45,626	45,626	645,594	161,398	7,604	814,596	768,970	
2021	0	0	0	0	0	45,626	45,626	703,052	175,763	7,984	886,799	841,173	
2022	0	0	0	0	0	45,626	45,626	765,623	191,406	8,383	965,412	919,786	
2023	0	0	0	0	0	45,626	45,626	833,764	208,441	8,802	1,051,007	1,005,381	
2024	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2025	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2026	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2027	0	385,181	0	385,181	385,181	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2028	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2029	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2030	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2031	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2032	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2033	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2034	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2035	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2036	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2037	0	385,181	0	385,181	385,181	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2038	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2039	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2040	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2041	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2042	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2043	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
2044	0	0	0	0	0	45,626	45,626	907,969	226,992	9,242	1,144,203	1,098,577	
												EIRR	
												10.69%	

Nota: (1) Diez por ciento de contingencia está incluido en Inversión
(2) La Renovación de Planta y Equipo son afrontados totalmente por el Proyecto.

16.6.6 La Estimación del Ingreso Financiero

- (1) El total de la tarifa portuaria es estimada del número esperado de escala de barcos. El número de barcos recalando se espera que aumente anualmente en un promedio del diez por ciento del 2003 al 2024 (a tasa más alta antes del 2014 y tasa baja después del 2015) en veinte tipos de barcos de pasajeros.
- (2) La tarifa portuaria por escala de barco se presume como de USD 10 para barcos de 70 pasajeros y USD 4 para barcos de 20 pasajeros. La actual tarifa portuaria por escala de barco es USD 0.50 sin servicio portuario.
- (3) El número de escala de barcos en viaje a las islas se presume como la mitad de los viajes desde/hacia Almirante y Changuinola (equivalente 20 pasajeros).

- (4) Tarifa portuaria agregada para servicio RO-RO se presumen en un cuarto de la tarifa portuaria agregada para barcos de pasajeros.
- (5) Tarifa anual de alquiler de espacio para 30 por ciento del segundo piso de la terminal de Bocas del Toro se espera a UDD 20 por metro cuadrado.

Tabla 16.6.1 resume el ingreso financiero estimado. Los elementos de ingreso y su respectivo valor en cada año se resumen en las columnas de Tarifa Portuaria, Tarifa Portuaria Viaje a Isla, cargo pasajeros, e ingresos por carga se resume en la **Tabla 16.6.3**.

Tabla 16.6.2 Estimado Tarifa Portuaria de Barcos en Proyecto Portuario Bocas del Toro / Almirante

(USD)										
Year	Bocas-Almirante (Ship Calls)		Port Fee (@\$10)	Bocas-Changuinola (Ship)	Port Fee (@\$4)	Island Trip (Ship Calls)	Port Fee (@\$2)	Fee from Passenger Boat (USD)	Fee from Cargo (USD)	Total Revenue
Passenger Boat Capacity	20	Converted to 70		20		Half of Almirante and Chang Route			One Forth of Total Passenger Boat Fee	
	A	B	C	D	E	F=(A+B) / 2	G	H=C+E+G	I=H / 4	J=H+I
2003	24,118			5,957						
2004	26,771			6,612						
2005	29,716			7,340						
2006	32,985			8,147						
2007	36,613			9,043						
2008	40,640	11,611	116,115	10,038	40,152	25,339	50,678	206,945	51,736	258,681
2009	45,111	12,889	128,888	11,142	44,568	28,126	56,253	229,709	57,427	287,136
2010	50,073	14,307	143,065	12,368	49,471	31,220	62,441	254,976	63,744	318,721
2011	55,581	15,880	158,802	13,728	54,913	34,654	69,309	283,024	70,756	353,780
2012	61,695	17,627	176,271	15,238	60,953	38,466	76,933	314,157	78,539	392,696
2013	68,481	19,566	195,660	16,914	67,658	42,698	85,396	348,714	87,178	435,892
2014	76,014	21,718	217,183	18,775	75,100	47,395	94,789	387,072	96,768	483,840
2015	82,779	23,651	236,512	20,446	81,784	51,613	103,225	421,522	105,380	526,902
2016	90,147	25,756	257,562	22,266	89,063	56,206	112,412	459,037	114,759	573,796
2017	98,170	28,049	280,485	24,247	96,989	61,209	122,417	499,891	124,973	624,864
2018	106,907	30,545	305,448	26,405	105,621	66,656	133,312	544,382	136,095	680,477
2019	116,422	33,263	332,633	28,755	115,022	72,588	145,177	592,832	148,208	741,040
2020	126,783	36,224	362,237	31,315	125,259	79,049	158,098	645,594	161,398	806,992
2021	138,067	39,448	394,477	34,102	136,407	86,084	172,168	703,052	175,763	878,815
2022	150,355	42,958	429,585	37,137	148,547	93,746	187,491	765,623	191,406	957,029
2023	163,736	46,782	467,818	40,442	161,768	102,089	204,178	833,764	208,441	1,042,205
2024	178,309	50,945	509,454	44,041	176,165	111,175	222,350	907,969	226,992	1,134,961

16.6.7 Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)

Sobre la base de los costos e ingresos estimados arriba, la TIRF se ha calculado en 10.7% (Ver Tabla 16.6.1).

16.6.8 Pro Forma Estado Financiero (Tabla 16.6.3)

El estado financiero provisional se presenta en la Tabla 16.6.3.

(1) Estado de Ingreso

Se presume que la operación iniciara en el 2008. Como se ve en la Tabla 16.6.3, el Ingreso Anual será positivo en el 2011 (4o año de operación, ver la línea denominada "Ganancia Neta", ver también Fig. 16.6.1), mientras la ganancia acumulativa se torna positiva en el 2014 (ver el final del periodo del Estudio de Factibilidad, ver la fila "Ganancia Acumulada – Acum").

Tabla 16.6.3 Pro Forma Estados Financieros para Proyecto Puerto Bocas del Toro / Almirante

Year	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Income Statement																				
Annual Depr	0	6,874	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	133,935	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219
Annual Interest	7,391	146,789	146,789	146,789	146,789	146,789	146,789	139,450	132,110	124,771	117,431	110,092	102,752	95,413	88,073	80,734	73,395	66,055	58,716	58,716
Operation & Maintenance	0	0	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626
Total Expenses	7,391	153,663	328,124	328,124	328,124	328,124	328,124	320,785	313,445	306,106	298,766	289,653	284,397	277,258	269,918	262,579	255,240	247,900	240,361	240,361
Total Revenue			262,915	291,582	323,388	358,681	397,842	441,296	489,514	532,860	580,052	631,432	687,374	748,282	814,596	886,799	965,412	1,051,007	1,144,203	1,144,203
Net Profit	(7,391)	(153,663)	(65,209)	(36,542)	(4,736)	30,557	69,718	120,511	176,069	226,754	281,286	341,779	402,777	471,024	544,678	624,220	710,172	803,107	905,642	905,642
Cum Profit	(7,391)	(161,055)	(226,263)	(262,805)	(267,541)	(236,984)	(167,266)	(46,755)	129,314	356,068	637,354	979,133	1,381,910	1,852,934	2,397,612	3,021,832	3,732,004	4,535,111	5,438,753	5,438,753
Cash Flow Statement																				
Loan	246,381	4,646,587	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operation & Maintenance	0	0	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626	45,626
Interest	7,391	146,789	146,789	146,789	146,789	146,789	146,789	139,450	132,110	124,771	117,431	110,092	102,752	95,413	88,073	80,734	73,395	66,055	58,716	58,716
Loan Repayment					0	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648
Total Outflow	253,773	4,793,376	192,415	192,415	192,415	192,415	192,415	244,648	422,385	415,045	407,706	385,547	393,027	385,687	378,348	371,008	363,669	356,329	348,990	348,990
Net Inflow	(7,391)	(146,789)	70,500	99,167	130,973	166,266	205,427	11,572	67,129	117,815	172,346	(154,115)	294,347	362,595	436,248	515,791	601,743	694,678	795,213	795,213
Cum Cash	(7,391)	(154,180)	(83,681)	15,486	146,459	312,725	518,152	529,724	596,854	714,669	887,015	732,900	1,027,247	1,389,842	1,826,090	2,341,881	2,943,624	3,638,301	4,433,514	4,433,514
Balance Sheet																				
Cash																				
Fixed Assets	246,381	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968
Cum Depr	0	(6,874)	(142,583)	(278,292)	(414,001)	(549,710)	(685,419)	(821,128)	(956,837)	(1,092,546)	(1,228,255)	(1,362,190)	(1,498,409)	(1,634,028)	(1,770,847)	(1,907,066)	(2,043,285)	(2,179,504)	(2,315,723)	(2,315,723)
Total Assets	238,990	4,731,913	4,666,705	4,630,163	4,625,427	4,655,984	4,725,702	4,601,565	4,532,985	4,515,091	4,551,729	4,648,859	4,806,988	5,033,363	5,333,393	5,712,964	6,178,488	6,736,947	7,395,941	7,395,941
Loan	246,381	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,892,968	4,648,320	4,403,671	4,159,023	3,914,374	3,669,726	3,425,078	3,180,429	2,935,781	2,691,132	2,446,484	2,201,836	1,957,187	1,957,187
Net Equity	(7,391)	(161,055)	(226,263)	(262,805)	(267,541)	(236,984)	(167,266)	(46,755)	129,314	356,068	637,354	979,133	1,381,910	1,852,934	2,397,612	3,021,832	3,732,004	4,535,111	5,438,753	5,438,753
Total L&E	238,990	4,731,913	4,666,705	4,630,163	4,625,427	4,655,984	4,725,702	4,601,565	4,532,985	4,515,091	4,551,729	4,648,859	4,806,988	5,033,363	5,333,393	5,712,964	6,178,488	6,736,947	7,395,941	7,395,941
Financial Ratios																				
Net Fixed Assets	246,381	4,886,094	4,750,385	4,614,676	4,478,967	4,343,258	4,207,549	4,071,840	3,936,131	3,800,422	3,664,713	3,529,004	3,393,295	3,257,586	3,121,877	2,986,168	2,850,459	2,714,750	2,579,041	2,579,041
Operating Expenses	0	6,874	181,335	181,335	181,335	181,335	181,335	181,335	181,335	181,335	181,335	179,561	181,845	181,845	181,845	181,845	181,845	181,845	181,845	181,845
Operating Revenues	0	0	262,915	291,582	323,388	358,681	397,842	441,296	489,514	532,860	580,052	631,432	687,374	748,282	814,596	886,799	965,412	1,051,007	1,144,203	1,144,203
Net Operating Income	0	(6,874)	81,580	110,247	142,053	177,346	216,507	259,961	308,179	351,525	398,717	451,871	505,529	566,437	632,751	704,954	783,567	869,162	962,358	962,358
Depreciation Expenses	0	6,874	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	135,709	133,935	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219	136,219
Repayment of Loan	0	0	0	0	0	0	0	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648	244,648
Interest for Long-Term Debt	7,391	146,789	146,789	146,789	146,789	146,789	146,789	139,450	132,110	124,771	117,431	110,092	102,752	95,413	88,073	80,734	73,395	66,055	58,716	58,716
ROI			1.7%	2.4%	3.2%	4.1%	5.1%	6.4%	7.8%	9.2%	10.9%	11.5%	13.4%	15.5%	18.0%	20.9%	24.2%	28.0%	32.5%	32.5%
Operating Ratio			69.0%	62.2%	56.1%	50.6%	45.6%	41.1%	37.0%	34.0%	31.3%	28.4%	26.5%	24.3%	22.3%	20.5%	18.8%	17.3%	15.9%	15.9%
Working Ratio			17.4%	15.6%	14.1%	12.7%	11.5%	10.3%	9.3%	8.6%	7.9%	7.2%	6.6%	6.1%	5.6%	5.1%	4.7%	4.3%	4.0%	4.0%
Debt Service Coverage Ratio			148.0%	167.6%	189.2%	213.3%	239.9%	103.0%	117.8%	131.9%	147.6%	165.1%	184.7%	206.6%	231.1%	258.5%	289.2%	323.6%	362.1%	362.1%

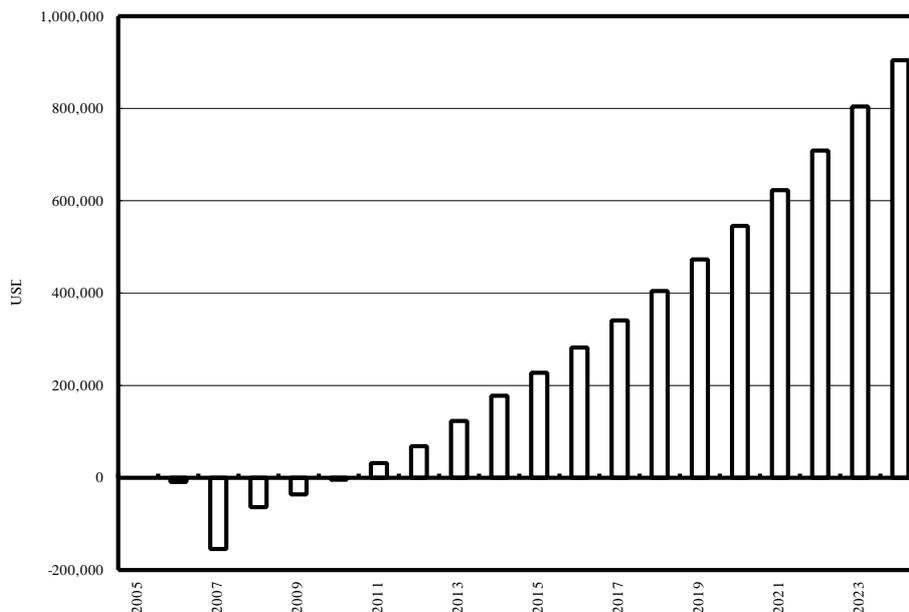


Figura 16.6.1 Ganancia Neta Anual (Bocas del Toro / Almirante)

(2) Estado de Flujo de Caja

Del primer año de operación, el flujo neto de caja es positivo excepto para el 2017 debido al inicio del pago del préstamo. El efectivo caja acumulado será positivo en 2009 (2^a año de operación) y se mantendrá positivo hasta 2024 (Ver la línea de "Flujo Neto" de la Tabla 16.6.1 y Fig. 16.6.2).

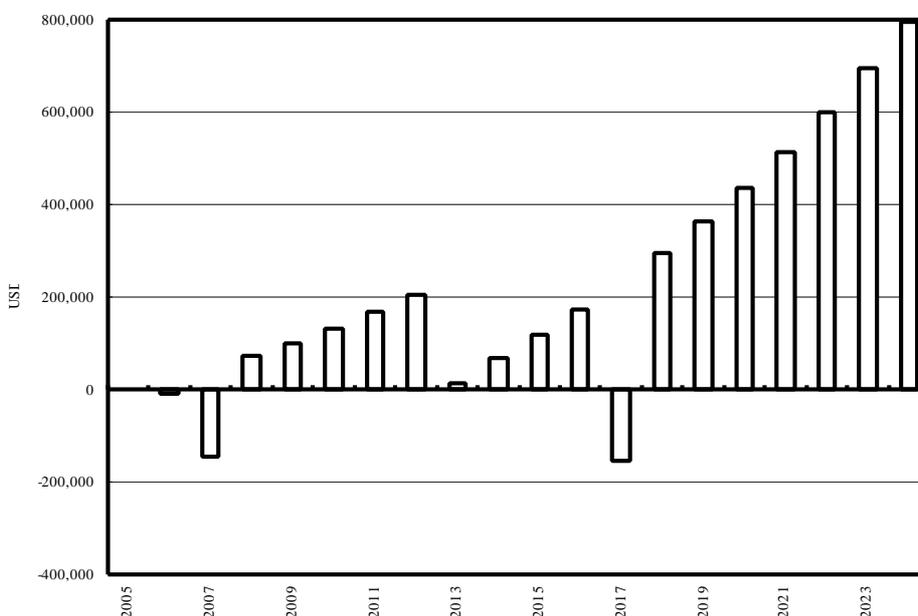


Figura 16.6.2 Flujo Efectivo Neto (Bocas del Toro / Almirante)

(3) Hoja de Balance

La posición de caja se vuelve positiva en 2009, pero la acción neta todavía es negativa en 2014.

16.6.9 La Evaluación Financiera del Proyecto

Evaluación de la solidez financiera de los proyectos claves a implementarse por entidades imaginarias, respectivamente, se ha realizado con un análisis de proporción financiera a través de la pro forma del estado financiero a ser supuestamente reportado por la entidad imaginaria responsable de administración, manejo y operación de la instalación.

(1) Rentabilidad

La rentabilidad de los proyectos clave se ha evaluado mediante una Tasa de Retorno en Activos (TRA) definida como sigue:

$$\text{Tasa de Retorno en Activos (TRA)} = \text{Ingreso Operativo Neto} / \text{activos Fijos Neto}$$

En este proyecto, el criterio del indicador financiero excederá el máximo de tasa de interés del potencial prestadores que está estimada ser 3.0% del año 2011, y desde el año 2014, el criterio sobre 7.% es satisfecho.

(2) Eficiencia Operacional

La eficiencia operativa de los proyectos claves se ha evaluado por medio de dos indicadores financieros. Uno es la Proporción Operativa definida como sigue:

$$\text{Proporción Operativa} = \text{Gastos Operativos} / \text{Ingresos Operativos}$$

El criterio del indicador financiero anterior ha de ser menos de 0.70 – 0.75. En este proyecto del tercer año de operación (2008), el criterio se satisface durante la proyección de vida.

Lo otro es el Promedio de Trabajo definido como sigue:

$$\text{Proporción de Trabajo} = \\ (\text{Gastos Operativos} - \text{Gastos Depreciación}) / \text{Ingresos Operativos}$$

El criterio del anterior indicador financiero ha de ser menos de 0.50 – 0.60. Del año de inicio de operación (2008), el criterio se satisface durante la proyección de vida.

(3) Solvencia a Largo Plazo

La solvencia a largo plazo (capacidad de pago de deuda) del administración y operaciones de la entidad portuarias se evaluará mediante la Proporción de la Cobertura del Servicio de la Deuda, definida como sigue:

$$\text{Proporción de Cobertura del Servicio de la Deuda} = \\ (\text{Ingreso Neto Operativo} + \text{Gastos de Depreciación}) / \\ (\text{Suma de Pago del Principal} + \text{Interés para Deuda a Largo Plazo})$$

El criterio del anterior indicador financiero ha de exceder 1.0. desde el año de inicio de operación (2007), el criterio se satisface todos los años durante la proyección de vida.

16.6.10 Análisis de Sensibilidad del TIRF

Debido a la limitación de crecimiento en el volumen del tráfico y otros factores impredecibles, los costos anuales pueden concretarse completamente y el costo actual puede exceder nuestros estimados. Por ellos, hemos hecho el análisis de sensibilidad del TIRF con las tres siguientes situaciones desfavorables.

Caso A : Diez por ciento sobre el costo de inversión de capital

Caso B : Diez por ciento disminución de beneficio económico

Caso C : Combinación de Casa A y Caso B (el peor escenario)

Casos	TIRF
Caso Base	10.69 %
Caso A	9.81 %
Caso B	9.78 %
Caso C	8.92 %

El analisis detallado de sensibilidad se mostrara en el Apendice N.

16.6.11 La Evaluación Financiera del Proyecto

Considerando que el alto estimado de TIRF (10.69%) como proyecto de infraestructura pública y la solidez de la pro forma de estado de ingreso y el estado de flujo de caja, este proyecto es financieramente factible y recomendable.

Incidentalmente, el calculo sin los gastos del gobierno (subsidio) del 10% del costo de construcción resulto en una TIRF del 9.88%. Por tanto, este proyecto se considera que es financieramente factible aún sin el subsidio del gobierno.

16.7 Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Básicamente, el impacto ambiental por un proyecto ocurre en consecuencia de la actividad involucrada en las tres etapas significativas de la ejecución de un proyecto (implementación), principalmente, etapa de pre-construcción, etapa de construcción y etapa de pos-construcción (operación).

Las actividades involucradas y el impacto ambiental relevante durante cada una de las tres etapas de la ejecución del proyecto son esencialmente distintas. En particular, impacto durante la etapa de construcción del proyecto son básicamente de corto plazo (temporal) en naturaleza confinado a la duración de las actividades de construcción, mientras que aquellas de la etapa de operación son potencialmente de naturaleza a largo plazo (permanente). Se hace notar que los impactos temporales debido a actividades de construcción pueden ser manejados y minimizados, si no mitigados en su totalidad, con planificación cuidadosa y ejecución de la construcción/trabajos instalación.

Impacto ambiental potencial durante la etapa de pre-construcción del proyecto es principalmente aspecto de naturaleza social, y causado por la potencial adquisición de tierra para la provisión de instalaciones para el proyecto.

Con debida consideración de los aspectos anteriores, los potenciales impactos ambientales como consecuencia de la ejecución de los proyectos a corto plazo tanto en el Puerto de Bocas del Toro y Almirante son evaluados para conformar el EIA (estudio de impacto ambiental). Se hace notar que este EIA fue realizado siguiendo los lineamientos generales de EIA de la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). El Informe de EIA, realizado con el apoyo de expertos panameños, se compila como un documento separado. Una versión resumida del documento de EIA se proporciona en el Apéndice P.

La documentación formal del EIA en español cumpliendo estrictamente los lineamientos de EIA de la ANAM deben ser formulada cuando el proyecto inicie concretamente con debida consideración a cualquier modificación de los componentes del proyecto que se crea necesaria.

Primero que todo, considerando los potenciales impactos de la etapa de pre-construcción tanto en proyectos de puerto Bocas Del Toro y Almirante, no implican el requisito de adquisición de tierra en vista que la instalaciones del proyecto serán proporcionadas por áreas de costa marina y líneas costeras tierra adentro perteneciendo al dueño del proyecto, AMP, y por tanto no existe un efecto social adverso durante la etapa de pre-construcción del proyecto. Consecuentemente, impactos ambientales y mitigación durante las etapas de construcción y operación del proyecto se tratan seguidamente. A este respecto, la matriz evaluación de impacto ambiental (EIA) se enfoca en los efectos significativos ambientales y también en efectos adversos que pueden ser mitigados como buenas prácticas de ingeniería durante la etapa de construcción y etapa de operación son resumidas en las Tablas 16.7.1 y 16.7.2, respectivamente.

(1) Impactos en Etapa de Construcción

Los efectos adversos inherentes temporales de los trabajos de construcción en el ambiente (atmósfera) son contaminación potencial de aire y ruido debido a transporte de material y equipo, trabajos de almacenaje e instalación. Molestia de polvo debido a materiales aéreos como arena, es la contaminación de aire más significativa en los trabajos de construcción, que puede ser mitigada con el riego de agua y/o cubriendo tales materiales con lonas plásticas. Aunque ruido debido a trabajos de construcción son algo inevitables, aun así restringiendo actividades de alta propensión al ruido como perforación de pilote durante horas trabajo regular diurna solamente, puede mitigar los efectos adversos severos.

Erosión potencial de la superficie en el sitio de construcción en ambos puertos, aunque las aéreas en cuestión no son muy grandes, se le dará debida consideración por razón de su proximidad a las aguas costeras. El control de erosión, incluyendo la provisión de barreras contra la erosión de suelo superficial fluyendo hacia aguas costeras, será parte del manejo integral del área de construcción. A este respecto cubrir materiales fácilmente llevado por aire como arena con lonas

plásticas proporcionará el beneficio dual de control de contaminación de aire y control de erosión por la lluvia.

(2) Impactos en Etapa de Operación

Potencial impactos operacionales del puerto son de largo plazo y por tanto las medidas de mitigación también son de largo plazo en la forma de administración ambiental operativa de puerto. El requerimiento más significativo de la administración ambiental es el manejo adecuado de los desechos debido a la operación de las naves, principalmente enfocado en sentina y basura, y también en los desechos generados debido a las operaciones de la terminal portuaria. También es importante eliminar el derrame de aceite a aguas portuarias durante el manejo de combustible. A este respecto se hace notar que bajo las actuales condiciones operativas, contaminación localizada de aceite en ambas terminales de Bocas del Toro y Almirante se observó.

Consecuentemente, mejor administración de desechos por AMP, tanto en operación de naves y también en operación de terminal en combinación con la vigilancia contra la descarga ilegal de desechos por naves a las aguas portuarias, para proteger el ambiente de aguas costeras portuarias de las áreas de atracadero, será implementado. Este programa de administración de desechos portuario puede completarse con un programa de monitoreo de calidad de agua portuaria por lo menos en enfocando inicialmente parámetros simples potables, en particular nivel DO (oxígeno disuelto), que es un buen indicador de nivel contaminación orgánica en cuerpos de agua.

(3) Conclusión y Recomendaciones

1) Conclusión

Se concluye que los potenciales efectos ambientales adversos consecuentes con la ejecución del proyecto y su subsiguiente operación de las terminales portuarias tanto en Bocas del Toro y Almirante son manejables y por tanto no tan significativos. No obstante, el requisito ambiental operativo del puerto más importante es la administración adecuada de desechos.

2) Recommendations

Se recomienda inicial el programa de monitoreo de calidad de agua portuaria enfocándose inicialmente por lo menos en parámetros simple de calidad de agua potable, en particular nivel DO, por AMP. Este programa de monitoreo se puede iniciar concurrentemente con el inicio de los trabajos de construcción. El plan de monitoreo se proporciona en el documento de EIA del Apéndice P.

Actualmente, la fuente más significativa de contaminación en aguas costeras portuarias, en partícula en aguas portuarias de Almirante, es la descarga de desechos sin tratar consecuencia de actividades misceláneas antropogénicas en tierra que están no están esencialmente relacionadas directamente con las actividades operativas portuarias. Consecuentemente, es de suma importancia, y de alta prioridad, mejorar el manejo general de desechos, incluyendo una planta de

tratamiento de aguas residuales en Almirante y también mejoramiento operativo de la Planta con tina de tratamiento existente en Boca del Toro (Isla Colón). Además se enfatiza que las medidas de mejoramiento de administración de desechos necesitan tomarse independientemente del status de implementación de estos proyectos de desarrollo portuario.

De hecho, manejo inadecuado de desechos de actividades terrestres antropogénicas siendo la principal causa de degradación ambiental aguas costeras es un tema ambiental nacional a tratar como se señala en la Sección 5.2 del Capítulo 5.

Table 16.7.1 Environmental Assessment Matrix (Construction Stage)

Bocas del Toro and Almirante ports						
Project stage	Project Activities	Environmental component	Environmental variable	Environmental Effect	Environmental Measure	Recommendations
Construction	1. Access roads implementation 2. Cuts and removal of land surface 3. Piles foundation 4. Material and equipment transportation	Atmosphere	Air quality	Increase in air particles	Spray with water or cover with plastic sheets easily airborne materials like sand, soil, etc.	Organize the number of heavy equipment and transportation vehicles that will be used in the construction works.
			Noise levels	Increase in noise levels	Working hours is scheduled during regular shift. Work is performed only during the day for high noise work like piling.	Avoid working too late at night or too early in the morning to mitigate noise generation that would seriously affect nearby communities.
			Erosion processes	Alteration of lithologic structure, erosion and modification of sedimentary distribution	Implement barriers that will stop the deposition of sediments in the water.	Ensure erosion control is integral part of construction site management.
		Soils	Intrinsic scenery	Modification of scenic landscape	Implement structures that will be in harmony with the landscape.	Provide final landscape to be in harmony with surrounding environment.
			Socio-economic and cultural	Employment	Creation of direct eventual jobs	No mitigation measures are needed due to the fact that the effect is positive and economically beneficial.

Table 16.7.2 Environmental Assessment Matrix (Operation Stage)

Bocas del Toro and Almirante Ports						
Project stage	Project Activities	Environmental component	Environmental variable	Environmental Effect	Environmental Measure	Recommendations
Project operation	1. Port maintenance operation 2. Navigation and boats transport 3. Harbour activities (passengers, commercial, etc.)	Soils	Soil composition	Soil contamination by fuel and other wastes	Implement a fuel, oil, solid and liquid waste management plan including the conduct of surveillance of vessels and port seabed quality monitoring.	Comply with established oil and other pollution control regulations.
			Environmental quality	Marine water	Variations in physical and chemical factors	Control measures in concordance with national and international marine policies related with port and marinas management (MARPOL).
		Marine fauna	Marine species (composition and dynamics)	- Reduction in species composition - Dynamics alteration (species stratification and distribution)	Comply with ANAM ¹ and AMP ² regulations on nature conservation, navigational safety and coastal environmental protection.	Ensure implementation of port water pollution control measures to facilitate continuous natural recovery.
		Socio-economic and cultural	Education	Changes in education, especially in profession and careers related with tourism	Support general population training to face tourist activity.	Promote the operation of the port and the tourist activity associated with the project.
			Employment	Creation of direct eventual jobs	No mitigation measures are needed due to the fact that the effect is positive and economically beneficial.	Conduct regular training programs to ensure continuous skill development of operational personnel.
			Basic utilities	Increase in basic services demand, specifically security and waterway transport	Support the reinforcement of infrastructure and police personnel conditions to guarantee tourist security, including improvement of waterway transportation.	Coordinate with competent institutions concerned to social security and waterway transportation.

Bocas del Toro and Almirante Ports						
Project stage	Project Activities	Environmental component	Environmental variable	Environmental Effect	Environmental Measure	Recommendations
			Sanitation	Increase of liquid and solid wastes	Support reinforcement of sanitary infrastructure to meet the sanitation demand.	Coordinate with competent institutions concerned to sanitation.
			Transportation networks	Increase of the transportations	No mitigation measures are needed due to the fact that the effect is positive and beneficial.	Coordinate with competent institutions to ensure effective link to other related transportation systems.
			Ethnic groups, traditions and costumes	Changes in traditions and costumes	Evaluate the mechanisms for conservation, preservation and integration of costumes and traditions.	Establish and maintain close socio cultural relations with ethnic groups.

¹ Autoridad Nacional del Ambiente (National Environmental Authority)

² Autoridad del Marítima de Panamá (Panama Maritime Authority)

17. Estudio de Factibilidad sobre Proyecto a Corto Plazo de Puerto Chiriqui

17.1 Identificación de Proyectos de Desarrollo a corto plazo

El Puerto tendrá dos tipos de muelles: un muelle atunero y un muelle multi-uso. Los barcos atuneros recalando frecuentemente en Puerto Armuelles por suministros, necesitan instalaciones de atraque más convenientes. A solicitud de la compañía atunera, la PTP ha estado llevando a cabo el estudio para la construcción de muelles atuneros en su jurisdicción en Charco Azul, que está unos 5 kilómetros al sur de Puerto Armuelles. El proyecto propuesto busca maximizar los beneficios de la nueva infraestructura portuaria mediante la integración de dos planes de desarrollo: las instalaciones portuarias para los barcos atuneros y aquellos de uso público, i. e. un muelle multi-uso. Mediante la integración del desarrollo de estos dos tipos de estructuras, el atún puede ser exportado del mismo puerto cuando es cargado vía el muelle multi-uso, mientras que el último puede garantizar los usuarios regulares. Tanto los barcos atuneros como los barcos de carga de alta mar, especialmente los transatlánticos de contenedores, necesitan un muelle para todo clima en el puerto. Con este fin, el rompeolas se requiere debido a las condiciones geográficas y oceanográficas de Chiriqui.

En vista que la construcción del rompeolas representa una porción grande del costo de construcción, y con el fin de hacer uso máximo de la inversión en el rompeolas, es recomendable que todo el proyecto se implemente como un solo paquete. Los barcos atuneros también se benefician del rompeolas: porque, con el muelle protegido y área de agua, los barcos atuneros no requieren de todos los miembros de la tripulación para cuidar los barcos, y parte de la tripulación puede tomar un descanso en tierra.

Sobre la base del pronóstico de la demanda descrito en la Sección 13.2, lo siguiente es la carga potencial que se espera manejar en el Nuevo Puerto Chiriqui:

- (1) Actualmente los usuarios existentes de los puertos en la Provincia de Chiriqui
 - Barcos atuneros recalando regularmente en el Puerto de Puerto Armuelles
 - Barcos refrigerados ocasionalmente en Puerto de Charco Azul
 - Barcos a granel seca recalando en Puerto Pedregal (Azúcar y fertilizante)

- (2) Carga potencial actualmente transportada por tierra de otros puertos
 - Carga seca traída de Costa Rica
 - Carga contenerizada importada traída de Balboa y Colon
 - Productos locales exportados desde Balboa y Colon

Aquellos usuarios indicados en el primer grupo serán clientes del nuevo Puerto Chiriqui. Ellos recalarán en el nuevo puerto tan pronto inicie sus operaciones. Por otro lado, aquella carga potencial indicada en el segundo grupo aumentará gradualmente luego que el puerto inicie su

operación, y a menos que el proyecto sea implementado y el puerto inicie operación. Aunque el volumen de la carga potencia se espera que aumente considerablemente proporcionalmente al crecimiento de las actividades económicas locales, la escala de la economía local no es lo suficientemente grande para requerir un muelle multi-uso adicional dentro de los siguientes 20 años.

La Figura 17.1.1 muestra los volúmenes de varios productos en los años venideros, mientras la Figura 17.1.2 muestra la tasa de ocupación del muelle multi-uso. Como se observa en la Figura 17.1.2, en el año 2024, la tasa de ocupación es todavía menor al 60%. Esto implica que aun con un solo muelle, el puerto todavía tiene suficiente capacidad para una buena operación sin congestión. Las condiciones empleadas en el estimado de la tasa de ocupación del muelle se muestran en la Tabla 17.1.1.

Por tanto, se concluye que el plan a corto plazo debe cubrir todas las instalaciones portuarias propuestas en el plan maestro.

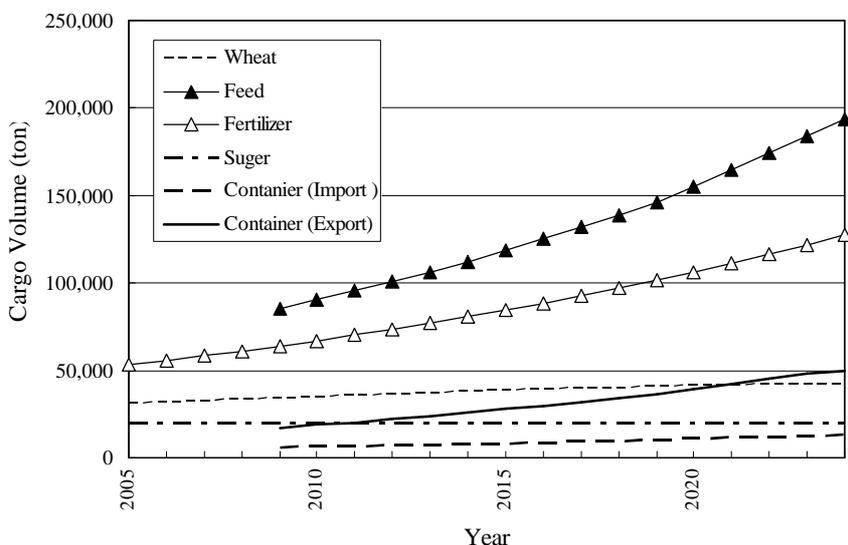


Figura 17.1.1 Volumen de Carga en Nuevo Puerto Chriqui de Varios Productos

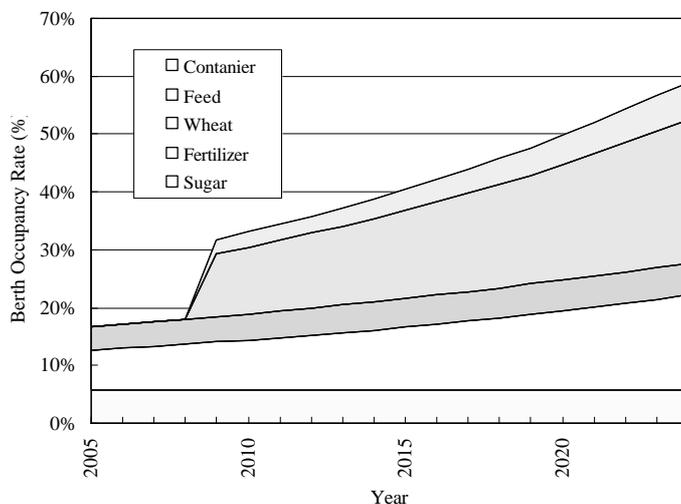


Figura 17.1.2 Tasa Ocupación del Muelle en los Años Venideros

Table 17.1.1 Supuestos Empleados en la Tasa de Ocupación del Muelle

Commodity	Cargo Volume per ship call (tons)	Handling Productivity (ton/hour/Crane)	Number of Cranes	Handling time/ship (days)
Except sugar	5000 ton	30	3	2.31
Sugar	2000 ton	20	2	2.08
Container cargoes	70 boxes Including Empty Containers	8 Boxes/hour/Crane	1	0.36

17.2 Disposición y Requisitos de la Instalación

17.2.1 Requisitos de la Instalación

Los requisitos de instalación en el plan de desarrollo a corto plazo en el Puerto Chiriqui se muestran en la Tabla 17.2.1.

Tabla 17.2.1 Resumen de las Instalaciones en Puerto Chiriqui

Detalle	Descripción
Instalaciones Ribereñas	- Atracadero Multi-uso (Longitud 230 m, profundidad agua -12.0 m) - Atracadero Barco Refrigerado (Longitud 110 m, profundidad agua -6.5 m) - Atracadero Atunero (Longitud 120 m, profundidad agua -5.0 m) - Rompeolas
Instalaciones en Tierra	- Construcción de carreteras de servicio con sistema drenaje dentro área puerto - Patio abierto para carga convencional y contenedores - Cerca y Paisaje
Instalaciones de Servicios Públicos	- Reserva suministro agua en tanque elevado con suministro por tubería a edificios y bomberos - Suministro energía eléctrica a edificios, alumbrado a edificios y patio
Edificios	- Edificio de Administración: 300 m ² - Cuarto Frío: 2,300 m ² - Garita: 2 carriles, 1 puesto
Carretera Acceso	- Carretera 2-carriles conectando área puerto y carretera nacional existente

17.2.2 Disposición del Plan del Puerto

La disposición del plan del puerto para el plan a corto plazo se muestra en las Figuras 17.2.1 y 17.2.2.

17.2.3 Diseño de las Instalaciones Portuarias

(1) Estructura del Muelle

Considerando las condiciones del subsuelo, un tipo adecuado de estructura para el muelle se ha estudiado y se resumen en las Tablas 17.2.3 y 17.2.4. Como se muestra en las Tablas, la ventaja y desventaja de tres alternativas se revisaron y compararon en términos de costo, período de construcción y condiciones ambientales.

Una estructura de muelle tipo pilote abierto será la más adecuada para la condición del lugar para el muelle multi-uso. La típica sección del muro del muelle tipo pilote abierto se muestra en la

Figura 17.2.3. Una estructura de muelle tipo SSP será la más adecuada para la condición de lugar para el muelle de barco refrigerado y muelle de atunero. La típica sección del muro del muelle tipo SSP se muestra en las Figuras 17.2.4 y 17.2.5.

Dispositivos de muelle adecuados para las naves, por ejemplo, defensas de caucho y postes de muelle se han seleccionado como se muestra en la figura anterior. Se espera las siguientes capacidades:

- Defensa de Cascote para Muelle Multi-uso: Absorción energía de 400 kN• m
- Defensa de Cascote para Muelle Barco Refrigerado: Absorción energía de 40 kN• m
- Defensa de Cascote para Muelle Atunero: Absorción energía de 40 kN• m
- Poste de Muelle para Muelle Multi-uso: Fuerza Tracción de 100 toneladas en toda dirección
- Poste de Muelle para Muelle Barco Refrigerado: Fuerza Tracción de 25 toneladas en toda dirección
- Poste de Muelle para Muelle Atunero: Fuerza Tracción de 10 ton en toda dirección

(2) Edificios

Edificios planificados en plan a corto plazo se resumen en la Tabla 17.2.2. Consideraciones en el diseño se presentan seguidas:

- Oficina de administración y Garita será edificio RC equipado con el mobiliario interior necesario para uso de oficina.
- Cobertizo de Cuarto Frío será edificio de un solo nivel y con marco de estructura de acero con el fin de ofrecer mayor espacio con menor cantidad de columnas de soporte. La oficina y cuarto de máquina se incluirá.

Tabla 17.2.2 Descripción de Edificios en Puerto Chiriqui

Edificio	No.	Área Piso (m ²)	Planta	Particularidades Estructurales		
				Estructura	Pared	Techo
Edificio Administración	1	300	2	R/C	Bloque Concreto	R/C
Cobertizo cuarto frío	1	2,300	1	Acero	Bloque Concreto	Lámina hierro Galvanizado
Garita	1	2 carriles, 1 puesto	1	R/C	Bloque Concreto	Lámina hierro Galvanizado

(3) Pavimento

Pavimento dentro del área de la terminal se ha estudiado en vista de su uso para la operación específica. Dependiendo de la carga crítica para cada área, tipos adecuados de pavimento se seleccionan.

Para esta selección, las consideraciones de diseño son las siguientes:

- Losa delantera del muelle y corredor dentro del patio: idealmente solamente camiones cargados y equipo de manejo descargados pasarán por el pavimento. Por tanto no tiene que ser diseñado para equipo de carga pesada, tales como montacargas/cargador lateral/camión transportador contenedores cargados.
- Patio Multi-uso: considerando las condiciones del lugar, un patio se proporcionará en área de reclamación en estrato firme y no se espera ningún asentamiento serio. Consecuentemente, pavimento de concreto se ha seleccionado. Las cargas sobre rueda del equipo cargado y cargas de contenedores requeridas deben ser consideradas.
- Carretera de acceso a la terminal: pavimento de concreto asfáltico está diseñado APRA diferentes tipos de vehículos.

(4) Servicios Públicos

1) Drenaje

Dentro del patio, agua pluvial será colectada por un gradiente apropiado del pavimento hacia la superficie del drenaje, que será tipo abierto, por ejemplo zanja en forma U, cuneta forma V, etc. El drenaje principal será soterrado en una alcantarilla tipo cajón de concreto, a lo cual desagüe doméstico y de superficie se conectará. Los tanques sépticos para cada edificio también serán instalados, así como un recolector de aguas residuales para los trabajos de mantenimiento y lavado de contenedores.

2) Suministro de Agua

Combatir incendio, suministro a barcos y consumo doméstico en la terminal se ha considerado y el agua será canalizada de tubería madre del área de Chiriquí. Instalaciones relevantes, tales como reservorios, tanques elevados y bombas serán incluidas, junto con una red de tuberías.

3) Suministro de Energía

Subestación y generador de emergencia para iluminación y suministro a edificio se suministrará.

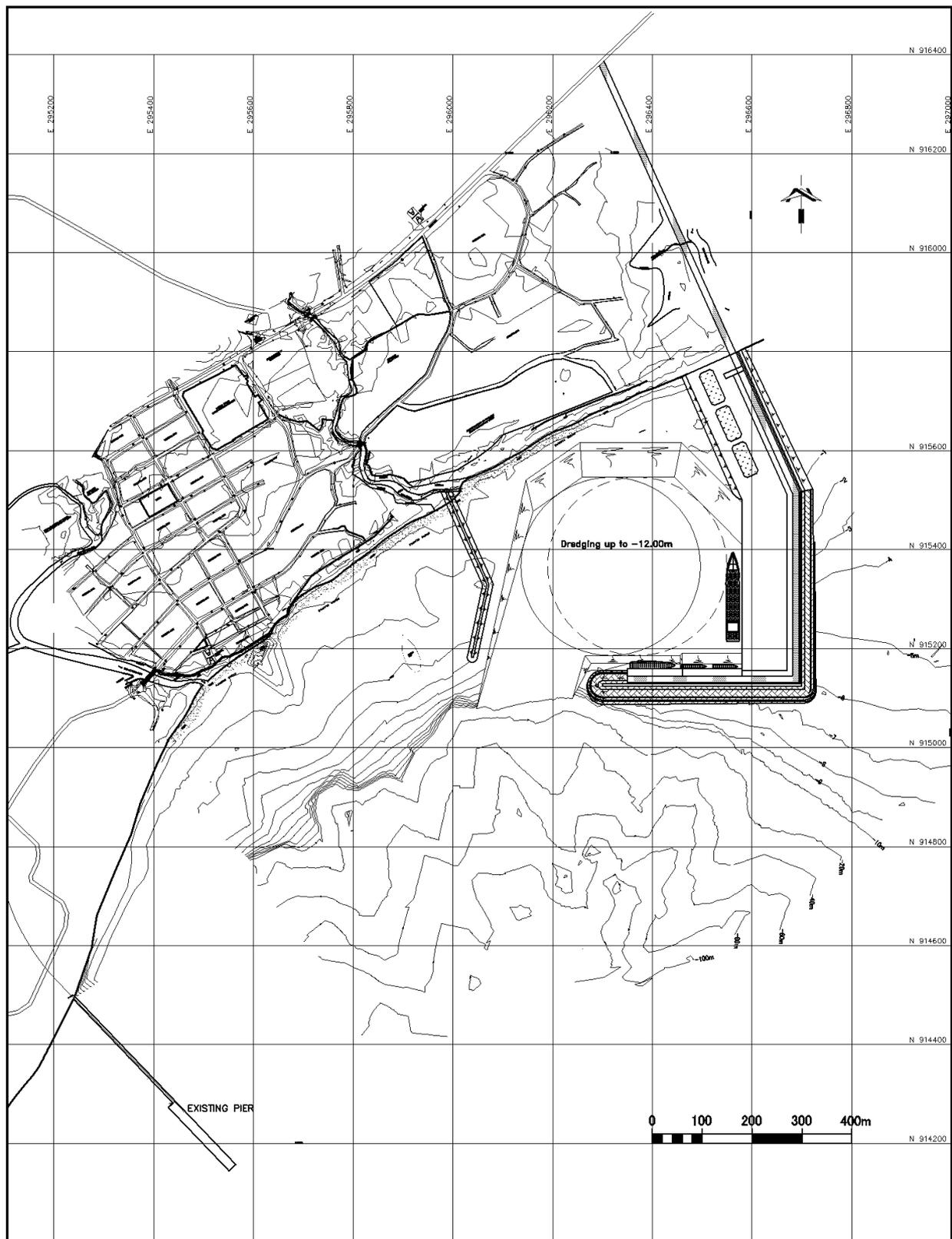


Figura 17.2.1 Plan General de Puerto Chiriqui

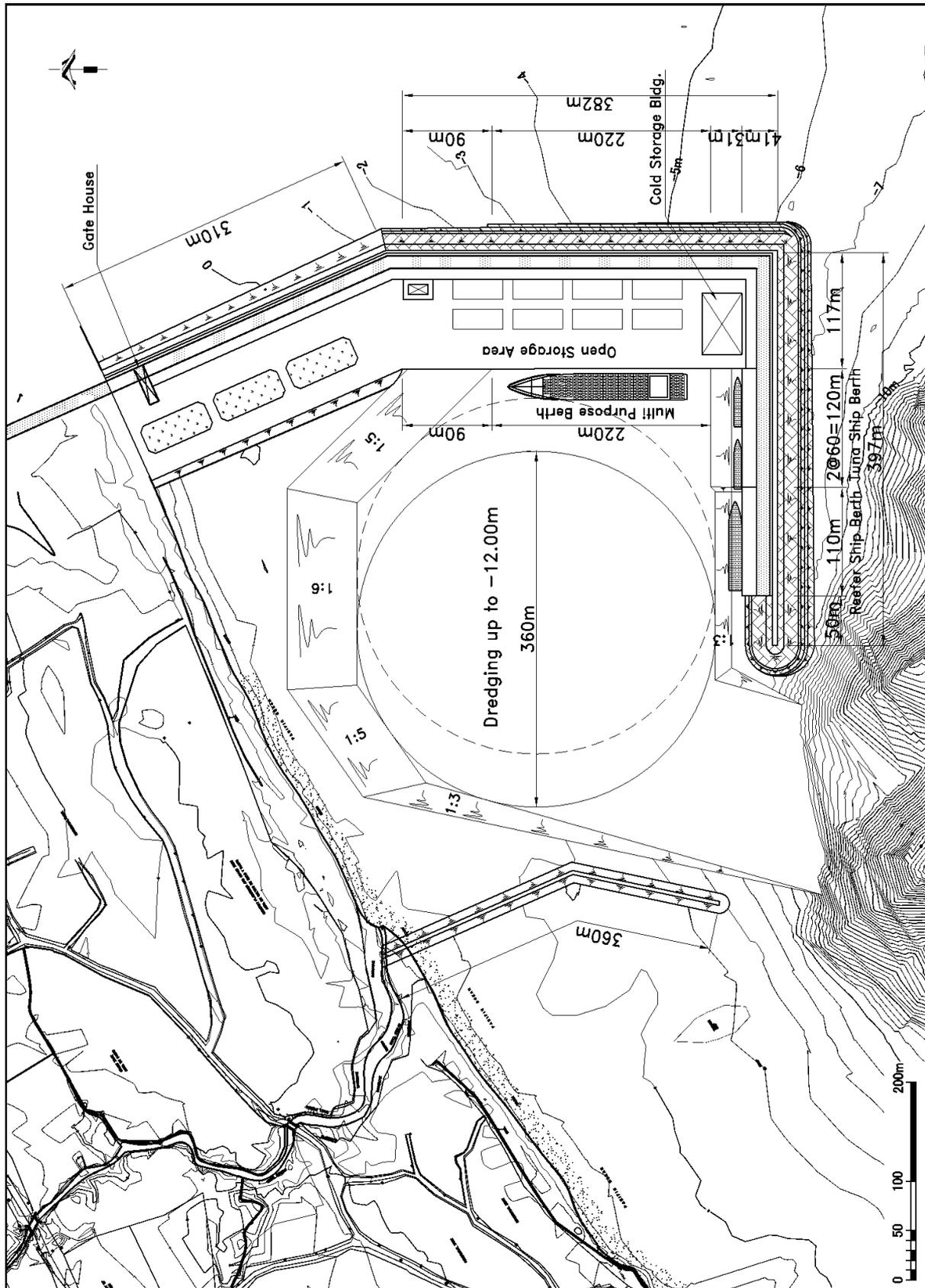


Figura 17.2.2 Disposición General del Plan de Instalaciones asarine Facilities

Tabla 17.2.3 Comparación del Tipo de Estructura de Muelle para Atracadero Multi-uso

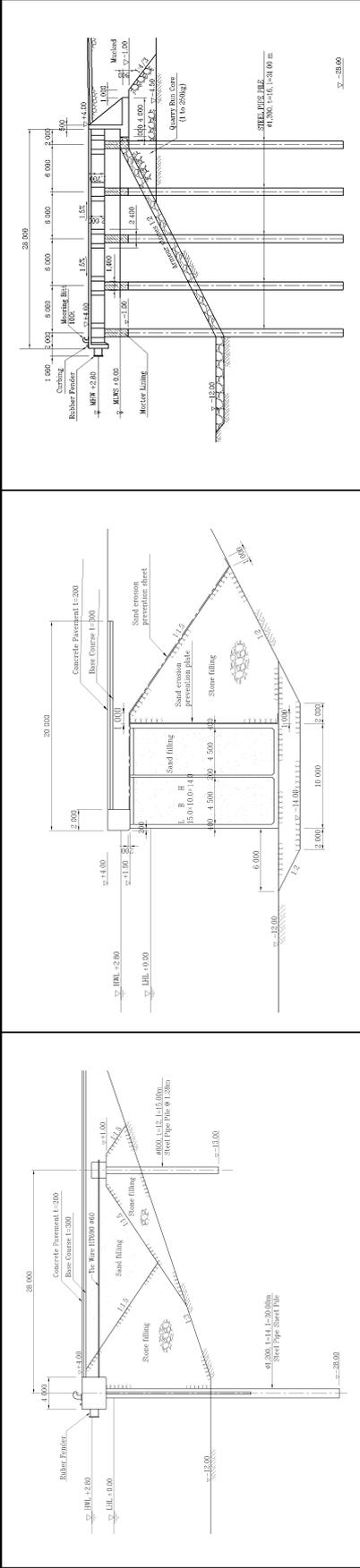
	Steel Pipe Sheet Pile (SPSP)	Caisson Type	Steel Pipe Pile (SPP)
<p>Typical Cross Section</p> 	<p>Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> *Simple in works and shorter construction period *Adjustable and flexible to the change of soil condition at site 	<p>Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> *Complicated works and longer work period *Construction cost is the highest among the three types *Has negative affect on environment 	<p>Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> *Suitable and adopted for the design conditions *Simple construction procedure and economical cost and short construction period *Environmental impacts may be minimal
<p>Advantage</p>	<p>x (Not Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *The construction period may be the shortest among the alternatives. *Sheet piling works and dredging/reclamation works can be conducted at the same time. 	<p>x (Not Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *Material is locally available and can be used, thus material cost is economically superior. *More suitable to shallow water depth than other 2 types. *Maintenance is easy and structure has reasonable durability. 	<p>O (Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *The construction cost may be the lowest among the alternatives. *Volume of reclamation works will be minimal. *Steel Pile driving works and revetment works can be progressed separately at the same time.
<p>Disadvantage</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Corrosion of SPSP should be considered. *SPSP and tie wires have to be imported. *The construction cost may be higher than SPP type. 	<ul style="list-style-type: none"> *Caisson yard or floating dock is required for fabrication. *Large floating equipment is required during installation. *The construction work is complicated to make level of mound for caisson installation and to set them exactly at the position. *Construction period may be the longest. 	<ul style="list-style-type: none"> *Corrosion of SPP should be considered. *SPP have to be imported. *Dredging works should be progressed before pile driving works. *Large offshore pile driving equipment may be required. *SPP is not easy to adjust its length by changes of soil and seabed topography. *Additional retaining wall is required for reclamation works. *Construction period will be longer than SPSP type structure.

Tabla 17.2.4 Comparación del Tipo de Estructura de Muelle para Atracadero Atunero

	Steel Sheet Pile (SSP)	Gravity Type (Concrete Blocks)	Steel Pipe Pile (SPP)
Typical Cross Section			
Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> *Simple in works and shorter construction period *Construction cost is most economical among the three types. *Adjustable and flexible to the change of soil condition at site 	<ul style="list-style-type: none"> *Complicated in works and longer period of works *Construction cost is the highest of the three types *Has negative affect on environment 	<ul style="list-style-type: none"> *Simple construction procedure *Environmental impacts may be minimal
Advantage	<ul style="list-style-type: none"> *The construction period may be the shortest among the alternatives. *The construction cost may be lower than SSP type. *Volume of dredging and reclamation will be minimal. *Sheet piling works and dredging/reclamation works can be conducted at the same time. 	<ul style="list-style-type: none"> *Material is locally available and can be used, thus material cost is economically superior. *More suitable to shallow water depth than other 2 types. *Maintenance is easy and structure has reasonable durability. 	<ul style="list-style-type: none"> *Volume of reclamation works will be minimal. *Steel Pile driving works and reclamation works can be progressed separately at the same time.
Disadvantage	<ul style="list-style-type: none"> *Corrosion of SSP should be considered. *SSP and tie wires have to be imported. 	<ul style="list-style-type: none"> *Block yard is required for fabrication. *Large floating equipment is required during installation. *The construction work is complicated to make level of mound for block installation and to set exact position for installation. *Construction period may be the longest. 	<ul style="list-style-type: none"> *The construction cost may be higher than SSP type. *Corrosion of SPP should be considered. *SPP have to be imported. *Dredging works should be progressed before pile driving works. *Large offshore pile driving equipment may be required. *SPP is not easy to adjust its length by changes of soil and seabed topography. *Additional retaining wall is required for reclamation works. *Construction period will be longer than SSP type structure.

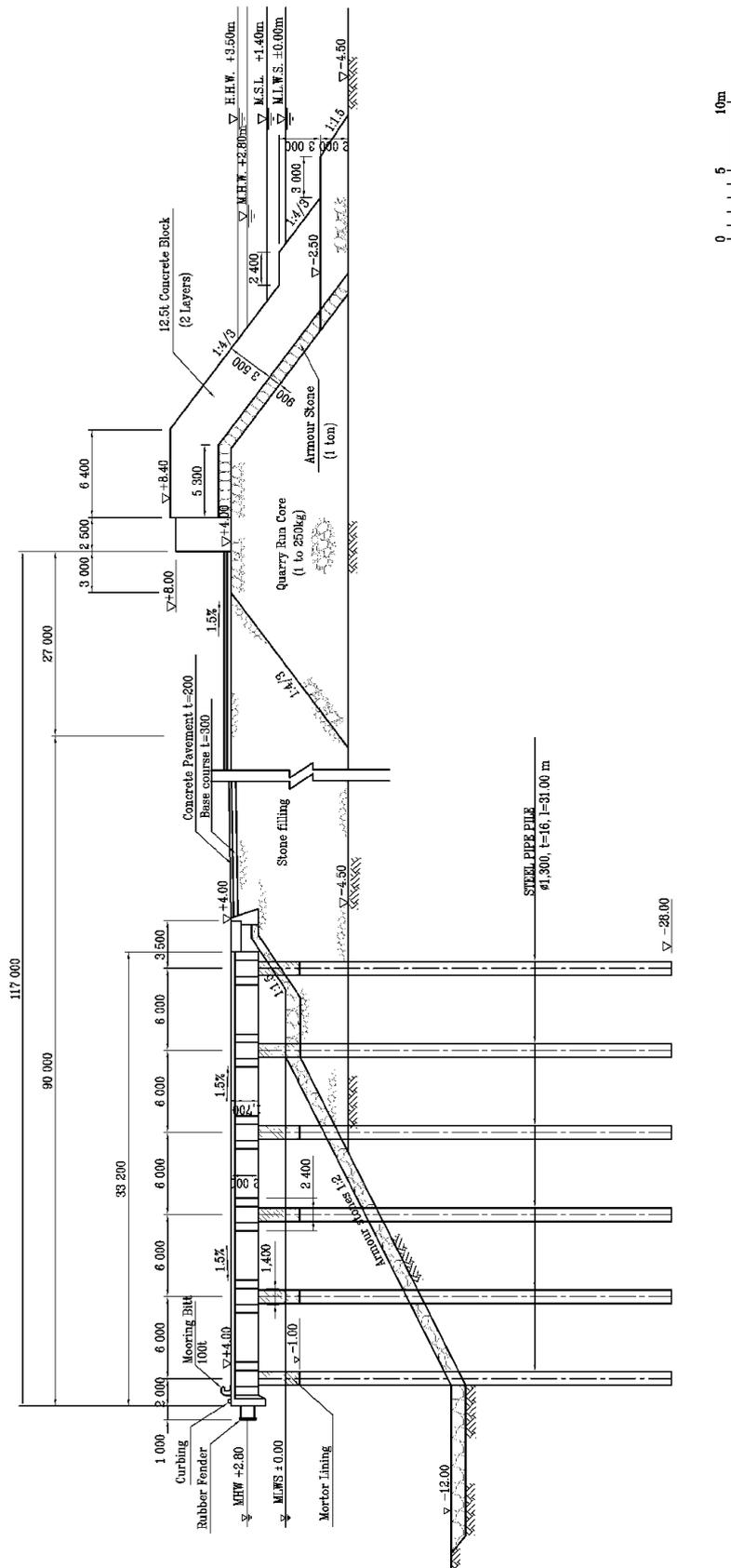


Figura 17.2.3 Sección Típica de Atracadero Multi-uso

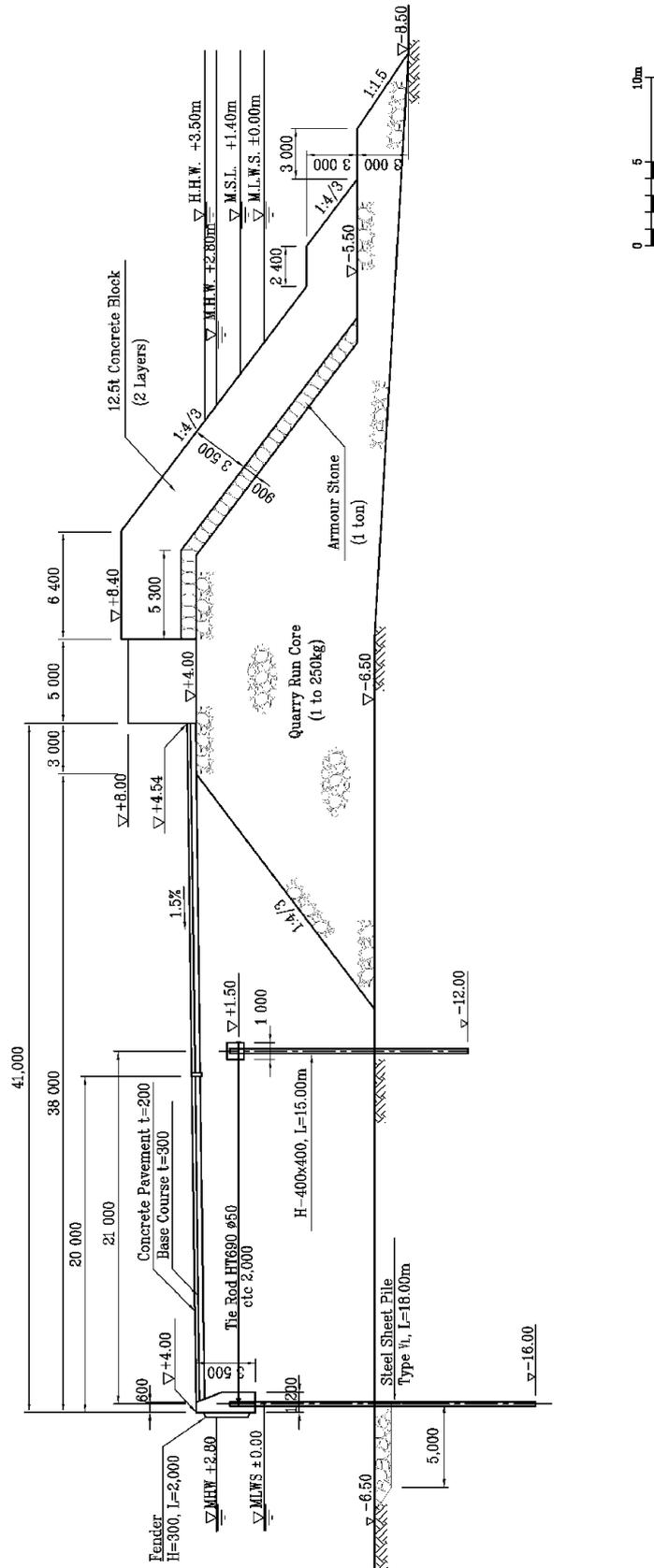


Figura 17.2.4 Sección Típica de Atracadero Barco Refrigerado

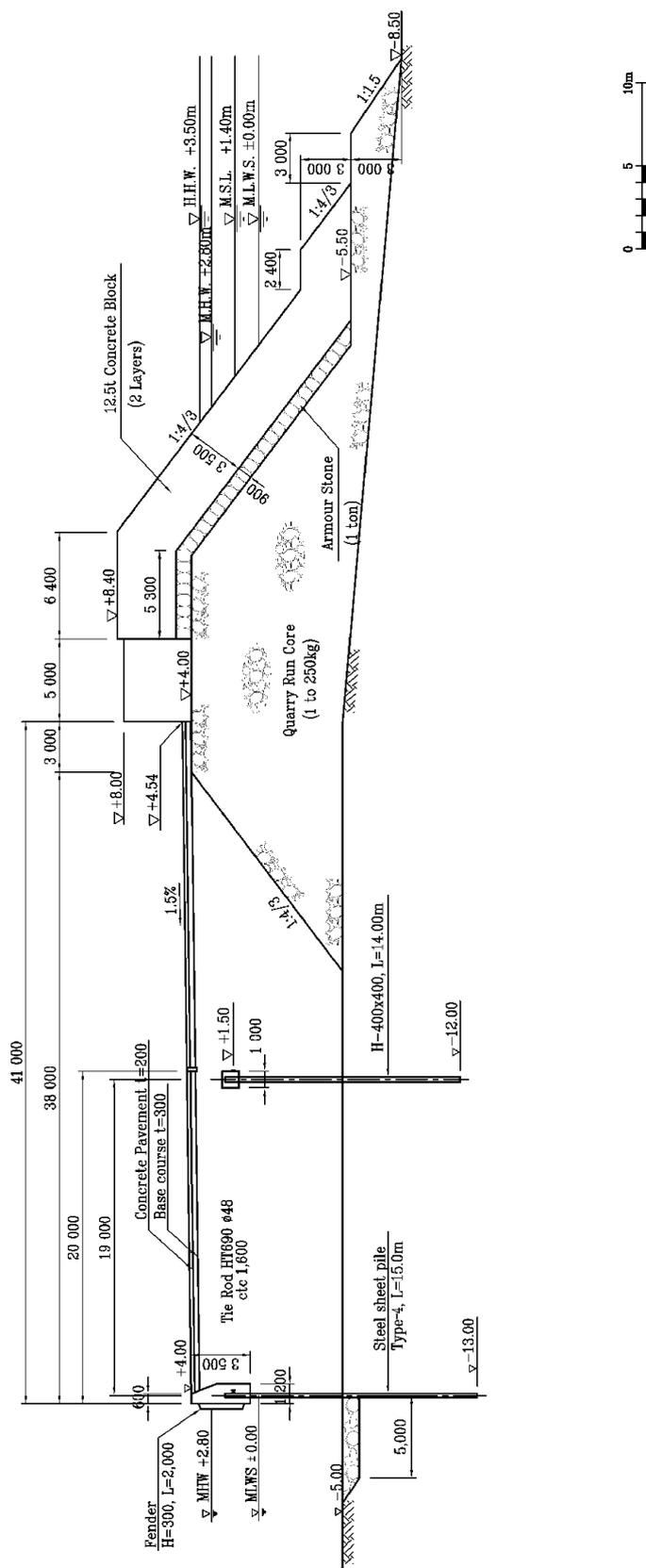


Figura 17.2.5 Sección Típica de Atracadero Atunero

17.3 Implementación del Proyecto

17.3.1 Introducción

En esta sección, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad fue estimado en base al siguiente método.

- Para el propósito de estimación de costo del proyecto, los precios unitarios de cada elemento tales como los mayores materiales de construcción, equipo y costo de fuerza laboral se determinan sobre la base de los precios unitarios locales recabados por los contratistas y suplidores en diciembre de 2003, en la investigación de campo en el área de estudio.
- Los costos básicos de productos importados se estiman utilizando la tasa de cambio de diciembre 2003.
- La programación de construcción se revisa en base a los procedimientos gubernamentales y programa financiero.

17.3.2 Costo del Proyecto

Basados en las condiciones anteriores, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad se estima como se muestra en la siguiente tabla. Como resultado de la revisión anterior, el costo del proyecto y su programación de gasto de capital se toman del plan maestro.

Tabla 17.3.1 Costo del Proyecto para el Estudio de Factibilidad de Puerto Chiriqui

Chiriqui					Unit : USD	
Item	Dimensions	Unit	Quantity	Unit Cost	Amount	
1	Dredging	up to -12m	cu.m	2,058,000	2.00	4,115,250
2	Reclamation	up to +4m	cu.m	435,000	7.00	3,044,594
3	-12m Berth	Multi Purpose Berth	lin.m	250	49,263.86	12,315,966
4	-6.5m Berth	Refer Carrier Berth	lin.m	110	10,480.55	1,152,860
5	-5m Berth	Tuna Boat Berth incl. Approach	lin.m	120	9,558.27	1,146,992
6	Breakwater	South East Side	lin.m	661	34,553.24	22,839,690
7	Groin	East Side	lin.m	180	716.10	128,898
8	Revetment	West Side	lin.m	310	2,926.40	907,184
9	Building	RC-made, Flat Floor	sq.m	250	500.00	125,000
10	Pavement		sq.m	38,790	80.00	3,103,200
11	Fuel Supply	for Fishing Boat	l.sum	1	203,780.00	203,780
12	Outdoor Lighting		unit	95	1,250.00	118,750
13	landscaping		sq.m	32,760	3.00	98,280
14	Utilities	Supply line, Connection to city line	l.sum	1	493,000.00	493,000
Total						49,793,444

17.3.3 Cronograma de Implementación

La implementación del cronograma del proyecto se estudia basada en el siguiente entendimiento.

- Establecer la oficina de proyecto, que delega un fuerte poder para la promoción del proyecto, y establecer el plan de desarrollo para la primera mitad del 2006. Los roles de los sectores público y privado a ser estudiado por esta oficina.

- Establecimiento de un Cuerpo Administrativo (SPC: Compañía de Propósito Especial para la operación portuaria) para finales del 2006.
- Conseguir un presupuesto para mediados del 2007.
- El acuerdo de concesión para operadores privados a ser concluido para mediados del 2007.
- Completar el diseño detallado y preparar el pliego de documentos para la construcción para el primer cuatrimestre del 2008, llevar a cabo la licitación en el siguiente cuatrimestre.
- Iniciar la construcción en la segunda mitad del 2008, y completar para finales del 2010. Abrir el Puerto a inicios del 2011.

Los cronogramas para la construcción de cada elemento se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 17.3.2 Cronograma Implementación del Proyecto para el Puerto de Chiriqui

Chiriqui	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	1st	2nd										
1. Project Appraisal												
2. Authorized Project Office (Set Up, Project Implementation)												
(1) Approval for the Development Plan including Preliminary Design												
(2) Cash Planning and Financing (Public/Private Fund)												
3. Budgetary Arrangement of Government												
4. Establishment of Management Entity												
5. Contract Agreement between SPC and Private Concessionaires												
6. Detail Design Study, Preparation of Tender Documents, Supervision												
7. Tender Process and Contractor Selection												
8. Construction Process												
(1) Dredging												
(2) Reclamation												
(3) -12m Berth												
(4) -6.5m Berth												
(5) -5m Berth												
(6) Breakwater												
(7) Groin												
(8) Revetment												
(9) Building												
(10) Pavement												
(11) Fuel Supply												
(12) Outdoor Lighting												
(13) Landscaping												
(14) Utilities												
9. Commencement of Port Operation												

17.4 Administración y Manejo

17.4.1 Esquema de desarrollo de infraestructura portuaria

En vista que la función de los servicios del puerto incluye a usuarios específicos, tales como barcos atuneros y otros usuarios públicos, el financiamiento conjunto público-privado parece ser realista. Los elementos principales de la infraestructura del puerto son el rompeolas, fondeaderos

y muelles. El costo del rompeolas suma un 45% del total del costo de construcción de cerca de USD 50 millones.

Los rompeolas son muy necesarios para tener un Puerto operativo durante el año, debido a las características de la Provincia de Chiriquí. Por lo tanto, la inversión pública es vital para la realización del proyecto. De acuerdo al análisis financiero, el proyecto evaluado financieramente viable siempre que el 30% del costo total de construcción sea proporcionado por el público. La TFIR de 5% implica que combinado con un préstamo suave, alguna parte del costo de construcción del muelle puede ser financiado por un préstamo comercial.

Tomando en consideración el amplio rango de interesados en el proyecto, es recomendable que un ente administrativo independiente, i.e. Compañía de Propósito Especial (CPE/SPC), sea establecida para el nuevo Puerto Chiriquí y que el gobierno provea a la SPC con la infraestructura de puerto en términos de activos o a través de contratos de concesión (ver Tabla 16.4.1, Tipo 3).

17.4.2 Condiciones para participación privada

Dado que la cantidad de inversión es relativamente grande, un esquema de inversión mixta pública-privada (Sociedad Privada-Pública-PPP) debe ser buscada.

El costo de infraestructura más básica y costosa, como es el rompeolas y dragado de canales y fondeaderos deben ser cubiertos por el sector público, en tanto que los muelles atuneros utilizados por las compañías privadas deben ser cubiertos total o parcialmente por el sector privado. El muelle multi-uso es para uso público y existen muchos ejemplos de esquemas PPP aplicados para este tipo de desarrollo portuario en el mundo.

Por tanto, para el desarrollo del Nuevo Puerto Chiriquí, se recomienda la creación de una SPC que tenga la misma naturaleza que PTP. Mientras el gobierno proporcionará a la SPC con una infraestructura básica portuaria en términos de activos, la SPC se financiará a sí misma para el desarrollo de los muelles atunero y multi-uso. Debido a que el muelle de uso múltiple está previsto con la intención de servir al público, la SPC puede levantar fondos en términos de acciones de varios interesados, especialmente en la Provincia de Chiriquí. La PTP, la Autoridad de la Zona Libre de Barú, importadores de fertilizantes y compañías azucareras son los principales accionistas interesados. Además, los operadores de la terminal portuaria y las firmas logísticas establecidas en el área metropolitana de Panamá pueden estar interesados en participar en la inversión y operación del puerto.

17.4.3 Administración, Manejo y Operación

La AMP tiene la responsabilidad de tomar los siguientes pasos entre otros:

- (1) Financiar la infraestructura básica del puerto
- (2) Establecimiento de Compañía de Propósito Especial para el manejo y operación del Nuevo Puerto Chiriquí.

Después del establecimiento de la SPC, los roles y funciones de la AMP son más bien de servicios administrativos, los cuales son como aquellos que actualmente lleva a cabo en el puerto principal en el área del Canal. En adición, siendo un miembro del consejo de directores de la SPC, representando la participación gubernamental, la AMP debe pro-activamente apoyar el negocio de la SPC.

Aparte de las actividades de negocios de la SPC, la AMP tiene la responsabilidad de mantener las relaciones públicas en la región, la nación y la sociedad marítima del mundo para promover el puerto de Chiriquí. La PTP, la Autoridad de la Zona Libre de Barú y el IPAT son socios primarios de la AMP en las actividades de venta del puerto.

17.4.4 Recomendaciones

La asociación público-privada es el elemento clave del proyecto. Organizar a los interesados en el proyecto es el papel más importante de la AMP. En vista que el muelle multi-uso construido para el uso público, se recomienda que la SPC se establezca para manejar y operar todo el Puerto sobre la base financiera de la inversión por el gobierno y los interesados. El gobierno debe proporcionar los fondos requeridos para la construcción de la infraestructura básica portuaria, tales como rompeolas, canales de acceso y fondeadero, mientras el sector privado debe asumir el costo de la construcción de los muelles.

El sesenta por ciento del costo de construcción (USD 30 millones) deben ser financiados por el gobierno y el 50% (o USD 15 millones) de los cuales debe ser el elemento de donación que debe proporcionar la SPC en los términos de acciones de la porción compartida por el gobierno.

La AMP tiene la responsabilidad de regular la SPC de la misma manera como ella administra el puerto internacional principal en el área del Canal. Además, la AMP tiene también una importante responsabilidad de participar en el manejo de la SPC como uno de los accionistas principales.

17.5 Análisis Económico

En vista que el proyecto prioritario es el mismo que el proyecto propuesto en el Plan Maestro. Por tanto, el Análisis Económico es el mismo al descrito en el Capítulo 12.10.

Durante la etapa del estudio de factibilidad los análisis de sensibilidad se llevan a cabo con el propósito de garantizar la factibilidad económica de los proyectos.

17.5.1 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad en el TIRE se a llevado a cabo bajo las siguientes tres situaciones desfavorables.

17.5.2 El Análisis de Sensibilidad en TIRE

El análisis de sensibilidad en el TIRE se a llevado a cabo con las siguientes tres situaciones desfavorables.

Caso A: Excedente del diez por ciento en el costo de inversión de capital

Caso B: Disminución del diez por ciento del beneficio económico

Caso C: Ambos Caso A y Caso B (el peor escenario)

Casos	TIRE
Caso Base	15.42 %
Caso A	14.31 %
Caso B	14.16 %
Caso C	13.11 %

Los detalles del análisis de sensibilidad se muestran en el Apéndice N.

17.5.3 Evaluación Cualitativa del Beneficio Económico

Este proyecto busca construir el primer Puerto moderno a escala total que aloje a barcos de alta mar, incluyendo barcos de contenedores fuera de la Zona del Canal en la República de Panamá. Este proyecto busca construir un puerto moderno a toda escala que acomode barcos de alta mar, incluyendo barcos de contenedores fuera de la Zona del Canal en la República de Panamá. Las Provincia de Chiriqui tiene la mayor población y concentración industrial luego de la Zona del Canal. El potencial de crecimiento es muy alto si infraestructura fundamental es provista. Especialmente, este Puerto es la puerta de entrada al Océano Pacífico a la Zona Libre Multimodal de Baru, que se promociona ahora para promover el desarrollo regional. El nuevo Puerto Chiriqui dará el beneficio económico no sólo para la región sino también para la parte este de Costa Rica y acelerar el desarrollo económico allí. Aunque estos beneficios económicos para la región no son totalmente cuantificables, el beneficio económico agregado será mucho mayor que el señalado en las anteriores figuras.

17.5.4 Conclusion

Considerando el TIRE relativamente alto con robustez mostrado en el análisis de sensibilidad donde situaciones desfavorables se presumen, y la evaluación cualitativa mencionada arriba, este proyecto es factible y recomendable desde el punto de vista económico

17.6 Análisis Financiero

17.6.1 El Alcance del Análisis Financiero

Este es un proyecto de construcción de un puerto completamente nuevo. Las instalaciones se construyan y operaren por una empresa privada bajo concesión quedan excluidas.

17.6.2 El Establecimiento de una Compañía de Propósito Especial (Special Purpose Company (SPC))

El objetivo del proyecto del Nuevo Puerto Chiriqui es promover la participación del sector privado en la inversión y manejo. Por tanto, con el fin de facilitar la participación de la empresa privada y para lograr una eficiencia operativa, el equipo de estudio ha propuesto la introducción

de una compañía de propósito especial (SPC) se recomienda para operar tanto la terminal multi-uso y el muelle pesquero del nuevo puerto.

Para hacer al proyecto factible, se asume que un 40% del costo total de construcción debe otorgársele a la SPC como activos de inversión, mientras el restante 60% del costo debe ser financiado con préstamo. También se presume que la participación entre los sectores público y privado de los activos de inversión y el préstamo debe ser determinado en una etapa posterior mediante una negociación, aunque el gobierno panameño se espera que tenga la mayoría de las acciones.

Una vez la SPC se establece, su negocio debe ser sostenible. Por tanto, la depreciación del activo y la inversión en renovación de la planta y equipo (cada once años), así como el costo de mantenimiento y operación debe ser sufragado completamente por el proyecto.

17.6.3 Esquema Financiero Asumido para el Proyecto

Las condiciones empleadas para el análisis financiero del proyecto del Nuevo Puerto Chiriqui se resumen en la Tabla siguiente. Considerando la introducción de un préstamo comercial, la tasa de interés a emplear en el análisis de flujo de caja se establece en 6%.

Nombre del Puerto	Chiriqui
Entity administrative	Compañía de Propósito Especial (SPC)
Accionistas	Participacion Gubernamental y privada
Esquema Financiamiento de costos de construcción	Inversión en acciones (40%) y préstamo (60%)
Tasa de Interés para préstamo	6%
Periodo de Gracia (desde el inicio de operación)	5 años
Reembolso del prestamo	20 años
Fuente Financiera para renovación inversión en planta y equipo	Por entidad administradora

17.6.4 La Estimación del Costo Financiero

El costo financiero es el mismo que el costo en el análisis económico, pero expresado en precio de mercado, no en precio económico. Treinta por ciento de las acciones de inversión no se requieren para el reembolso, pero se espera que se deprecie.

Contingencias para costo de construcción se estiman a nivel del 10 por ciento.

Honorarios de ingeniería se esperan que sean el cinco por ciento del costo de construcción excepto equipo eléctrico y maquinaria.

El ahorro en el costo de dragado anual de USD 259,000 en el Puerto Pedregal se considera en el análisis financiero.

En lo que respecta a esto, el número de personal se espera al mismo nivel. Por ende el costo incremento de personal será cero durante toda la vida del proyecto (2005 a 2024), mientras la oficina de Armuelles se cerrará y su personal de 8 será transferido al este puerto.

El costo del proyecto se expandido en cada anno se muestra en la columna de Trabajos Civiles, Planta y Equipo, y mantenimiento en la **Tabla 17.6.1**.

Tabla 17.6.1 Estimate of FIRR for New Chiriqui Port Project

USD														
Year	Civil	Plant & Equipment	Engineering	Investment	60% of Investment	Maintenanc e	Dredging Cost of Pedregal	Net Maintenanc e Cost	Total Cash Outflow	Cargo (Ton)	Port Fee (Cargo)	Port Fee (Tuna)	Total Cash Inflow	Net Cash Inflow
2005				0	0			0	0				0	0
2006				0	0			0	0				0	0
2007	0	0	995,869	995,869	597,521			0	597,521				0	(597,521)
2008	21,341,173	516,312	497,934	22,355,419	13,413,251			0	13,413,251				0	(13,413,251)
2009	16,005,879	387,234	497,934	16,891,047	10,134,628	0	0	0	10,134,628	0	0	0	0	(10,134,628)
2010	16,005,879	387,234	497,934	16,891,047	10,134,628	0	0	0	10,134,628	0	0	0	0	(10,134,628)
2011	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	311,400	2,646,900	67,086	2,713,986	2,475,052
2012	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	325,700	2,768,450	67,086	2,835,536	2,596,602
2013	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	341,400	2,901,900	67,086	2,968,986	2,730,052
2014	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	356,100	3,026,850	67,086	3,093,936	2,855,002
2015	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	374,400	3,182,400	67,086	3,249,486	3,010,552
2016	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	391,800	3,330,300	67,086	3,397,386	3,158,452
2017	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	410,400	3,488,400	67,086	3,555,486	3,316,552
2018	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	428,200	3,639,700	67,086	3,706,786	3,467,852
2019	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	447,100	3,800,350	67,086	3,867,436	3,628,502
2020	0	1,290,780	0	1,290,780	1,290,780	497,934	(259,000)	238,934	1,529,714	471,100	4,004,350	67,086	4,071,436	2,541,722
2021	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	495,820	4,214,470	67,086	4,281,556	4,042,622
2022	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	518,900	4,410,650	67,086	4,477,736	4,238,802
2023	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	542,100	4,607,850	67,086	4,674,936	4,436,002
2024	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	564,600	4,799,100	67,086	4,866,186	4,627,252
2025	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	587,184	4,991,064	67,086	5,058,150	4,819,216
2026	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	610,671	5,190,707	67,086	5,257,793	5,018,859
2027	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	635,098	5,398,335	67,086	5,465,421	5,226,487
2028	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	660,502	5,614,268	67,086	5,681,354	5,442,420
2029	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	686,922	5,838,839	67,086	5,905,925	5,666,991
2030	0	1,290,780	0	1,290,780	1,290,780	497,934	(259,000)	238,934	1,529,714	714,399	6,072,393	67,086	6,139,479	4,609,765
2031	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	742,975	6,315,288	67,086	6,382,374	6,143,440
2032	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	772,694	6,567,900	67,086	6,634,986	6,396,052
2033	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	803,602	6,830,616	67,086	6,897,702	6,658,768
2034	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	835,746	7,103,840	67,086	7,170,926	6,931,992
2035	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	869,176	7,387,994	67,086	7,455,080	7,216,146
2036	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	903,943	7,683,514	67,086	7,750,600	7,511,666
2037	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	940,101	7,990,854	67,086	8,057,940	7,819,006
2038	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	977,705	8,310,488	67,086	8,377,574	8,138,640
2039	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	1,016,813	8,642,908	67,086	8,709,994	8,471,060
2040	0	1,290,780	0	1,290,780	1,290,780	497,934	(259,000)	238,934	1,529,714	1,057,485	8,988,624	67,086	9,055,710	7,525,996
2041	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	1,099,785	9,348,169	67,086	9,415,255	9,176,321
2042	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	1,143,776	9,722,096	67,086	9,789,182	9,550,248
2043	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	1,189,527	10,110,980	67,086	10,178,066	9,939,132
2044	0	0	0	0	0	497,934	(259,000)	238,934	238,934	1,237,108	10,515,419	67,086	10,582,505	10,343,571
														FIRR
														9.79%

Note: (1) Ten percent contingency is included in Investment.
(2) The Renewal of Plant & Equipment is fully born by the Project.

17.6.5 La Estimación del Ingreso Financiero

- (1) Mientras la tarifa portuaria actual para la carga en Aguadulce es de USD 1.25 por tonelada en promedio, la tarifa portuaria del nuevo Puerto por carga se espera sea de USD 4.25 por tonelada, considerando la notable mejora de las instalaciones y los servicios y la desaparición del tiempo de espera causado por la marea baja.
- (2) Como se explica en 16.6.2 (3), el total de ingreso portuario de la cargueros será el doble que la tarifa de la carga.
- (3) La operación de negocio del muelle se llevará a cabo por un interesado privado (concesionario).
- (4) Contenedor de 1 TEU se espera que lleve diez toneladas de carga.
- (5) El volumen de descarga de atún de barcos atuneros será de 20 toneladas por barco en escala. La tarifa portuaria será la misma al promedio de la tarifa portuaria actual en Puerto Vacamonte.

Los elementos de ingreso y su respectivo valor en cada año se resumen en las columnas de Ingreso por carga, Tarifa portuaria para barcos de carga y barcos atuneros se resume en la **Tabla 17.6.1**.

17.6.6 Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)

Tabla 17.6.1 muestra la TIRF estimada para el proyecto en 9.79%.

17.6.7 Pro Forma Estado Financiero

La situación financiera de la entidad administradora se calcula como se muestra en la Tabla 17.6.2.

(1) Estado de Ingreso

La operación iniciará en 2011. El ingreso anual será positivo en 2011 (1st año de operación) pero el ingreso acumulativo será todavía negativo en 2016 (6th año de operación). (Ver Fila indicada como Ganancia Neta en la Tabla 17.6.3 y ver también la Fig. 17.6.1)).

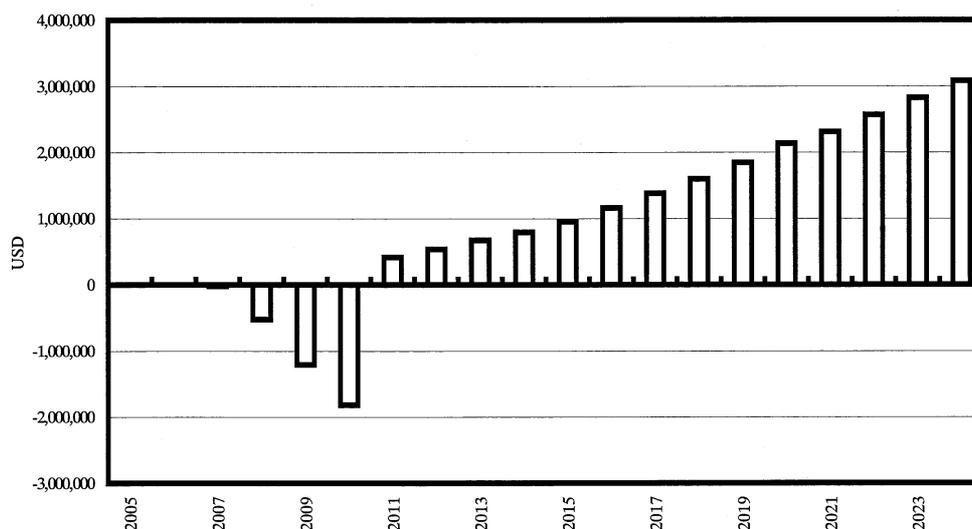


Figura 17.6.1 Ganancia Neta Anual (Nuevo Puerto Chiriqui)

(2) Estado de Flujo de Caja

Desde el primer año de operación, el flujo neto de caja es positivo excepto. El efectivo acumulativo será positivo en 2013 (tercer año de operación) y se mantendrá positivo hasta 2014. (Ver la fila de “Flujo Neto” en la Tabla 17.6.3 y la Fig. 17.6.2).

(3) Hoja de Balance

La posición de caja se torna vuelve positiva en 2013 pero la acción neta todavía es negativa en 2016.

Tabla 17.6.2 Pro Forma Estados Financieros para Proyecto Nuevo Puerto Chiriqui

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Income Statement																			(USD)
Annual Depr	0	14,654	337,968	582,285	826,602	826,602	826,602	826,602	826,602	826,602	826,602	824,989	796,301	774,584	869,037	869,037	869,037	869,037	869,037
Annual Interest	21,511	504,388	869,234	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,172,377	1,110,673	1,048,969	987,265	925,561	863,857	802,153	740,449	678,745	678,745
Operation & Maintenance	21,511	519,042	1,207,202	1,816,366	2,299,617	2,299,617	2,299,617	2,299,617	2,299,617	2,237,913	2,176,209	2,112,892	2,022,500	1,939,079	1,971,828	1,910,124	1,848,420	1,786,716	1,786,716
Total Expenses																			
Total Revenue	0	0	0	0	2,713,986	2,835,536	2,968,986	3,093,936	3,249,486	3,397,386	3,555,486	3,706,786	3,867,436	4,071,436	4,281,556	4,477,736	4,674,936	4,866,186	4,866,186
Net Profit	(21,511)	(519,042)	(1,207,202)	(1,816,366)	414,369	535,919	669,369	794,319	949,869	1,159,473	1,379,277	1,593,894	1,844,936	2,132,357	2,309,728	2,567,612	2,826,516	3,079,470	3,079,470
Cum Profit	(21,511)	(540,553)	(1,747,755)	(3,564,121)	(3,149,752)	(2,613,834)	(1,944,465)	(1,150,146)	(200,277)	959,196	2,338,473	3,932,367	5,777,303	7,909,660	10,219,388	12,787,001	15,613,517	18,692,987	18,692,987
Cash Flow Statement																			
Equity Investment (40%)	239,009	5,365,300	4,053,851	4,053,851	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loan	358,513	8,047,951	6,080,777	6,080,777	0	2,713,986	2,835,536	3,093,936	3,249,486	3,397,386	3,555,486	3,706,786	3,867,436	4,071,436	4,281,556	4,477,736	4,674,936	4,866,186	4,866,186
Total Inflow	597,521	13,413,251	10,134,628	10,134,628	2,713,986	2,835,536	2,968,986	3,093,936	3,249,486	3,397,386	3,555,486	3,706,786	3,867,436	4,071,436	4,281,556	4,477,736	4,674,936	4,866,186	4,866,186
Investment	597,521	13,413,251	10,134,628	10,134,628	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operation & Maintenance	0	0	0	0	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934	238,934
Interest	21,511	504,388	869,234	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,172,377	1,110,673	1,048,969	987,265	925,561	863,857	802,153	740,449	678,745	678,745
Loan Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401
Total Outflow	619,032	13,917,639	11,003,862	11,368,709	1,473,015	1,473,015	1,473,015	1,473,015	1,473,015	2,439,712	2,378,008	2,316,304	2,254,600	2,131,192	2,069,488	2,007,783	1,946,079	1,946,079	1,946,079
Net Inflow	(21,511)	(504,388)	(869,234)	(1,234,081)	1,240,971	1,362,521	1,495,971	1,620,921	1,776,471	1,957,674	2,177,478	2,390,482	2,603,836	2,817,272	3,030,214	3,243,158	3,456,102	3,669,046	3,669,046
Cum Cash	(21,511)	(525,899)	(1,395,133)	(2,629,214)	(1,388,243)	(25,722)	1,470,249	3,091,170	4,867,641	5,825,315	7,002,793	8,393,276	10,006,112	10,593,872	12,744,237	15,152,485	17,819,638	20,739,744	20,739,744
Balance Sheet																			
Cash	(21,511)	(525,899)	(1,395,133)	(2,629,214)	(1,388,243)	(25,722)	1,470,249	3,091,170	4,867,641	5,825,315	7,002,793	8,393,276	10,006,112	10,593,872	12,744,237	15,152,485	17,819,638	20,739,744	20,739,744
Fixed Assets	597,521	14,010,773	24,145,460	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028	34,280,028
Cum Depr	0	(14,654)	(352,622)	(934,907)	(1,761,509)	(2,588,112)	(3,414,714)	(4,241,316)	(5,067,918)	(5,894,520)	(6,721,122)	(7,546,111)	(8,342,413)	(9,116,997)	(9,986,034)	(10,855,071)	(11,724,108)	(12,593,145)	(12,593,145)
Total Assets	576,011	13,470,220	22,397,645	30,715,907	31,130,276	31,666,195	32,335,564	33,129,882	34,079,751	34,210,823	34,561,699	35,127,193	35,943,728	37,047,684	38,329,012	39,868,223	41,666,339	43,717,408	43,717,408
Loan	358,513	8,406,464	14,487,240	20,568,017	20,568,017	20,568,017	20,568,017	20,568,017	20,568,017	19,539,616	18,511,215	17,482,814	16,454,414	15,426,013	14,397,612	13,369,211	12,340,810	11,312,409	11,312,409
Equity Investment	239,009	5,604,309	9,658,160	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011	13,712,011
Cum Profit	(21,511)	(540,553)	(1,747,755)	(3,564,121)	(3,149,752)	(2,613,834)	(1,944,465)	(1,150,146)	(200,277)	959,196	2,338,473	3,932,367	5,777,303	7,909,660	10,219,388	12,787,001	15,613,517	18,692,987	18,692,987
Total L&E	0	0	0	0	31,130,276	31,666,195	32,335,564	33,129,882	34,079,751	34,210,823	34,561,699	35,127,193	35,943,728	37,047,684	38,329,012	39,868,223	41,666,339	43,717,408	43,717,408
Financial Ratios																			
Net Fixed Assets	597,521	13,996,118	23,792,778	33,345,121	32,518,519	31,691,917	30,865,315	30,038,713	29,212,110	28,385,508	27,558,906	26,733,917	25,937,616	26,453,812	25,584,775	24,715,738	23,846,701	22,977,664	22,977,664
Operating Expenses	0	14,654	337,968	582,285	1,065,536	1,065,536	1,065,536	1,065,536	1,065,536	1,065,536	1,065,536	1,063,923	1,055,235	1,013,518	1,107,971	1,107,971	1,107,971	1,107,971	1,107,971
Operating Revenues	0	0	0	2,713,986	2,835,536	2,968,986	3,093,936	3,249,486	3,397,386	3,555,486	3,706,786	3,867,436	4,071,436	4,281,556	4,477,736	4,674,936	4,866,186	4,866,186	4,866,186
Net Operating Income	(14,654)	(337,968)	(582,285)	(826,602)	1,648,450	1,770,000	1,903,450	2,028,400	2,183,950	2,331,850	2,489,950	2,642,863	2,832,201	3,057,918	3,173,585	3,369,765	3,566,965	3,758,215	3,758,215
Depreciation Expenses	0	14,654	337,968	582,285	826,602	826,602	826,602	826,602	826,602	826,602	826,602	824,989	796,301	774,584	869,037	869,037	869,037	869,037	869,037
Repayment of Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401	1,028,401
Interest for Long-Term Debt	21,511	504,388	869,234	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,234,081	1,172,377	1,110,673	1,048,969	987,265	925,561	863,857	802,153	740,449	678,745	678,745
ROI					5.1%	5.6%	6.2%	6.8%	7.5%	8.2%	9.0%	9.9%	10.9%	11.6%	12.4%	13.6%	15.0%	16.4%	16.4%
Operating Ratio					39.3%	37.6%	35.9%	34.4%	32.8%	31.4%	30.0%	28.7%	26.8%	24.9%	23.7%	22.7%	21.7%	20.8%	20.8%
Working Ratio					8.8%	8.4%	8.0%	7.7%	7.4%	7.0%	6.7%	6.4%	6.2%	5.9%	5.6%	5.3%	5.1%	4.9%	4.9%
Debt Service Coverage Ratio					200.6%	210.4%	221.2%	231.3%	244.0%	143.5%	155.0%	166.9%	180.0%	196.1%	213.6%	231.6%	250.8%	271.1%	271.1%

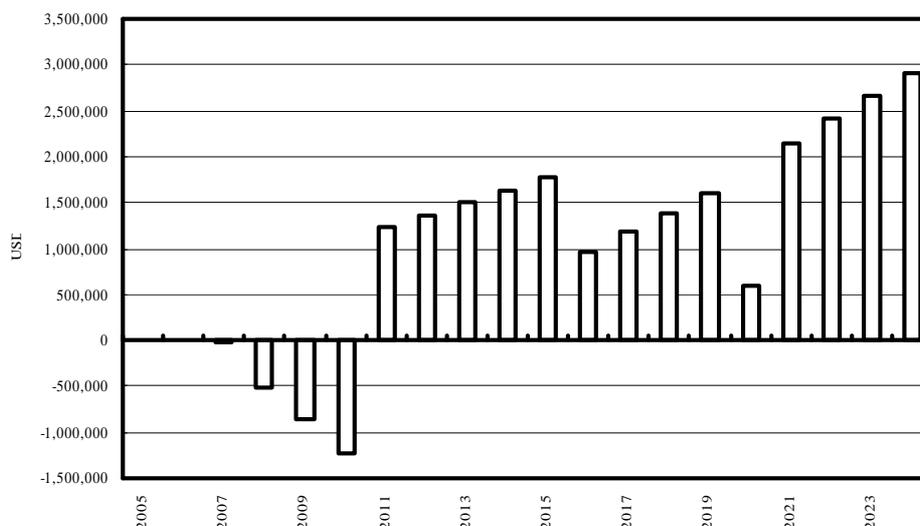


Figura 17.6.2 Flujo de Caja Neto (Nuevo Puerto Chiriqui)

17.6.8 Proporciones Financieras

(1) Rentabilidad

En este proyecto, el criterio del indicador financiero excederá el máximo de tasa de interés del potencial prestadores que está estimada ser 3.0% del año 2011, y desde el año 2015, el criterio sobre 7% es satisfecho.

(2) Eficiencia Operativa

El criterio de Proporción Operativa es menos de 0.70 –0.75. En este proyecto del sexto año de operación (2011), el criterio se satisface durante la proyección de vida.

El criterio de Proporción de Trabajo es menos de 0.50 –0.60. Desde el año de inicio de operación (2011), el criterio se satisface durante la proyección de vida. El ahorro del costo de mantenimiento de dragado del puerto Pedregal contribuye a mejorar la proporción de Trabajo.

(3) Solvencia a Largo Plazo

El criterio de Proporción de la Cobertura del Servicio de la Deuda ha de exceder 1.0. Desde el año de inicio de operación (2011), el criterio se satisface todos los años durante la proyección de vida.

17.6.9 El Análisis de Sensibilidad de TIRF

Debido a la limitación de crecimiento en el volumen del tráfico y otros factores impredecibles, los costos anuales pueden concretarse completamente y el costo actual puede exceder nuestros estimados. Por ellos, hemos hecho el análisis de sensibilidad del TIRF con las tres siguientes situaciones desfavorables.

- Caso A : Diez por ciento sobre el costo de inversión de capital
Caso B : Diez por ciento disminución de beneficio económico
Caso C : Combinación de Casa A y Caso B (el peor escenario)

Casos	TIRF
Caso Base	9.79 %
Caso A	9.05%
Caso B	8.92%
Caso C	8.22%

El detalle del análisis de sensibilidad se mostraran en el **Apéndice N**.

17.6.10 La Evaluación Financiera del Proyecto

Considerando que el alto TIRF (9.79%) estimado como proyecto de infraestructura pública y la solidez de la pro forma del estado de ingresos y estado de flujo de caja, este proyecto es financieramente factible y recomendable. El proyecto puede ser atractivo para el sector privado.

17.7 Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Básicamente, el impacto ambiental por un proyecto ocurre en consecuencia de la actividad involucrada en las tres etapas significativas de la ejecución de un proyecto (implementación), principalmente, etapa de pre-construcción, etapa de construcción y etapa de pos-construcción (operación). El impacto ambiental relevante durante cada una de las tres etapas de la ejecución del proyecto son esencialmente distintas. En particular, impacto durante la etapa de construcción del proyecto son básicamente de corto plazo (temporal) en naturaleza confinado a la duración de las actividades de construcción, mientras que aquellas de la etapa de operación son potencialmente de naturaleza a largo plazo (permanente). Se hace notar que los impactos temporales debido a actividades de construcción pueden ser manejados y minimizados, si no mitigados en su totalidad, con planificación cuidadosa y ejecución de la construcción/trabajos instalación.

Impacto ambiental potencial durante la etapa de pre-construcción del proyecto es principalmente aspecto de naturaleza social, y causado por la potencial adquisición de tierra para la provisión de instalaciones para el proyecto.

Con debida consideración de los aspectos anteriores, los potenciales impactos ambientales como consecuencia de la ejecución de los proyectos a corto plazo del nuevo Puerto Chiriqui en Puerto Armuelles, que es básicamente el mismo que el plan maestro a largo plazo, son evaluados para conformar el EIA (estudio de impacto ambiental). Se hace notar que este EIA fue realizado siguiendo los lineamientos generales de EIA de la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). El Informe de EIA, realizado con el apoyo de expertos panameños, se compila como un documento separado. Una versión resumida del documento de EIA se proporciona en el Apéndice P.

La documentación formal del EIA en español cumpliendo estrictamente los lineamientos de EIA de la ANAM debe ser formulada cuando el proyecto inicie concretamente con debida consideración a cualquier modificación de los componentes del proyecto, en particular con relación al manejo de disposición del material dragado, como sea necesaria.

Primero que todo, considerando los potenciales impactos de la etapa de pre-construcción, el terreno requerido para el nuevo puerto implicará la adquisición de tierra, y también la compensación de vivienda y reubicación de la población. Aún así esos requisitos con de pequeña escala en vista que el terreno del sitio del proyecto no está es área altamente desarrollada pese a su proximidad a centro urbano de Puerto Armuelles. Más aún, las personas afectadas están dispuestas a cooperar, provisto que sean debidamente compensados por la reubicación. Consecuentemente, se concluye que efecto social adverso durante la etapa de pre-construcción del proyecto es manejable y puede realizarse en forma amigable con la adopción un sistema razonable de compensación y reubicación, por tanto no es tan significativo.

Consecuentemente, impactos ambientales y mitigación durante las etapas de construcción y operación del proyecto se tratan seguidamente. A este respecto, la matriz evaluación de impacto ambiental (EIA) se enfoca en los efectos significativos ambientales y también en efectos adversos que pueden ser mitigados como buenas prácticas de ingeniería durante la etapa de construcción y etapa de operación son resumidas en las Tablas 17.7.1 y 17.7.2, respectivamente.

(1) Construction Stage Impacts

Los efectos adversos inherentes temporales de los trabajos de construcción en el ambiente (atmósfera) son contaminación potencial de aire y ruido debido a transporte de material y equipo, trabajos de almacenaje e instalación. Molestia de polvo debido a materiales aéreos como arena, es la contaminación de aire más significativa en los trabajos de construcción, que puede ser mitigada con el riego de agua y/o cubriendo tales materiales con lonas plásticas. Aunque ruido debido a trabajos de construcción son algo inevitables, aun así restringiendo actividades de alta propensión al ruido como perforación de pilote durante horas trabajo regular diurna solamente, puede mitigar los efectos adversos severos. Estas medidas de mitigación del impacto ambiental de construcción son extremadamente importantes, también como buena práctica de ingeniería para el manejo del sitio de construcción para el proyecto de construcción del nuevo puerto de gran escala.

Erosión potencial de la superficie en el sitio de construcción en ambos puertos, aunque las áreas en cuestión no son muy grandes, se le dará debida consideración por razón de su proximidad a las aguas costeras. El control de erosión, incluyendo la provisión de barreras contra la erosión de suelo superficial fluyendo hacia aguas costeras, será parte del manejo integral del área de construcción. A este respecto cubrir materiales fácilmente llevado por aire como arena con lonas plásticas proporcionará el beneficio dual de control de contaminación de aire y control de erosión por la lluvia.

Más aún, los trabajos de construcción del puerto implican considerable dragado y subsiguiente trabajo de manejo de material dragado, principalmente para la provisión de un área de giro con máximo calado de 11m. La cantidad total de dragado se estima cerca de 2.4 millones m³ y el material es tierra arcillosa y evaluada como no contaminante (ref. Sección 13.4.1). Según las propiedades de la tierra, el material dragado no tiene potencial de reutilización en ingeniería, tales como material de reclamación. Más tiene el potencia de usarse en la regeneración de mangle, aunque un área cercana adecuada para tal reutilización de regeneración de vegetación manglar esta disponible solamente a una distancia de 7km del sitio del proyecto, más allá del área del Río Palo Blanco, lo que distante.

Consecuentemente se asume que lo opción viable más económica será desechar en el mas este material dragado no contaminado utilizando tubería sumergida, a una profundidad de 10 m bajo el nivel del mar en aguas profundas de cerca de 120m profundidad, ubicado a una distancia de cerca 1km de la costa del lugar de dragado del proyecto. Se considera que aunque la ubicación es muy cerca de la costa, disposición debajo del mar no llevaría a dispersión significativa de material en el área costera. No obstante, se requiere realizar mayores estudios durante la etapa inicial del diseno detallado de ingenieria del proyecto, en torno lo adecuado de esta ubicación cerca de la costa, asumida en este estudio de factibilidad en combinación con otra alternativa de ubicación en aguas profundas, incluyendo lo adecuado del uso en regeneración de bosque manglar, en particular cuando un subsidio en costo de disposición puede obtenerse en la forma de fondo de restauración ambiental manglar. A este respecto, la ubicación de la alternativa potencial para la disposición del material dragado, incluyendo la ubicación que puede ser utilizada para el uso beneficio del material dragado en regeneración de vegetación de manglar en el área del Río Palo Blanco, se identifican en la Tabla 17.7.1 siguiente.

Con relación a la evaluación de la alternativa de un sitio para dispones del material dragado lejos de la playa en mar profundo, estudios de simulación oceanográfica de la calidad del agua serán necesarios para modelar la extensión del área de superficie agua de mar potencialmente afectada debido al aumento de la turbiedad resultante de la disposición del material dragado, y por tanto determinar la ubicación más adecuada en aguas profundas para disponer del mismo. En general, el nivel de turbiedad en superficie de agua marina representada por nivel 20 mg/l de SS (sólido suspendido) puede ser visto como límite máximo en la extensión de área acuática afectada por el aumento de la turbiedad consecuencia de la disposición de material dragado. En el evento de usar la costa, programa de monitoreo de calidad de agua enfocado en medidas SS en las cercanías del área de disposición será requerido un lapso de tiempo de dragado y trabajos de disposición de material dragado.

Finalmente, se enfatiza el deterioro de la calidad del agua debido al incremento de la turbiedad del agua en la cercanía mar del área de disposición de material dragado. Más aún, la disponibilidad de mar profundo a 100 m y mas a solo 1 Km. de la costa y allende del proyecto (dragado) área, implica una topografía de lecho marino favorable para permitir una disposición

del material dragado en mar profundo, económica y ambientalmente sólida. En otras palabras, la disposición de material dragado en mar profundo es una opción factible de manejo de material dragado. El único aspecto a ser determinado durante el estudio detallado de ingeniería es la selección de la ubicación más adecuada, económicamente viable y ambientalmente aceptable para disposición en mar profundo basado en el método final seleccionado entre disponer debajo del mar a cerca de 10m sobre el nivel del mar como se propone en el estudio de factibilidad y disponer en mar abierto que puede ser considerado en el estudio detallado de ingeniería. El estudio sobre la disposición del material dragado en aguas profundas, también incluirá simulación de oceanográfica de calidad del agua como se señala arriba. Su uso para la regeneración de manglares debe ser investigado y naturalmente se mantiene como la opción preferida de manejo de material dragado.

Este dragado y los trabajos de disposición del material dragado van a afectar adversamente la vida acuática, en particular, los organismos benthicos que habitan en el lecho marino teniendo muy poca movilidad, en ambas áreas por un período considerable de tiempo, por lo menos durante todo el periodo de dragado y trabajos de disposición de material dragado, y también probablemente más allá del período de trabajo de dragado. No obstante, a largo plazo la vida acuática en las áreas, incluyendo los organismos benthicos, se espera se recupere naturalmente. Consecuentemente, cualesquiera efectos adversos potenciales consecuentes con este dragado y trabajos de disposición de material dragado son evaluados solamente a medio plazo y no tiene efectos adversos (permanentes) a largo plazo.

(2) Impactos en Etapa de Operación

Potencial impactos operacionales del puerto son de largo plazo y por tanto las medidas de mitigación también son de largo plazo en la forma de administración ambiental operativa de puerto. El requerimiento más significativo de la administración ambiental es el manejo adecuado de los desechos debido a la operación de las naves, principalmente enfocado en sentina y basura, y también en los desechos generados debido a las operaciones de la terminal portuaria.

Con relación a los desechos de operación de la terminal portuaria, desechos generados por los trabajos de procesamiento de pescado es muy significativa, lo que será predominantemente desecho orgánico sólido podrido. Este desecho también requerirá medidas de administración por la AMP para mitigar la potencial contaminación de agua costera. Este desecho de origen de pescado se puede procesar como alimento animal, por tanto tiene un mercado potencial para reutilización, tal como es recomendado.

Se hace notar que este nuevo puerto será un puerto internacional de gran escala que manejará una variedad de carga, incluyendo contenedores y por ende será escala de grandes barcos con capacidad máxima de 25,000 DWT. Más aún, el puerto está protegido por rompeolas para mantener la calma en aguas portuarias, un requisito importante para manejo seguro de contenedores. Este ambiente de aguas apacibles, es un requisito importante para el manejo seguro

de contenedores. Este ambiente de aguas apacibles debido al limitado intercambio de agua con mar abierto tiene potencial de acumular contaminantes en aguas del puerto atribuidas al atraque de los barcos así como la operación de la terminal portuaria, incluyendo actividades de manejo carga, en particular manejo de carga seca a granel teniendo gran potencial de dispersión.

Con el fin de mitigar la potencial contaminación de agua portuaria, AMP como dueño del proyecto debe emprender un programa vigilante de administración de desechos portuarios. En particular, aplicación de regulaciones MARPOL y sus anexos concernientes a mitigación de contaminación marina debido a barcos y naves, incluyendo la implementación el requisito de control estatal portuario, se enfatiza. Además, la vigilancia contra la descarga ilegal de desechos por barcos y naves a las aguas portuarias se implementará.

Este programa de administración de desechos portuario puede completarse con un programa de monitoreo de calidad de agua portuaria por lo menos en enfocando inicialmente parámetros simples potables, en particular nivel DO (oxígeno disuelto), que es un buen indicador de nivel contaminación orgánica en cuerpos de agua. A largo plazo pasado el inicio de operaciones del puerto un programa detallado de monitoreo de calidad del agua para el puerto enfocado tanto a la calidad del agua y calidad del material del lecho marino como una medida en este estudio y descrita en la Sección 13.4.1 del Capítulo 13 es recomendado se inicie con la cooperación de ANAM.

Además, realización regular de estudio batimétrico en aguas portuarias y realizar el mantenimiento requerido, dragado como sea apropiado para asegurar el requerido calado diseñado y por ende, atraque seguro para los barcos y naves se enfatiza como el requisito de seguridad operativa portuaria más significativo.

(3) Conclusion and Recommendations

1) Conclusion

Se concluye que efectos adversos potenciales consecuentes con el proyecto de construcción y su subsiguiente operación de la terminal portuaria son manejables. Aunque administración de material dragado es tema ambiental de mayor importancia con respecto a trabajos de construcción del proyecto, disposición en mar profundo del material dragado es una opción factible en consideración la disponibilidad de un vasto más profundo en las cercanías y más allá del área del proyecto y también la naturaleza no contaminada del proyecto. Beneficioso uso del material dragado en la regeneración de bosques manglares en área pantano manglar se encuentra más allá de Río Palo Blanco, debe ser estudiado y ser la opción preferida.

Con relación a la operación de la instalaciones, debido cuidado a la adhesión a los requerimientos operativos portuarios enfocados en manejo de desechos de barcos y terminal portuaria, en particular aplicación de regulaciones MARPOL y sus Anexos, en combinación con estricta implementación de requisitos de control estatal de Puerto, es sumamente importante, de forma tal de mitigar potenciales efectos ambientales adversos a largo plazo en operación portuaria.

2) Recommendations

Se recomienda iniciar el programa de monitoreo de calidad de agua portuaria enfocándose inicialmente por lo menos en parámetros simple de calidad de agua potable, en particular nivel DO, por AMP. Este programa de monitoreo se puede iniciar concurrentemente con el inicio de los trabajos de construcción. El plan de monitoreo se proporciona en el documento IEA del Apéndice P.

A largo plazo pasado el inicio de operaciones del puerto un programa detallado de monitoreo de calidad del agua para el puerto enfocado tanto a la calidad del agua y calidad del material del lecho marino es recomendado se inicie con la cooperación de ANAM. Además, realización regular de estudio batimétrico en aguas portuarias y realizar el mantenimiento requerido, dragado como sea apropiado para asegurar el requerido calado diseñado y por ende, atraque seguro para los barcos y naves se enfatiza como el requisito de seguridad operativa portuaria más significativo.

Actualmente, la fuente más significativa de contaminación en aguas costeras del nuevo puerto Chiriqui es la descarga de desechos sin tratar consecuencia de actividades misceláneas antropogénicas en tierra vía Río La Carcacha. La boca del río La Carcacha está ubicado adyacente al área del proyecto y por tanto la descarga por este río tiene el potencial de causar una degradación del ambiente acuático en el área del futuro puerto. Consecuentemente, es muy importante mejorar el manejo de desechos, incluyendo la provisión de planta de tratamiento de aguas negras para área urbana de Puerto Armuelles. Se enfatiza además que medidas para el mejoramiento de administración de desechos necesitan tomarse independientemente del status de implementación del desarrollo del proyecto nuevo puerto Chiriqui.

De hecho, manejo inadecuado de desechos de actividades terrestres antropogénicas siendo la principal causa de degradación ambiental aguas costeras es un tema ambiental nacional a tratar como se señala en la Sección 5.2 del Capítulo 5.

Tabla 17.7.1 Matriz Evaluación Ambiental (Etapa Construcción)

Puerto Chiriquí						
Etapa Proyecto	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable Ambiental	Efecto Ambiental	Medida Ambiental	Recomendaciones
Construcción	1. Implementación carreteras acceso 2. Corte y remoción de tierra 3. Dragado de Fondo marino y disposición de material dragado 4. Fundaciones Pilotes 5. construcción de rompeolas (espigon) 6. Material y equipo transporte	Atmósfera	Calidad del Aire	Aumento partículas en aire	Rociar con agua o cubrir con lona plástica materiales volátiles como arena, tierra, etc.	Organizar número equipo pesado y vehículos transporte que se usaran en trabajos construcción.
			Nivel ruido	Aumento niveles de ruido	Horas de trabajo programadas durante turno regular. Trabajo realizado solo durante día de trabajo altamente ruidoso como pilotaje.	Evitar trabajo muy tarde en la noche o muy temprano en la mañana para mitigar generación ruido que afecte seriamente a comunidad cercana.
			Geoformas	Modificación de geoformas	Diseño e implementación de buena metodología técnica para dragar y excavar.	Garantizar uso de métodos de construcción y procedimientos establecidos.
		Suelos	Proceso Erosión	Erosión y modificación de distribución sedimentaria	Implementar barreras detendrá depósito de sedimentos en agua.	Asegurar control erosión es parte integral de administración sitio construcción.
			Paisaje Intrínseco	Modificación de paisaje escénico	Implementar estructuras que estén en armonía con el paisaje.	Proporcionar paisaje final armónico con el ambiente circundante.
		Ocean	Sedimentación fondo	Alteración de estructura y composición litológica	. Diseño e implementación de buena metodología técnica para dragar.	Evaluar sitios de disposición de material dragado (sedimento). ¹
			Environmental quality	Variations in physical and chemical factors	Ensure proper management of construction site waste.	Establish a monitoring program for water quality in port zones and dredged material disposal site.
		Fauna marina	Especies marinas (composición y dinámica)	- Reducción en composición especies - alteración Dinámica (estratificación y distribución especies)	Cumplir con regulaciones de ANAM ¹ y AMP ² sobre conservación, seguridad navegación y protección ambiente costero.	Garantizar el manejo apropiado de dragado y trabajo de disposición material dragado.

Puerto Chiriqui						
Etapa Proyecto	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable Ambiental	Efecto Ambiental	Medida Ambiental	Recomendaciones
		Socio-económico a y cultural	Empleo	Creación de empleos directos eventuales	No necesita medidas mitigación debido a que efecto es positivo y económicamente beneficioso.	Revisar capacidad personal temporal y habilidad para ocuparse en otras actividades durante etapa operación del proyecto.
			Sanidad	Aumento de desechos líquidos y sólidos	Apoyar reforzamiento infraestructura sanitaria para cumplir con la demanda de sanidad.	Coordinar con instituciones competentes involucradas con sanidad.

- ¹ Sites that are suggested for the disposal of dredged sediments require a profound study in order to know its environmental viability. These sites are located in the following coordinates:
 Site 1: Coordinates 8°14'45" N, 82°48'30" W, Depth: 245 meters, distance 3.4 nautical miles from the project site. (1 nautical mile=1.85km)
 Site 2: Coordinates 8°14'28" N, 82°49'54" W, Depth: 345 meters, distance 2.5 nautical miles from the project site.
 Site 3: Coordinates 8°15'03" N, 82°50'23" W, Depth: 275 meters, distance, 1.7 nautical miles from the project site.
 Site 4: Coordinates 8°16'10" N, 82°51'00" W, Depth: 120 meters, distance 0.7 nautical miles from the project site. (proposed disposal location of this feasibility study)
 Site 5: East zone (Zone 2) of the "Palo Blanco" (8°18'00" N, 82°48'30" W). For the use of this site as place for the deposition of dredged sediments and plantation (regeneration) of mangrove, it is necessary to conduct a Soil and Ecology Study.
- ² Autoridad Nacional del Ambiente National Environmental Authority
³ Autoridad del Marítima de Panamá (Panama Maritime Authority)

Tabla 17.7.2 Matriz Evaluación Ambiental (Etapa Operación)

Puerto Chiriqui							
Etapa Proyecto	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable ambiental	Efecto ambiental	Medidas ambientales	Recomendaciones	
Operación Proyecto	1. Operaciones de mantenimiento del Puerto 2. Navegación y barcos de transporte 3. actividades del muelle (carga pesquera)	Atmósfera	Calidad aire	Aumento partícula aire por emisiones	Implementación de Plan de Acción para optimización, uso efectivo y circulación de vehículos puerto.	Organizar el número de vehículos relativos a transporte de carga portuaria	
			Suelos	Composición suelo	Contaminación suelo y desechos de combustibles y otros	Implementación de plan manejo desecho combustible, aceite, sólido y líquido, incluyendo realizar revisión a naves y monitoreo de calidad del suelo marino del puerto.	Cumplir con regulaciones establecidas de control contaminación aceite y otros contaminantes.
		Oceano	Sedimentación fondo	Alteración de estructura y composición litológica	Diseño e implementación de buena metodología técnica para dragar.	Conducir estudios batimétricos regular para optimizar la frecuencia de dragado.	
			Calidad ambiental	Agua marina	Variaciones en factores físicos y químicos	Medidas Control de acuerdo con políticas marinas nacionales e internacionales relacionadas con administración de puertos y marinas (MARPOL).	Cumplir con regulaciones establecidas de control contaminación aceite y otros contaminantes.
		Fauna marina	Especies marinas (composición y dinámica)	Fauna marina	- Reducción en composición especies - alteración Dinámica (estratificación y distribución especies)	Cumplir con regulaciones de ANAM ¹ y AMP ² sobre conservación, seguridad navegación y protección ambiente costero.	Garantizar implementación medidas de control de contaminación de agua portuaria para facilitar la recuperación natural continua.
						Demografía	Aumento en inmigración
		Socio-económico y cultural	Empleo	Empleo	Creación de empleos directos eventuales	No requiere medidas de mitigación debido a que el efecto es positivo y económicamente beneficioso.	Conducir programas de entrenamiento regular para garantizar desarrollo continuo de habilidades del personal operativo.

Puerto Chiriqui						
Etapa	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable ambiental	Efecto ambiental	Medidas ambientales	Recomendaciones
			Servicios básicos	Aumento en demanda servicios básicos, especialmente seguridad	Apoyar el reforzamiento infraestructura y condiciones personal policía para garantizar seguridad.	Coordinar con instituciones competentes involucradas con seguridad social.
			Sanidad	Aumento de desechos líquidos y sólidos	Apoyar reforzamiento infraestructura sanitaria para cumplir con la demanda de sanidad.	Coordinar con instituciones competentes involucradas con sanidad.
			Red Transporte	Aumento en el transporte	No medidas de mitigación necesarias debido al hecho que lo efecto es positivo y beneficioso.	Coordinar con las instituciones competentes para asegurar la conexión a otros sistemas de transporte.
			Grupos étnicos, tradición y costumbres	Cambios en tradiciones y costumbres	Evaluar mecanismos para conservación, preservación e integración de costumbres y tradiciones.	Establecer y mantener relaciones socio-culturales con grupos étnicos.

¹ Autoridad Nacional del Ambiente (National Environmental Authority) ² Autoridad del Marítima de Panamá (Panama Maritime Authority)

18. Estudio de Factibilidad sobre Proyecto a Corto Plazo de Puerto Coquira

18.1 Identificación de Proyecto de Desarrollo a Corto Plazo

El Equipo de Estudio identificó un proyecto de desarrollo a corto plazo basado en el Plan Maestro y su programa de desarrollo por etapa (referirse a Figura 14.5.1). Construcción de nuevo atracadero y función de administración de puerto en Coquira se propone en respuesta inmediata a las necesidades de enfrentar la limitación en la capacidad portuaria del Puerto Panamá.

Los principales componentes del proyecto se resumen en la Tabla 18.1.1. Un atracadero de carga general (30 m x 15 m) y cobertizo (1,000 m²) necesita crearse. Estas instalaciones serán capaces de cubrir los requerimientos de los doce años siguientes al cierre del Puerto Panamá.

Tabla 18.1.1 Proyecto de Desarrollo a Corto Plazo

Instalación	Dimensiones	Comentarios
Atracadero Carga General	30 m x 15 m	
Cobertizo	1,000 m ²	
Edificio Administración	300 m ²	2-niveles Edificio
Taller	400 m ²	Reparación y mantenimiento de equipo
Equipo para Manejo Carga	Grúa Móvil x 1 Unidad	25-ton
	Montacargas x 3 Unidades	3.5-ton, Diesel
Espacio Estacionamiento	1,200 m ²	Camión, bus, equipo
Adquisición de Tierra	9,000 m ²	
Carretera Aproximación	900 m ²	Ampliar carretera existente
Servicios Públicos	Agua, Combustible, Iluminación Patio, conexión Electricidad	

18.2 Disposición y Requisitos de la Instalación

18.2.1 Requisitos de Instalación

Los requisitos de instalación en el plan de desarrollo a corto plazo en el Puerto Coquira se muestran en la Tabla 18.2.1.

Tabla 18.2.1 Resumen de Instalaciones en Puerto Coquira

Detalle	Descripción
Instalaciones Ribereñas	- Atracadero Carga General (Longitud 30 m, profundidad agua -2.0 m) - Pared de retención para prevenir derrumbe
Instalaciones en Tierra	- Construcción carretera de servicios con sistema de drenaje dentro del área portuaria - Estacionamiento - Cerca y Paisaje
Instalaciones de Servicios Públicos	- Reserva suministro de agua en tanque elevado con suministro por tubería a edificios y bomberos - Tanque Combustible - Suministro energía eléctrica a edificios, iluminación para edificios y patio
Edificios	- Edificio de Administración : 150 m ² x 2-plantas - Cobertizo Almacenamiento Carga : 1,000 m ² - Taller : 400 m ²

Detalle	Descripción
Carretera Acceso	- Ampliación carretera existente
Equipo	- Grúa móvil capacidad 25-tonelada: 1 - Camiones montacargas capacidad 3.5-tonelada: 3

18.2.2 Disposición del Plan del Puerto

La disposición del plan del puerto a corto plazo se muestra en la Figura 18.2.1.

18.2.3 Diseño de las Instalaciones Portuarias

(1) Estructura del Muelle

Considerando las condiciones del subsuelo, un tipo adecuado de estructura para el muelle se ha estudiado y se resume en la Tabla 8.2.3. Como se muestra en la Tabla, la ventaja y desventaja de tres alternativas se revisaron y compararon en términos de costo, período de construcción y condiciones ambientales.

Una estructura de muelle tipo pilote abierto será la más adecuada para la condición del lugar. La sección típica de un muro de muelle tipo pilote abierto se muestra en la Figura 18.2.2.

Dispositivos de muelle adecuados para las naves, por ejemplo, defensas de caucho y postes de muelles, se han seleccionado como se muestra en la figura anterior. Se esperan las siguientes capacidades:

- Defensa de Cascote : Absorción energía de 40 kN·m
- Poste de Muelle : Fuerza Tracción de 15 tonelada en toda dirección

(2) Edificios

Edificios planificados en plan a corto plazo se resumen en Tabla 18.2.2. Consideraciones en el diseño se presentan seguidas:

- Oficina de administración será de RC equipado con el mobiliario interior necesario para uso de oficina.
- Cobertizo para almacenamiento de carga y taller será de una sola planta y con marco de estructura de acero con el fin mayor espacio con menos cantidad de columnas de soporte.

Tabla 18.2.2 Descripción de Edificios en Puerto Coquira

Edificio	No.	Área Piso (m ²)	Planta	Particularidades Estructurales		
				Estructura	Pared	Techo
Edificio Administración	1	300	2	R/C	Bloque Concreto	R/C
Cobertizo Almacenamiento Carga	1	1,000	1	Acero	Bloque Concreto	Lámina Hierro Galvanizado
Taller	1	400	1	Acero	Bloque Concreto	Lámina Hierro Galvanizado

(3) Pavimento

Pavimento dentro del área de la terminal se ha estudiado en vista de su uso para la operación específica. Dependiendo de la carga crítica para cada área, tipos adecuados de pavimentos se seleccionan.

Para esta selección, las consideraciones de diseño son las siguientes:

- Losa delantera del muelle y corredor dentro del patio: idealmente solamente camiones cargados y equipo de manejo descargados pasarán por el pavimento. Por tanto no tiene que ser diseñado para equipo de carga pesada, tales como montacargas y grúas móviles
- Patio Manejo de Carga: considerando las condiciones del lugar, un patio se proporcionará en área de reclamación en estrato firme y no se espera ningún asentamiento serio. Consecuentemente, pavimento de concreto se ha seleccionado.
- Carretera de acceso a la terminal: pavimento de concreto asfáltico está diseñado para diferentes tipos de vehículos.

(4) Servicios Públicos

1) Drenaje

Dentro del patio, agua pluvial será colectada por un gradiente apropiado del pavimento hacia la superficie del drenaje, que será tipo abierto, por ejemplo zanja en forma U, cuneta forma V, etc. El drenaje principal será soterrado en una alcantarilla tipo cajón de concreto, a lo cual desagüe doméstico y de superficie se conectará. Los tanques sépticos para cada edificio también serán instalados, así como un recolector de aguas residuales para los trabajos de mantenimiento y lavado de contenedores.

2) Suministro de Agua

Combatir incendio, suministro a barcos y consumo doméstico en la terminal se ha considerado y el agua será canalizada de tubería madre del área de Chiriquí. Instalaciones relevantes, tales como reservorios, tanques elevados y bombas serán incluidas, junto con una red de tuberías.

3) Suministro de Energía

Subestación y generador de emergencia para iluminación y suministro de electricidad a edificio.

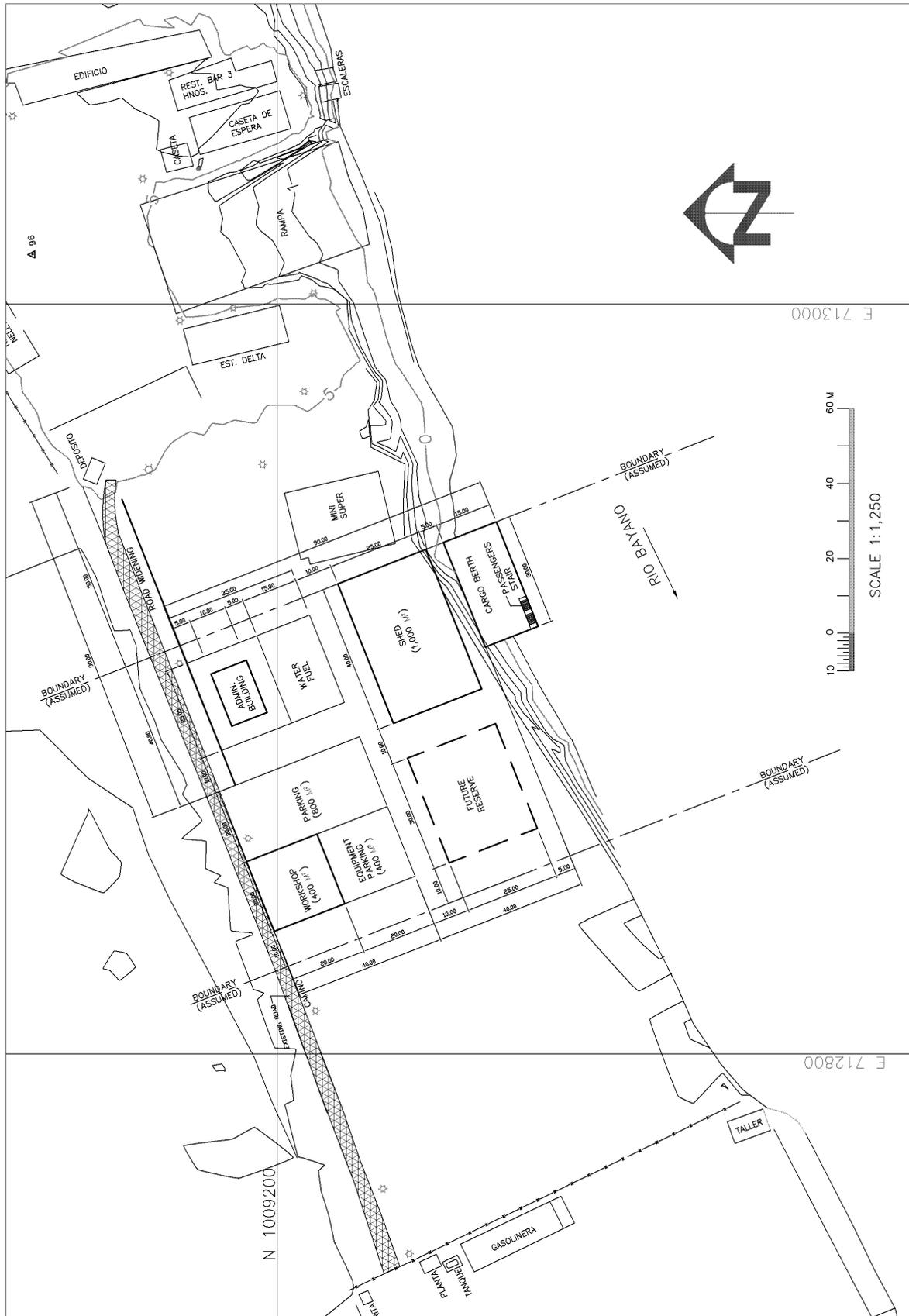
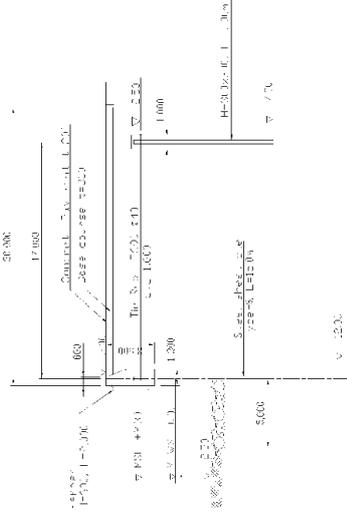
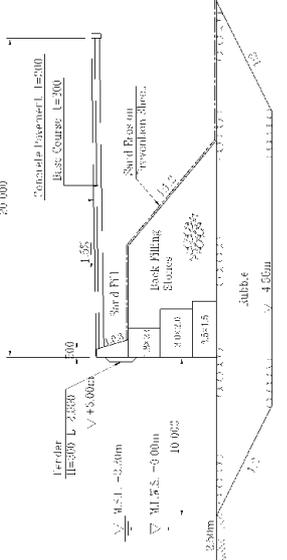
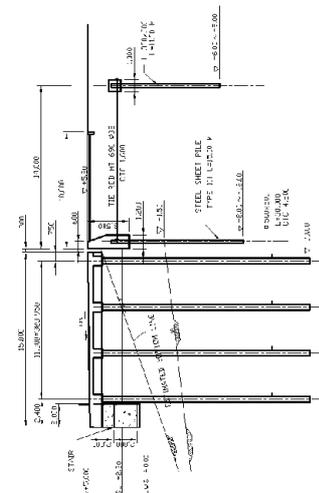


Figura 18.2.1 Plan General de Puerto Coquira

Tabla 18.2.3 Comparación del Tipo de Estructura del Muelle

	Steel Sheet Pile (SSP)	Gravity Type	PC Pile Type (PCP)
Typical Cross Section			
Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> *Hindering the river current *Simple in works and shorter construction period *Adjustable and flexible to the change of soil condition at site 	<ul style="list-style-type: none"> *Hindering the river current *Complicated in works and longer work period *Construction cost is the highest of the three types *Has negative affect on environment 	<ul style="list-style-type: none"> *Suitable and adopted for the design conditions *Simple construction procedure and economical cost and short construction period *Environmental impacts may be minimal
Advantage	<ul style="list-style-type: none"> x (Not Recommendable) *The construction period may be the shortest among the alternatives. *Sheet piling works and dredging/reclamation works can be conducted at the same time. 	<ul style="list-style-type: none"> x (Not Recommendable) *Material is locally available and can be used, thus material cost is economically superior. *Maintenance is easy and structure has reasonable durability. 	<ul style="list-style-type: none"> o (Recommendable) *The construction cost may be the lowest among the alternatives. *Volume of reclamation and dredging works will be minimal. *Sheet Pile driving works and reclamation works can be progressed separately at the same time.
Disadvantage	<ul style="list-style-type: none"> *Corrosion of SPSP should be considered. *SSP and tie wires have to be imported. 	<ul style="list-style-type: none"> *Block yard is required for fabrication. *Floating equipment is required during construction. *The construction work is complicated to make level of mound for block installation and to set exact position for installation. *Construction period may be the longest. 	<ul style="list-style-type: none"> *Corrosion of SPP should be considered. *PCP is not easy to adjust its length by changes of soil and seabed topography. *Additional retaining wall is required for reclamation works. *Construction period will be longer than SSP type structure.

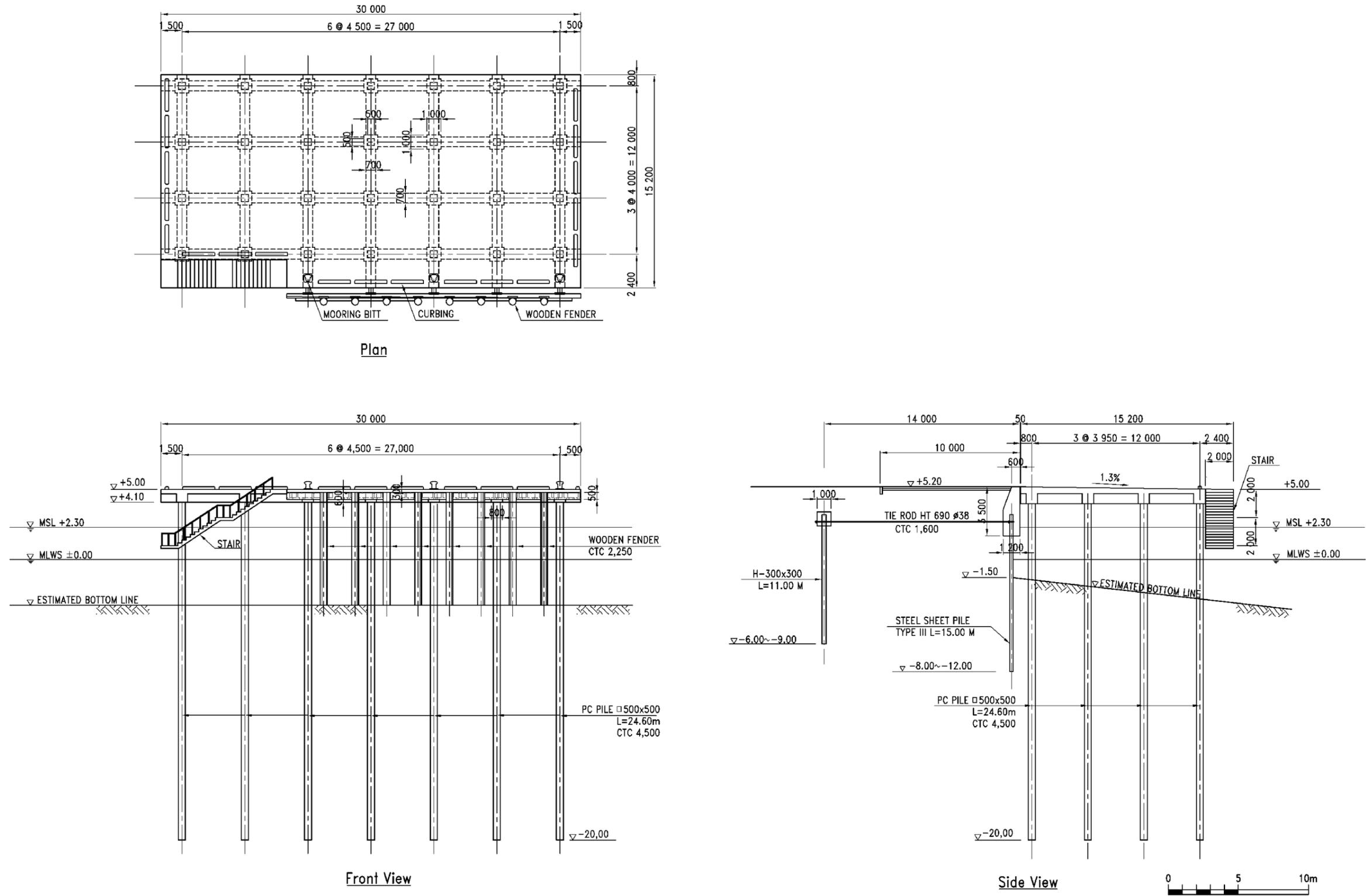


Figura 18.2.2 Plan Típico y Sección de Pared de Muelle

18.3 Implementación del Proyecto

18.3.1 Introducción

En esta sección, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad se revisó basado en el siguiente método.

- Para el propósito de estimación del costo del proyecto, el precio unitario de cada elemento, tal como mayor materiales de construcción, equipo y costo de mano de obra se determinan sobre la base de los precios unitarios regional recogidos de los contratistas y suplidores en diciembre de 2003, en la investigación de campo en el área de estudio.
- Los costos básicos de productos importados se estiman utilizando la tasa de cambio de diciembre 2003.
- El cronograma de construcción es revisado en base a los procedimientos gubernamentales y el programa financiero.

18.3.2 Costo del Proyecto

Basados en las condiciones anteriores, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad se estima como se muestra en la siguiente tabla. Como resultado de la revisión anterior, el costo del proyecto y su programación de gasto de capital se toman del plan maestro.

Tabla 18.3.1 Costo del Proyecto para el Estudio de Factibilidad del Puerto Coquira

Coquira						Unit: USD
Item	Dimensions	Unit	Quantity	Unit Rate	Amount	
1	Land Preparation	Including Hinterland	m ²	7,200	4.3	30,660
2	-0.3m Berth	450 sq.m	m ²	450	2,301.7	1,035,776
3	Revetment	SSP type	m	40	6,822.9	272,914
4	Building	Office, Workshop, Shed, Gate & Fence	m ²	1,700	245.6	417,500
5	Fuel Supply	Oil Tank and Piping	l.sum	1	115,120.0	115,120
6	Pavement	Hinterland	m ²	2,675	106.0	283,550
7	Outdoor Lighting		unit	30	1,250.0	37,500
8	Landscaping		m ²	1,440	3.0	4,320
9	Utilities	Supply Line, Connection to city line	l.sum	1	65,920.0	65,920
10	Equipment	Crane and Forklift	l.sum	1	83,500.0	83,500
Total						2,346,760

18.3.3 Cronograma de Implementación

La implementación del cronograma del proyecto se estudia basada en el siguiente entendimiento.

- Formular un consenso mutuo para el proyecto, entre usuarios, propietarios, arrendatarios y las autoridades relacionadas, para finales del 2004.
- Finalizar el plan básico incluyendo un plan de desarrollo y un plan de manejo en la primera mitad del 2005.

- Presupuesto basado en un plan de caja para el sector publico/privado para finales del 2005.
- El acuerdo de concesión para los operadores privados a ser concluido para finales del 2005.
- Completar el diseño detallado y preparar el pliego de documentos para la construcción en el tercer cuatrimestre del 2005, y llevar a cabo la licitación en el siguiente cuatrimestre.
- Iniciar y completar la construcción en el 2006. Abrir el puerto a inicios del 2007.

El cronograma para la construcción de cada elemento se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 18.3.2 Cronograma de Implementación del Proyecto del Puerto de Coquira

Coquira	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	1st	2nd										
1. Consensus Building for Development												
2. Finalization of Development Plan												
(1) Development Plan including Basic Design												
(2) Operation and Management Plan												
3. Financial Arrangement												
4. Contract Agreement between AMP and Private Concessionaires												
5. Detailed Design, Preparation of Tender Document and Supervision												
6. Tender Process and Contractor Selection												
7. Construction Process												
(1) Land Preparation												
(2) -3.0m Berth												
(3) Revetment												
(4) Building												
(5) Fuel Supply												
(6) Pavement												
(7) Outdoor Lighting												
(8) Landscaping												
(9) Utilities												
(10) Equipment												
8. Commencement of Port Operation												

18.4 Administración y Manejo

18.4.1 Esquema de desarrollo de infraestructura portuaria

Dada la naturaleza del proyecto de construir una infraestructura básica para asegurar el acceso a las rutas del mar de las comunidades remotas, el costo de construcción debe ser respaldado por fondos públicos. Cincuenta por ciento del costo del proyecto (cerca USD 1 millón), que cubre la construcción del muelle debe ser otorgado como acciones de AMP. La AMP debe encontrar un concesionario que invierta en la construcción de las instalaciones en tierra del puerto y que opere integralmente el nuevo puerto.

Por lo tanto el desarrollo del puerto Coquira es esquema Tipo 2 (ver Tabla 16.4.1).

18.4.2 Condiciones para la participación privada

Mediante la provisión de la infraestructura básica con razonable, o más bien tarifas atractivas, AMP será capaz de invitar a firma privada que invierta y se encargue de la operación del puerto bajo un contrato de concesión: esto debe ser una concesión híbrida. El concesionario puede también llevar a cabo negocios de apoyo, tales como el suministro de combustible y agua, reparación de barco y logística para las embarcaciones de cabotaje.

18.4.3 Administración, Manejo y Operación

Siempre que el muelle de carta del Puerto Coquira sea operado por una firma privada bajo un contrato de concesión, la AMP debe tomar las siguientes funciones:

- regular que el concesionario cumpla con los relevantes estándares de seguridad y protección ambiental.
- regular y monitorear los niveles de servicio proporcionados y el cobro de tarifas a los usuarios del puerto.
- garantizar la seguridad dentro del área portuaria en coordinación con la Policía Nacional.

18.4.4 Recomendaciones

Los aspectos claves para la realización del Puerto de Carga Coquira son:

- (1) asegurar fondos públicos e
- (2) invitar a una firma privada para operar el puerto bajo un contrato de concesión.

Mientras la AMP negocia con un operador privado las condiciones de la concesión, ésta debe prestar la debida consideración a la calidad de los servicios provistos y el nivel de la tarifa cargada a los usuarios del puerto.

18.5 Análisis Económico

En vista que el proyecto prioritario es el mismo que el proyecto propuesto en el Plan Maestro. Por tanto, el Análisis Económico es el mismo al descrito en el Capítulo 12.10.

Durante la etapa del estudio de factibilidad los análisis de sensibilidad se llevan a cabo con el propósito de garantizar la factibilidad económica de los proyectos

18.5.1 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad en el TIRE se a llevado a cabo bajo las siguientes tres situaciones desfavorables.

18.5.2 Análisis de Sensibilidad en TIRE

Debido a la falta de crecimiento en volumen de tráfico y otros factores impredecibles, el costo actual puede exceder nuestra estimación y los beneficios económicos actuales pueden no concretarse a cabalidad. Por ende, se ha hecho un análisis de sensibilidad en TIRE con las siguientes situaciones desfavorables.

Caso A: Excedente del diez por ciento en el costo de inversión de capital

Caso B: Disminución del diez por ciento del beneficio económico

Caso C: Ambos Caso A y Caso B (el peor escenario)

Casos	TIRE
Caso Base	13.39 %
Caso A	12.91%
Caso B	12.77%
Caso C	11.83%

El análisis de sensibilidad detallado se presenta en el Apéndice N.

18.5.3 Evaluación Cualitativa del Beneficio Económico

Este puerto se planifica como puerto sustituto del puerto Fiscal Panamá, que será cerrado en el futuro cercano, pero que mantiene la línea de vida de las islas de la Bahía de Panamá y los pueblos costeros de la Provincia de Darien. El valor de la línea de vida es muy grande y realmente no es cuantificable. Aunque la ruta carretera a la Provincia de Darien está en construcción, la ruta marítima de la Provincia todavía tiene mucha importancia en el desarrollo regional en área costera de la Provincia. Además, Coquira se está convirtiendo en un suburbio este de la Ciudad de Panamá, y este puerto tendrá un rol como puerta al mar de la parte este de la Ciudad de Panamá, donde un complejo industrial y una estación logística se está concentrando con la expansión de la Ciudad de Panamá hacia el este. Aunque estos beneficios económicos para la región no pueden cuantificarse plenamente, el beneficio económico agregado será mucho mayor que el mostrado en números arriba.

18.5.4 Conclusión

Considerando el TIRE relativamente alto con robustez mostrado en el análisis de sensibilidad donde situaciones desfavorables se presumen, y la evaluación cualitativa mencionada arriba, este proyecto es factible y recomendable desde el punto de vista económico.

18.6 Análisis Financiero

18.6.1 El Alcance del Análisis Financiero

El Puerto Fiscal Panamá está actualmente manejando carga a las islas en la Bahía de Panamá y a la Provincia de Darien. Debido a la planificación de la Ciudad de Panamá, el Puerto Fiscal de

Panamá será cerrado en un futuro cercano. El Equipo de Estudio propone al Puerto Coquira para sucederle en manejo de carga de la Provincia de Darien y las islas. El proyecto de construcción de un nuevo atracadero en las cercanías del actual puerto Coquira. El Equipo de Estudio asume que el Puerto Fiscal Panamá cerrará en el 2014.

18.6.2 Esquema Financiero Asumido para el Proyecto

En vista que el proyecto busca asegurar el acceso a las comunidades de las islas en el Golfo de Panamá, básicamente, es la responsabilidad del gobierno de proporcionar instalaciones portuarias alternativas al Puerto Panamá, independientemente de la factibilidad financiera. Tomando en consideración el ambiente del Puerto de Coquira, parece ser más racional asumir que el concesionario privado operará el puerto: la tierra es propiedad privada y ya hay una compañía privada operando el puerto pesquero y una instalación de reparación de barco. Con el fin de reducir la carga de la inversión del gobierno, es la propuesta del equipo de estudio que las instalaciones construidas en el mar y costa puedan ser provista a expensas de la AMP, mientras las instalaciones a ser construidas en tierra deben ser inversiones de la compañía privada que opera el puerto. Para atraer al sector privado, el cargo por alquiler de las instalaciones en el mar que se construya con el fondo del gobierno debe ser mínima, i. e. libre de cargo. No obstante, el costo de operación y mantenimiento de la porción de mar debe ser responsabilidad del concesionario, i. e. operador privado.

Las condiciones de análisis financiero se resume en la Tabla siguiente.

Nombre del Puerto	Coquira
Construcción en Porción de mar	Como gasto de AMP (56.8 % del total costo construcción)
Cargo por alquiler (concesión) de instalación (construida por el gobierno)	Gratuito
Entidad Administradora	Compania Privada (Concesionario)
Accionistas	Accionistas Privados
Esquema de financiamiento del costo de construcción	Prestamo (100%)
Tasa de interés por préstamo	6%
Periodo de Gracia (desde inicio de operación)	5 años
Reembolso	10 años
Fuente Financiera para renovación inversión en planta y equipo	Por entidad administradora

18.6.3 La Estimación del Costo Financiero

El costo financiero es el mismo que el costo en el análisis económico, pero expresado en precio de mercado, no en precio económico.

Contingencias para costo de construcción se estiman a nivel del 10 por ciento.

Honorarios de ingeniería se esperan que sean el 10 por ciento del costo de construcción excepto equipo eléctrico y maquinaria.

Debido a dificultades en estimación de operación y costo de mantenimiento a largo plazo (excepto costo de personal) aceptamos el dictamen profesional de los ingenieros basado en costo de construcción.

El ahorro en el costo de mantenimiento anual de USD 31,200 en puerto de Muelle Fiscal Panamá desde 2015 se considera en el análisis financiero.

En lo que respecta a esto, el número de personal se espera al mismo nivel. Por ende el costo incremento de personal será cero durante toda la vida del proyecto (2005 hasta 2014) mientras el puerto Fiscal Panamá cerrará en 2014 y parte de su personal será despedido.

El pago del préstamos se presume inicie luego de 5 años de operación, mientras no es el costo, pero tiene un impacto en el flujo de caja.

Tabla 18.6.1 resume el costo financiero estimado.

Tabla 18.6.1 Estimado de TIRF para Proyecto Puerto Coquira

											USD
Year	Civil	Plant & Equipment	Engineering Fee	Investment	Maintenance	Net Maintenance Cost	Total Cash Outflow	Total Cargo to Island and Coastal Area	Cargo at Coquira (Ton)	Total Port Fee	Net Cash Inflow
					1%					16.17	
2005	0	0	140,806	140,806			140,806				(140,806)
2006	815,793	271,440	93,870	1,181,103			1,181,103				(1,181,103)
2007	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	17,445	6,978	112,834	89,366
2008	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	18,510	8,330	134,688	111,220
2009	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	19,675	9,838	159,072	135,604
2010	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	20,948	11,521	186,301	162,833
2011	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	22,343	13,406	216,772	193,304
2012	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	23,869	14,321	231,577	208,109
2013	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	25,540	15,324	247,789	224,321
2014	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	27,371	16,423	265,553	242,085
2015	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	19,829	19,829	320,635	297,167
2016	0	271,440	0	271,440	23,468	23,468	294,908	15,344	15,344	248,112	(46,796)
2017	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,094	12,094	195,560	172,092
2018	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	10,870	10,870	175,768	152,300
2019	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	10,974	10,974	177,450	153,982
2020	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,080	11,080	179,164	155,696
2021	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,177	11,177	180,732	157,264
2021	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,297	11,297	182,672	159,204
2023	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,409	11,409	184,484	161,016
2024	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,522	11,522	186,311	162,843
2025	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,638	11,638	188,186	164,718
2026	0	271,440	0	271,440	23,468	23,468	294,908	11,756	11,756	190,095	(104,813)
2027	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,876	11,876	192,035	168,567
2028	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	11,998	11,998	194,008	170,540
2029	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,122	12,122	196,013	172,545
2030	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2031	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2032	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2033	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2034	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2035	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2036	0	271,440	0	271,440	23,468	23,468	294,908	12,249	12,249	198,066	(96,842)
2037	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2038	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2039	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2040	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2041	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2042	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2043	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
2044	0	0	0	0	23,468	23,468	23,468	12,249	12,249	198,066	174,598
Note: Ten percent contingency for Civil Works is included in Investment.											FIRR
											11.27%

18.6.4 La Estimación del Ingreso Financiero

- (1) La tarifa portuaria actual para carga en el puerto Fiscal Panamá es USD 8.08 por tonelada en promedio. La nueva tarifa portuaria en puerto Coquira para carga se espera al mismo nivel. Como se explica en 16.6.2 (3), el total de ingreso portuario de cargueros será el doble que la tarifa de la carga.
- (2) La operación del puerto iniciará en 2007. El 40 por ciento de la carga manejada previamente en puerto Fiscal Panamá se trasladará a puerto Coquira en 2007, y aumentará a una tasa de cinco por ciento del total del tráfico a Darien e islas hasta el 2014.
- (3) Compensación por traslado de Panamá a Coquira no está considerado, mientras puede existir el derecho de solicitar una compensación a la Ciudad de Panamá.

Tabla 18.6.1 resume los ingresos financieros estimados.

18.6.5 Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)

Tabla 18.6.1 muestra la TIRF estimada para el proyecto en 11.27%.

18.6.6 Pro Forma Estados Financieros (Tabla 18.6.2)

Tabla 18.6.2 Pro Forma Estados Financieros Proyecto Puerto Coquira

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	(USD)	
Income Statement																						
Annual Depr	0	4,689	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	48,572	47,220	47,220	47,220	47,220	47,220	47,220	47,220	47,220	47,220	47,220
Annual Interest	8,448	79,315	79,315	79,315	79,315	79,315	79,315	71,383	63,452	55,520	47,589	39,657	31,726	23,794	15,863	7,931	0	0	0	0	0	0
Operation & Maintenance	8,448	84,003	153,382	134,688	159,072	186,301	216,772	231,577	247,789	265,553	320,635	248,112	195,560	175,768	177,450	179,164	180,732	182,672	184,484	186,311	186,311	186,311
Total Expenses	8,448	84,003	153,382	134,688	159,072	186,301	216,772	231,577	247,789	265,553	320,635	248,112	195,560	175,768	177,450	179,164	180,732	182,672	184,484	186,311	186,311	
Total Revenue																						
Net Profit	(8,448)	(84,003)	(40,548)	(18,694)	5,690	32,919	63,390	86,126	110,270	135,965	198,979	136,415	93,146	81,285	90,898	100,544	110,044	111,984	113,795	115,622	115,622	115,622
Net Profit	(8,448)	(92,452)	(133,000)	(151,694)	(146,004)	(113,085)	(49,696)	36,431	146,700	282,666	481,644	618,059	711,205	792,491	883,389	983,933	1,093,976	1,205,961	1,319,756	1,435,378	1,435,378	
Cash Flow Statement																						
Loan	140,806	1,181,103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Revenue	0	0	112,834	134,688	159,072	186,301	216,772	231,577	247,789	265,553	320,635	248,112	195,560	175,768	177,450	179,164	180,732	182,672	184,484	186,311	186,311	
Total Inflow	140,806	1,181,103	112,834	134,688	159,072	186,301	216,772	231,577	247,789	265,553	320,635	248,112	195,560	175,768	177,450	179,164	180,732	182,672	184,484	186,311	186,311	
Investment	140,806	1,181,103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	271,440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operation & Maintenance	0	0	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	23,468	
Interest	8,448	79,315	79,315	79,315	79,315	79,315	79,315	71,383	63,452	55,520	47,589	39,657	31,726	23,794	15,863	7,931	0	0	0	0	0	
Loan Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total Outflow	149,254	1,260,417	102,783	102,783	102,783	102,783	102,783	227,042	219,111	211,179	203,248	466,756	187,385	179,453	171,522	163,590	155,659	23,468	23,468	23,468	23,468	
Net Inflow	(8,448)	(79,315)	10,051	31,905	56,289	83,518	113,989	4,535	28,678	54,374	117,387	(18,644)	8,175	(3,685)	5,928	15,573	25,073	159,204	161,016	162,843	162,843	
Cum Cash	(8,448)	(87,763)	(77,711)	(45,806)	10,484	94,002	207,991	212,527	241,205	295,579	412,966	194,323	202,498	198,813	204,740	220,314	245,387	404,591	565,607	728,450	728,450	
Balance Sheet																						
Cash	(8,448)	(87,763)	(77,711)	(45,806)	10,484	94,002	207,991	212,527	241,205	295,579	412,966	194,323	202,498	198,813	204,740	220,314	245,387	404,591	565,607	728,450	728,450	
Fixed Assets	140,806	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	
Cum Depr	0	(4,689)	(55,288)	(105,888)	(156,488)	(207,087)	(257,687)	(308,287)	(358,886)	(409,486)	(460,086)	(508,658)	(555,878)	(603,098)	(650,319)	(697,539)	(744,759)	(791,979)	(839,200)	(886,420)	(886,420)	
Total Assets	132,358	1,229,457	1,188,909	1,170,215	1,175,905	1,208,823	1,272,213	1,226,149	1,204,228	1,208,002	1,274,790	1,007,574	968,529	917,623	876,331	844,684	822,536	934,521	1,048,316	1,163,938	1,163,938	
Loan	140,806	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,321,909	1,189,718	1,057,527	925,536	793,145	660,954	528,764	396,573	264,382	132,191	0	0	0	0	0	
Cum Profit	(8,448)	(92,452)	(133,000)	(151,694)	(146,004)	(113,085)	(49,696)	36,431	146,700	282,666	481,644	618,059	711,205	792,491	883,389	983,933	1,093,976	1,205,961	1,319,756	1,435,378	1,435,378	
Total L&E	132,358	1,229,457	1,188,909	1,170,215	1,175,905	1,208,823	1,272,213	1,226,149	1,204,228	1,208,002	1,274,790	1,279,014	1,239,969	1,189,063	1,147,771	1,116,124	1,093,976	1,205,961	1,319,756	1,435,378	1,435,378	
Financial Ratios																						
Net Fixed Assets	1,266,620	1,216,021	1,165,421	1,114,821	1,064,222	1,013,622	963,023	912,423	861,823	813,251	766,031	718,811	671,590	624,370	577,150	529,929	482,709	435,489	388,269	341,069	293,849	
Operating Expenses	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	74,068	
Operating Revenues	112,834	134,688	159,072	186,301	216,772	231,577	247,789	265,553	320,635	481,644	618,059	711,205	792,491	883,389	983,933	1,093,976	1,205,961	1,319,756	1,435,378	1,435,378		
Net Operating Income	38,766	60,620	85,004	112,233	142,704	173,721	191,485	246,567	176,072	124,872	105,080	106,571	108,475	110,044	111,984	113,795	115,622	117,453	119,264	121,075	122,886	
Depreciation Expenses	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	
Repayment of Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest for Long-Term Debt	79,315	79,315	79,315	79,315	79,315	79,315	79,315	71,383	63,452	55,520	47,589	39,657	31,726	23,794	15,863	7,931	0	0	0	0	0	
ROI	3.1%	5.0%	7.3%	10.1%	13.4%	15.5%	18.0%	15.5%	18.0%	21.0%	28.6%	21.7%	16.3%	14.6%	15.9%	17.4%	19.1%	21.1%	23.6%	26.6%	26.6%	
Working Ratio	65.6%	55.0%	46.6%	39.8%	34.2%	32.0%	29.9%	23.1%	29.0%	36.1%	40.2%	39.8%	39.1%	39.5%	39.1%	39.5%	39.1%	38.7%	38.3%	37.9%	37.9%	
Working Ratio	20.8%	17.4%	14.8%	12.6%	10.1%	9.5%	8.8%	7.3%	9.5%	12.0%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	13.4%	
Debt Service Coverage Ratio	112.7%	140.2%	171.0%	205.3%	243.7%	102.2%	114.7%	129.0%	165.3%	130.7%	105.0%	97.6%	104.0%	111.1%	119.0%	119.0%	119.0%	119.0%	119.0%	119.0%	119.0%	

(1) Estado de Ingreso

La operación iniciará en 2007. El ingreso anual será positivo en 2009 (3^{er} año de operación) pero el ingreso acumulativo será todavía negativo en 2012. (ver Fila indicada como Ganancia Neta en la Tabla 18.6.3 y ver también la Fig. 18.6.1).

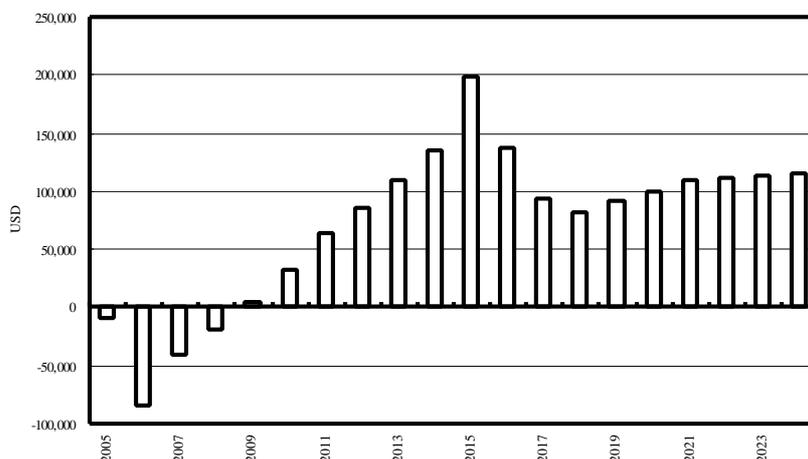


Figura 18.6.1 Ganancia Neta Anual (Coquira)

(2) Estado de Flujo de Caja

Desde el 2007, el flujo neto de caja es positivo. El efectivo acumulado se torna positivo en el 2009. Luego de finalizar el reembolso del préstamo en el 2022, la posición de caja mejorará notablemente. (Ver la Línea de “Flujo Neto” de la Tabla 18.6.3 y Fig. 18.6.2).

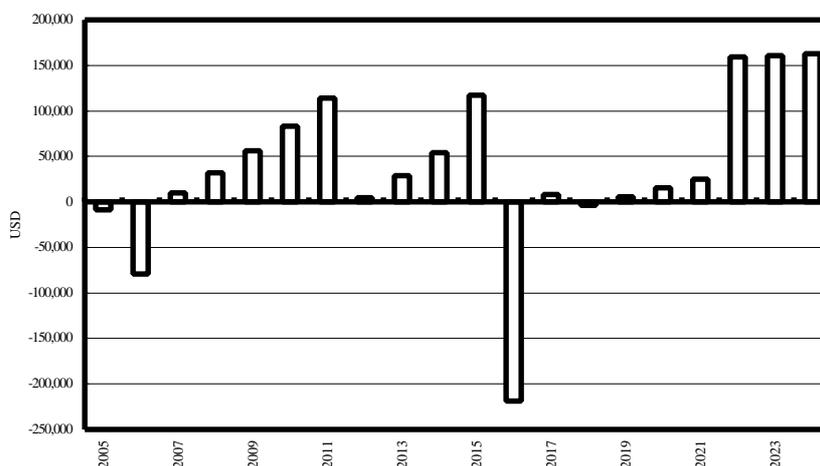


Figura 18.6.2 Flujo Neto de Caja (Coquira)

(3) Hoja de Balance

La posición de caja se torna positiva en 2009 pero la acción neta es todavía negativa en 2012.

18.6.7 Proporciones Financieras

(1) Rentabilidad

En este proyecto, la Tasa de Retorno en Activos (TRA) excederá el máximo de tasa de interés del potencial prestadores que está estimada ser 3.0% al primer año de operación (2007), y desde el año 2009, el criterio sobre 7% es satisfecho.

(2) Eficiencia Operativa

El criterio de Proporción Operativa es menos de 0.70 –0.75. En este proyecto del sexto año de operación (2007), el criterio se satisface durante la proyección de vida.

El criterio de Proporción de Trabajo es menos de 0.50 –0.60. Desde el año de inicio de operación (2007), el criterio se satisface durante la proyección de vida. El ahorro del costo de mantenimiento de dragado del puerto Fiscal Panama contribuye a mejorar la proporción de Trabajo después de 2015.

(3) Solvencia a Largo Plazo

El criterio de Proporción de la Cobertura del Servicio de la Deuda ha de exceder 1.0. Desde el octavo año de operación (2007), el criterio se satisface todos los años durante la proyección de vida.

18.6.8 El Análisis de Sensibilidad de TIRF

Debido a la limitación de crecimiento en el volumen del tráfico y otros factores impredecibles, los costos anuales pueden exceder nuestros estimados. Por ellos, hemos hecho el análisis de sensibilidad del TIRF con las tres siguientes situaciones desfavorables.

Caso A : Diez por ciento sobre el costo de inversión de capital

Caso B : Diez por ciento disminución de beneficio económico

Caso C : Combinación de Casa A y Caso B (el peor escenario)

Casos	TIRF
Caso Base	11.27 %
Caso A	11.07%
Caso B	9.76%
Caso C	8.64%

El análisis de sensibilidad detallado se muestra en el Apéndice N.

18.6.9 La Evaluación Financiera del Proyecto

Considerando que el TIRF (11.27%) estimado como proyecto de infraestructura pública y la solidez de la pro forma de estado de ingreso y el estado de flujo de caja, este proyecto es

financieramente factible y recomendable. En el análisis financiero anterior, se asumió que las instalaciones en el mar y costa (equivalente al 56.8% del costo total de construcción) serán proporcionadas por el gobierno al operador privado in costo. No obstante, el cargo por alquileres debe determinarse en un proceso de negociación. En vista que el TIRF es relativamente alto, se evalúa que aun con un cargo por alquiler, el proyecto es todavía atractivo para el sector privado.

En tal caso que alguna contribución financiera es proporcionada por la Ciudad de Panamá, la situación financiera del proyecto puede mejorar notablemente. Este proyecto es necesario para mantener la línea de comunicación hacia las islas de la Golfo de Panamá y las poblaciones costeras de las Provincias de Panamá y Darien. Además del análisis numérico en la factibilidad financiera, este factor social debe ser debidamente tomado en consideración.

18.7 Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Básicamente, el impacto ambiental por un proyecto ocurre en consecuencia de la actividad involucrada en las tres etapas significativas de la ejecución de un proyecto (implementación), principalmente, etapa de pre-construcción, etapa de construcción y etapa de pos-construcción (operación). El impacto ambiental relevante durante cada una de las tres etapas de la ejecución del proyecto es esencialmente distinto. En particular, impacto durante la etapa de construcción del proyecto son básicamente de corto plazo (temporal) en naturaleza confinado a la duración de las actividades de construcción, mientras que aquellas de la etapa de operación son potencialmente de naturaleza a largo plazo (permanente). Se hace notar que los impactos temporales debido a actividades de construcción pueden ser manejados y minimizados, si no mitigados en su totalidad, con planificación cuidadosa y ejecución de la construcción/trabajos instalación.

Impacto ambiental potencial durante la etapa de pre-construcción del proyecto es principalmente aspecto de naturaleza social, y causado por la potencial adquisición de tierra para la provisión de instalaciones para el proyecto.

Con debida consideración de los aspectos anteriores, los potenciales impactos ambientales como consecuencia de la ejecución de los proyectos a corto plazo del Puerto de Coquira, que es básicamente el mismo que el plan maestro a largo plazo, son evaluados para conformar el EIA (estudio de impacto ambiental). Se hace notar que este EIA fue realizado siguiendo los lineamientos generales de EIA de la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). El Informe de EIA, realizado con el apoyo de expertos panameños, se compila como un documento separado. Una versión resumida del documento de EIA se proporciona en el Apéndice P.

La documentación formal del EIA en español cumpliendo estrictamente los lineamientos de EIA de la ANAM debe ser formulada cuando el proyecto inicie concretamente con debida consideración a cualquier modificación de los componentes del proyecto, como sea necesaria.

Con relación a impactos potenciales en etapa pre-construcción del proyecto, ello implica adquisición de tierra en vista que el área de la ribera del puerto es propiedad privada. Además, como el área es básicamente un puerto existente, AMP debe ser capaz de procurar la tierra necesaria con la provisión razonable de compensación y por ende efectos adversos potenciales no se consideran significativos. Consecuentemente, impactos ambientales y mitigación durante la etapa de construcción y operación se resumen en la Tabla 18.7.1 y Tabla 18.7.2.

(1) Construction Stage Impacts

Los efectos adversos inherentes temporales de los trabajos de construcción en el ambiente (atmósfera) son contaminación potencial de aire y ruido debido a transporte de material y equipo, trabajos de almacenaje e instalación. Molestia de polvo debido a materiales aéreos como arena, es la contaminación de aire más significativa en los trabajos de construcción, que puede ser mitigada con el riego de agua y/o cubriendo tales materiales con lonas plásticas. Aunque ruido debido a trabajos de construcción son algo inevitables, aun así restringiendo actividades de alta propensión al ruido como perforación de pilote durante horas trabajo regular diurna solamente, puede mitigar los efectos adversos severos.

De hecho el área de Coquira tiene poca población y no hay residentes en las cercanías del puerto (área del proyecto). Consecuentemente, en particular, molestia de ruido no parece ser problema significativo. No obstante, las medidas de mitigación ambiental son buenas prácticas de ingeniería en trabajos de construcción que contienen importantes elementos de salud ocupacional y seguridad personal construcción.

(2) Operation Stage Impacts

Potencial impactos operacionales del puerto son de largo plazo y por tanto las medidas de mitigación también son de largo plazo en la forma de administración ambiental operativa de puerto. El requerimiento más significativo de la administración ambiental es el manejo adecuado de los desechos debido a la operación de las naves, principalmente enfocado en sentina y basura, y también en los desechos generados debido a las operaciones de la terminal portuaria. También es importante eliminar derrame de aceite durante el manejo de aceite en aguas portuarias que ya ha sido identificado como un problema ambiental significativo en la actual operación del puerto Coquira.

Consecuentemente, mejoramiento en administración desechos por AMP, causado tanto por operación de naves y operación terminal portuaria en combinación con vigilancia contra la descarga de desechos de las naves a las aguas del puerto, de forma de proteger el ambiente de agua ribereña portuaria en área atracadero, deberá implementarse. El programa de manejo de desecho del puerto puede complementarse con un programa de monitoreo de calidad del agua portuaria, por lo menos centrándose inicialmente en parámetros simples potables, en particular nivel de CO (oxígeno disuelto), que es un buen indicador del nivel de contaminación orgánica en cuerpos de agua.

(3) Conclusion and Recommendation

1) Conclusion

Se concluye que los potenciales efectos adversos ambientales consecuencia de la ejecución del proyecto y subsiguiente operación de puerto Coquira son manejables, por tanto no significativos. Aún así el más importante requerimiento ambiental operativo portuario es asegurar el manejo apropiado de desechos.

2) Recommendation

Se recomienda iniciar el programa de monitoreo de calidad de agua portuaria enfocándose inicialmente por lo menos en parámetros simple de calidad de agua potable, en particular nivel DO, por AMP. Este programa de monitoreo se puede iniciar concurrentemente con el inicio de los trabajos de construcción.

El plan de monitoreo se proporciona en el documento del EIA del Apéndice P.

Tabla 18.7.1 Matriz Evaluación Ambiental (Etapa Construcción)

Puerto Coquira						
Etapa Proyecto	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable Ambiental	Efecto Ambiental	Medida Ambiental	Recomendaciones
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementación carreteras acceso ● Corte y remoción de tierra ● Fundaciones Pilotes ● Material y equipo transporte 	Atmósfera	Calidad del aire	Aumento partículas en aire	Rociar con agua o cubrir con lona plástica materiales volátiles como arena, tierra, etc.	Organizar número equipo pesado y vehículos transporte que se usaran en trabajos construcción.
			Niveles de ruido	Aumento niveles de ruido	Horas de trabajo programadas durante turno regular. Trabajo realizado solo durante día de trabajo altamente ruidoso como pilotaje.	Evitar trabajo muy tarde en la noche o muy temprano en la mañana para mitigar generación ruido que afecte seriamente a comunidad cercana.
		Socio – económico y cultural	Empleo	Creación de empleos directos eventuales	No necesita medidas mitigación debido a que efecto es positivo y económicamente beneficioso.	Revisar capacidad personal temporal y habilidad para ocuparse en otras actividades durante etapa operación del proyecto.

Tabla 18.7.2 Matriz Evaluación Ambiental (Etapa Operación)

Puerto Coquira						
Project Stage	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable Ambiental	Efecto Ambiental	Medida Ambiental	Recomendaciones
Operación Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de mantenimiento del Puerto • Navegación y barcos de transporte • actividades del muelle (pasajeros, comercial, etc.) 	Atmósfera	Calidad aire	Aumento partícula aire por emisiones	Implementación de Plan de Acción para optimización, uso efectivo y circulación de vehículos puerto.	Organizar el número de vehículos relativos a transporte de carga portuaria
		Suelos	Composición suelo	Contaminación suelo y desechos de combustibles y otros	Implementación de plan manejo desecho combustible, aceite, sólido y líquido, incluyendo realizar revisión a naves y monitoreo de calidad del agua del puerto.	Cumplir con regulaciones establecidas de control contaminación aceite y otros contaminantes.
		Calidad ambiental	Agua marina	Variaciones en factores físicos y químicos	Medidas Control de acuerdo con políticas marinas nacionales e internacionales relacionadas con administración de puertos y marinas (MARPOL).	Cumplir con regulaciones establecidas de control contaminación aceite y otros contaminantes.
		Fauna marina	Especies marinas (composición y dinámica)	- Reducción en composición especies - alteración Dinámica (estratificación y distribución especies)	Cumplir con regulaciones de ANAM ¹ y AMP ² sobre conservación, seguridad navegación y protección ambiente costero.	Garantizar implementación medidas de control de contaminación de agua portuaria para facilitar la recuperación natural continua.
		Socio-económica y cultural	Empleo	Creación de empleos directos eventuales	No requiere medidas de mitigación debido a que el efecto es positivo y económicamente beneficioso.	Conducir programas de entrenamiento regular para garantizar desarrollo continuo de habilidades del personal operativo.
			Servicios Básicos	Aumento en demanda servicios básicos, especialmente seguridad	Apoyar el reforzamiento infraestructura y condiciones personal policía para garantizar seguridad.	Coordinar con instituciones competentes involucradas con seguridad social.
			Sanidad	Incremento de desechos líquidos y sólidos	Apoyar reforzamiento de infraestructura sanitaria para cumplir con la demanda de sanidad.	Coordinar con instituciones competentes involucradas con sanidad.

¹ Autoridad Nacional del Ambiente (National Environmental Authority)

² Autoridad del Marítima de Panamá (Panama Maritime Authority)

19. Estudio de Factibilidad del Proyecto a Corto Plazo del Puerto La Palma

19.1 Identificación del Proyecto de Desarrollo a Corto Plazo

El Equipo de Estudio identificó un proyecto de desarrollo a corto plazo basado en el Plan Maestro y su programa de desarrollo por etapa (referirse a Figura 15.2.2). Este proyecto a corto plazo está conformado por componentes en respuesta a las necesidades inmediatas de activar un centro de consolidación de la captura de pescado regional.

Los principales componentes del proyecto se resumen en la Tabla 19.1.1. Una rampa para Botes Pesqueros Artesanales y Muelle de Descarga para los Camaroneros Industriales necesita ser creada. Estas instalaciones serán capaz de cumplir con lo requerimientos en los siguientes diez años. La siguiente fase de desarrollo se hará necesaria en 2016 - 2017.

Tabla 19.1.1 Proyecto de Desarrollo a Corto Plazo

Instalación	Dimensiones	Comentarios
Rampa para Botes Pesqueros Artesanales	20 m x 45 m	
Espigón y Puente de Caballete para Camarón	Espigón : 4 atracadero, 58 m x 13 m Puente Caballete: 132 m x 6.5 m	1,642 m ²
Boya de Amarre	2 unidades	
Planta de Hielo y Cuarto Frío	7.5 toneladas/día x 2 unidades	108 m ²
Instalaciones tanque Combustible y suministro.	Aceite Diesel (36,000 galones; 144 m ³), Gasolina (7,500 galones; 30 m ³), y Lubricante	Con accesorios y adjuntos
Suministro Agua	Reservorio: 20 m ³	
Equipo Descarga Pescado	Grúa de Cubierta x 4 Unidades	1 tonelada a 10 m alcance
	Montacargas x 1 Unidad	3 toneladas, Diesel
Hieleras	50 cajas	1 m ³
Servicios Públicos	Iluminación, conexión electricidad	

19.2 Disposición y Requisitos de la Instalación

19.2.1 Requisitos de Instalación

Los requisitos de instalación en el plan de desarrollo a corto plazo en el puerto La Palma se muestran en la Tabla 19.2.1.

Tabla 19.2.1 Resumen de Instalaciones en Puerto La Palma

Detalle	Descripción
Instalaciones Ribereñas	- Atracadero Camarón (Longitud 46 m, profundidad agua -3.5 m) - Rampa (Longitud 45 m, profundidad agua -1.0 m, Declive 1:6) - Puente Acceso (Longitud 132 m, Ancho 6.5 m) - Revestimiento para protección trabajos recuperación
Instalaciones de Tierra	- Tanques Combustible (Aceite Diesel y Gasolina) - Cerca y Paisaje
Instalaciones Servicios Públicos	- Tanque Reserva suministro Agua de 20 m ³ con suministro por tubería
Edificios	- Planta de hielo (15 toneladas/día, 108 m ²)
Equipo	- Huinche Mecánico

19.2.2 Disposición del Plan del Puerto

La disposición del plan del puerto a corto plazo se muestra en las Figuras 19.2.1 y 19.2.2.

La condición actual de la tierra en la franja costera para el proyecto esta cubierta con bosque manglar significativo ecológicamente. Con el fin de minimizar la pérdida de bosque manglar, la disposición del plano para el desarrollo a corto plazo de las instalaciones portuarias se hace para que el área de tierra para las instalaciones se mantenga al mínimo requerido.

19.2.3 Diseño de las Instalaciones Portuarias

(1) Estructura del Muelle

Considerando las condiciones del subsuelo, un tipo adecuado de estructura para el muelle se ha estudiado y se resume en la Tabla 19.2.4. Como se muestra en la Tabla, la ventaja y desventaja de tres alternativas se revisaron y compararon en términos de costo, período de construcción y condiciones ambientales.

Una estructura de muelle tipo pilote abierto será la más adecuada para la condición del lugar. La sección típica de un muro de muelle tipo pilote abierto se muestra en la Figura 19.2.3.

Dispositivos de muelle adecuados para las naves, por ejemplo, defensas de caucho y postes de muelles, se han seleccionado como se muestra en la figura anterior. Se esperan las siguientes capacidades:

- Defensa Madera para Atracadero Camarón : Absorción energía de 40 kN• m
- Poste de Muelle Atracadero Camarón : Fuerza Tracción de 15 toneladas en cada dirección
- Huinche Mecánico: 3.5-tonelada capacidad

(2) Rampa para botes pesqueros artesanales

El tipo estructural de rampa es tipo deslizadero de concreto sobre un montículo de piedra bruta. La pendiente de la rampa se planifica como gradiente-único 1:6 a ser utilizada por pequeños barcos para levantar con fuerza humana los barcos. Pilotes tablestacas de acero se colocan en ambos lados

del montículo de piedra bruta para los propósitos del método de estabilización tierra suave, que es prevenir falla deslizamiento circular. La estructura típica se muestra en Figure 19.2.4.

(3) Puente de Acceso

Basados en la investigación de subsuelo para el sitio, los puentes de acceso son planificados tipo estructura cobertizo RC con pilote abierto, Basados en el alineamiento de los pilotes y las cargas, el tamaño adoptado de los pilotes cuadrados es 500 mm x 500 mm. El cobertizo de RC consiste en cabezales piloto de RC, vigas RC en los pilotes y losa RC en las vigas. La estructura típica se muestra en la Figura 19.2.5.

(4) Edificios

El edificio planificado en el plan a corto plazo es una Planta de Hielo, que se espera suministre hielo a los barcos semi-industriales y artesanales. La descripción general de la planta de hielo se muestra en la Tabla 19.2.2. El dibujo estructural se muestra en la Figura 19.2.6.

Tabla 19.2.2 Descripción General de Planta de Hielo

Ice Productivity	15 tons/day
Type of Ice	Plate Ice
Plant Size	9 m * 12 m = 108 m ²
Building	RC structure, 2- Storied
Generator	100 KVA
Water Tank	20 tons

Fuente: Equipo de Estudio JICA

(5) Pavimento

Pavimento dentro del área de la terminal se ha estudiado en vista de su uso para la operación específica. Dependiendo de la carga crítica para cada área, tipos adecuados de pavimentos se seleccionan.

Para esta selección, las consideraciones de diseño son las siguientes:

- Losa delantera del muelle y corredor dentro del patio: idealmente solamente camiones cargados y equipo de manejo descargados pasarán por el pavimento. Por tanto no tiene que ser diseñado para equipo de carga pesada.
- Rampa: el pavimento de la rampa consiste en losa de concreto moldeado (grosor 20 cm) arriba +2.0 m y bloques concreto pre-moldeados (losa tamaño: 2 x 2 m, grosor 30 cm) debajo +2.0 m de MLWS.
- La carretera de acceso al sitio: pavimento de concreto asfáltico está diseñado para varios tipos de vehículos.

(6) Servicios Públicos

1) Drenaje

Dentro del patio, agua pluvial será colectada por un gradiente apropiado del pavimento hacia la superficie del drenaje, que será tipo abierto, por ejemplo zanja en forma U, cuneta forma V, etc. El drenaje principal será soterrado en una alcantarilla tipo cajón de concreto, a lo cual desagüe doméstico y de superficie se conectará. Los tanques sépticos para cada edificio también serán instalados, así como un recolector de aguas residuales para los trabajos de mantenimiento y lavado de contenedores.

2) Suministro de Agua

Combatir incendio, suministro a barcos y consumo doméstico en la terminal se ha considerado y el agua será canalizada de tubería madre del área de La Palma. Instalaciones relevantes, tales como depósitos (20 toneladas), tanques elevados (50 toneladas) y bombas se incluirán, junto con una red de tuberías.

3) Suministro de Energía

Subestación y generador de emergencia para iluminación y suministro de electricidad al edificio.

4) Suministro de Combustible

El suministro de combustible, tales como aceite diesel para barcos camaroneros industriales y pesqueros semi-industriales, y gasolina para barcos pesqueros artesanales se ha considerado. El volumen planificado de almacenaje de tanques de aceite diesel y gasolina es el siguiente:

- Aceite Diesel: 36,000 galones
- Gasolina: 7,500 galones

Aproximadamente, espacio de 25 m x 10 m se requerirá para el almacenaje de combustible y lubricante. El espacio de almacenaje de combustible cercado por una Pared Retenedora de Aceite (1.2 –1.5 m arriba del nivel del suelo).

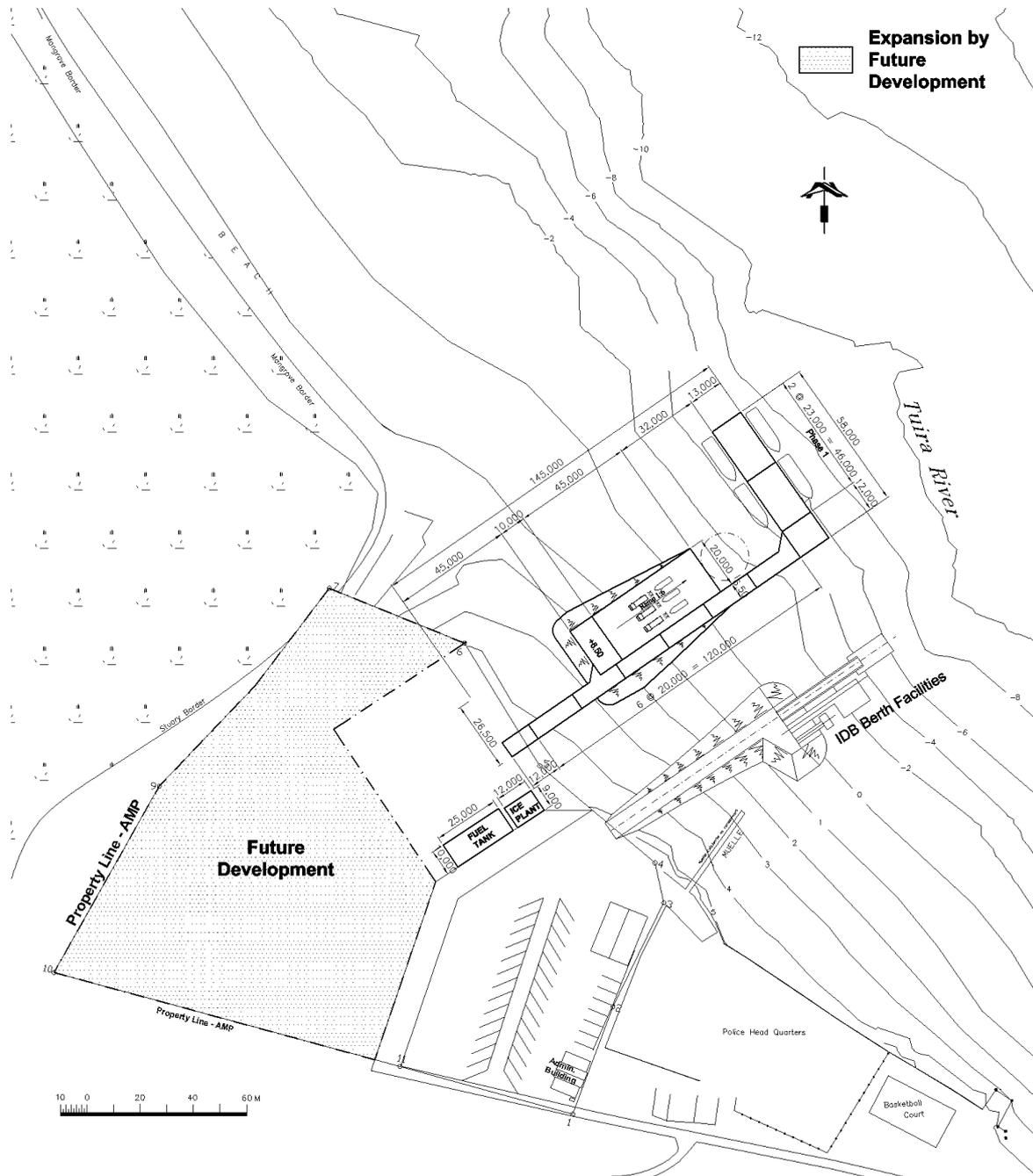


Figura 19.2.1 Plan General de Puerto La Palma

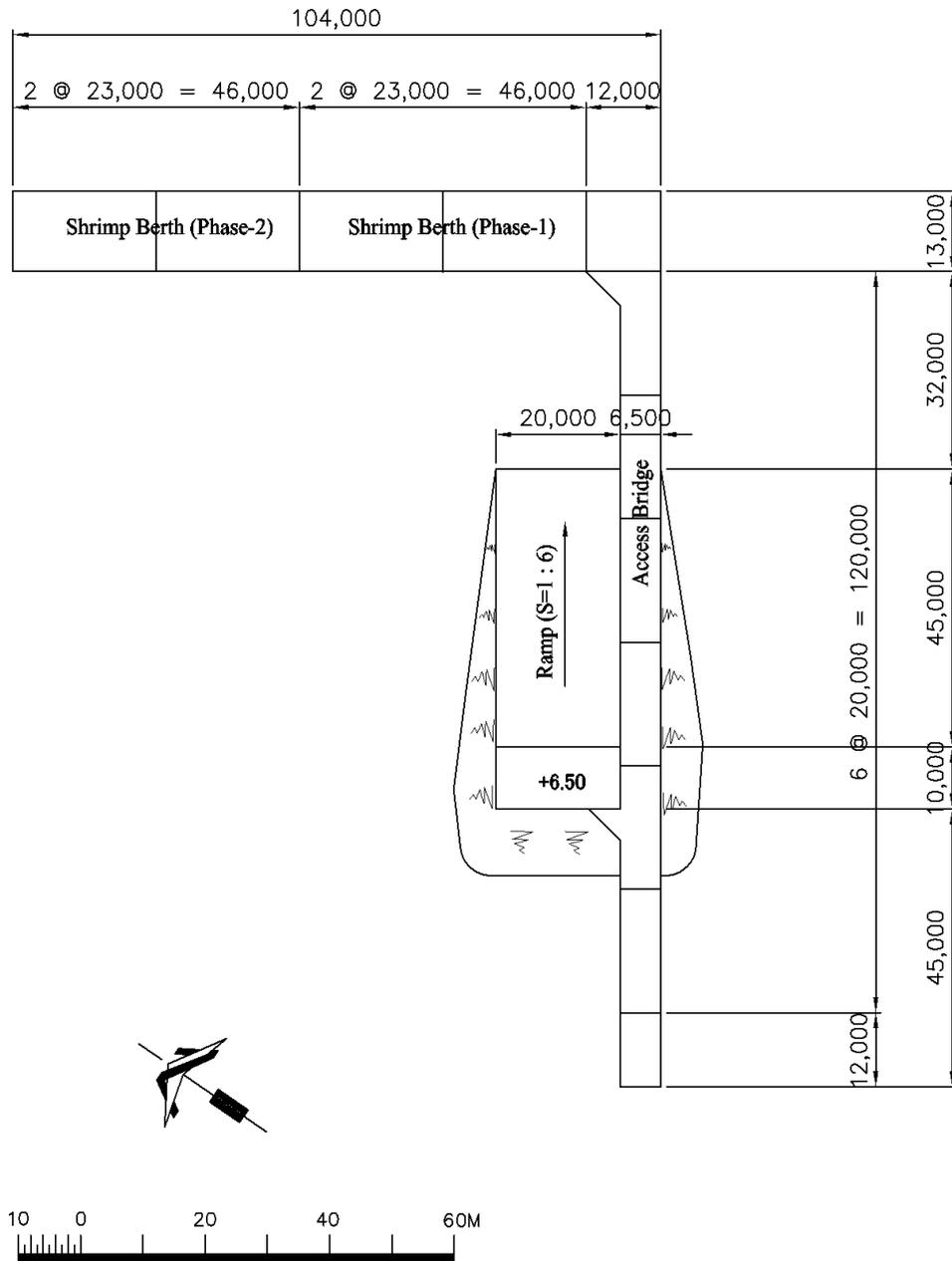
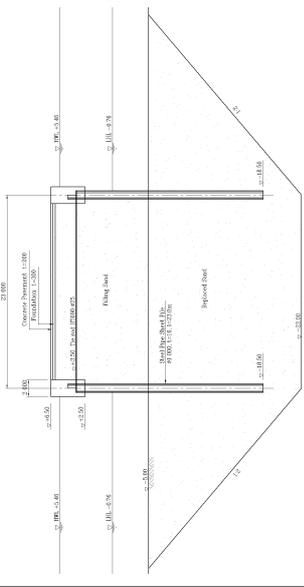
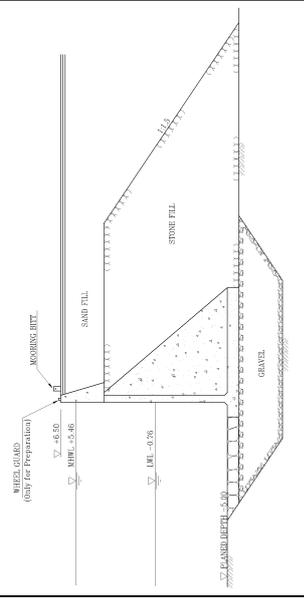
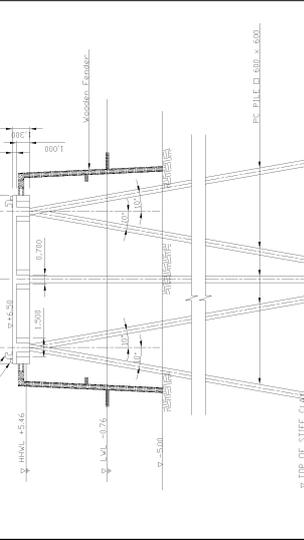


Figura 19.2.2 Disposición General del Plan de Instalaciones Marinas

Tabla 19.2.3 Comparación del Tipo de Muelle

Typical Cross Section	Steel Sheet Piles (SSP) W-wall Type	Gravity Type (L-Shaped Blocks)	Open Pile Type (Concrete Piles)
			
<p>Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> *Hindering the river current *Construction cost is the highest of the three types *Adjustable and flexible to the change of soil condition at site *Has negative affect on environment 	<p>x (Not Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *Material is locally available and can be used, thus material cost is economically superior. *Maintenance is easy and structure has reasonable durability. 	<p>x (Not Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *Hindering the river current *Not suitable for soft ground condition *Complicated in works and longer work period *Construction cost is the highest among the three types *Has negative affect on environment 	<p>O (Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *Suitable and adopted for the design conditions *Simple construction procedure, economical cost and short construction period *Commonly adopted in Panama *Environmental impacts may be minimal
<p>Advantage</p> <ul style="list-style-type: none"> *The construction period may be the shortest among the alternatives. *Sheet piling works and dredging/reclamation works can be conducted at the same time. 	<p>x (Not Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *The construction cost may be the lowest among the alternatives. *Volume of reclamation works will be minimal. *PC Pile driving works and reclamation works can be progressed separately at the same time. 	<p>O (Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *The construction cost may be the lowest among the alternatives. *Volume of reclamation works will be minimal. *PC Pile driving works and reclamation works can be progressed separately at the same time. 	<p>O (Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *The construction cost may be the lowest among the alternatives. *Volume of reclamation works will be minimal. *PC Pile driving works and reclamation works can be progressed separately at the same time.
<p>Disadvantage</p> <ul style="list-style-type: none"> *Corrosion of SSP should be considered. *SSP and tie wires have to be imported. *The construction cost may be the highest of the three types. *Dredging, reclamation and backfilling works are required. 	<p>x (Not Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *The large block fabrication yard is required. *Floating equipment is required during installation. *The construction work is complicated to make level of mound for block installation and to set exact position for installation. *Construction period may be the longest. *Dredging and reclamation works are required. 	<p>x (Not Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *The large block fabrication yard is required. *Floating equipment is required during installation. *The construction work is complicated to make level of mound for block installation and to set exact position for installation. *Construction period may be the longest. *Dredging and reclamation works are required. 	<p>O (Recommendable)</p> <ul style="list-style-type: none"> *Large offshore pile driving equipment may be required. *PC pile is not easy to adjust its length by changes of soil and seabed topography. *Construction period will be longer than SSP type structure.

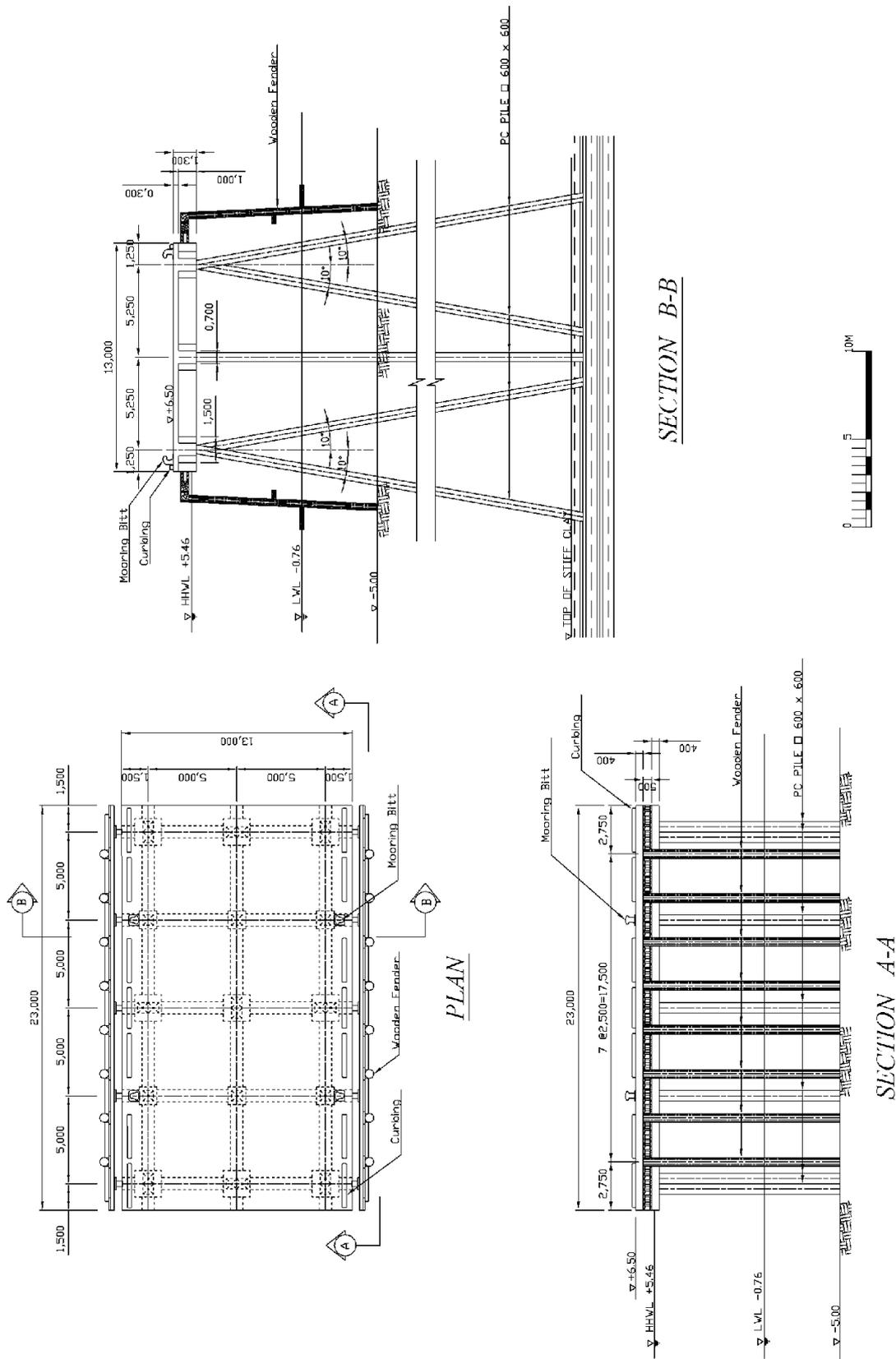


Figura 19.2.3 Diseño Estructural Muelle Camaronero

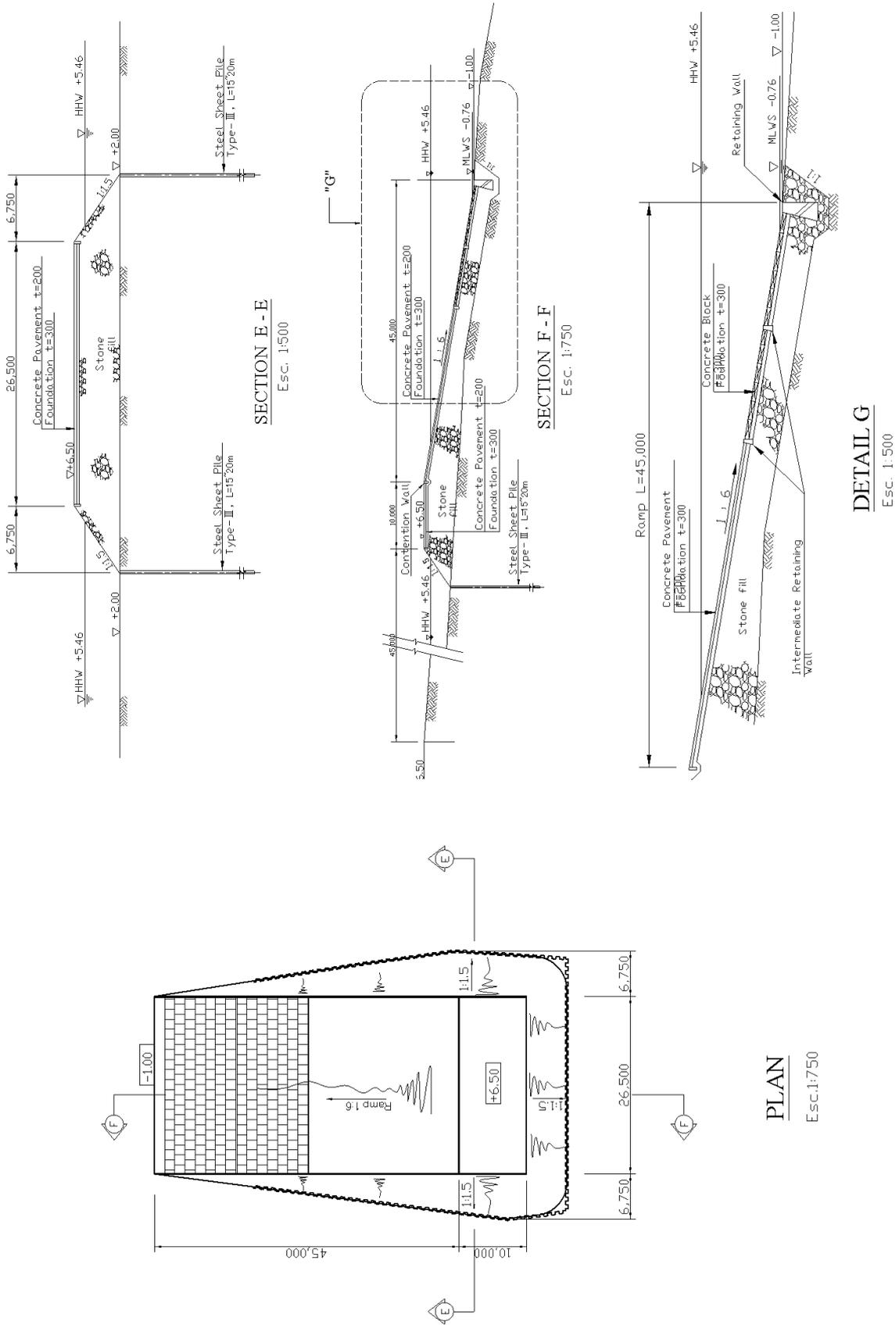


Figura 19.2.4 Diseño Estructural de Rampa

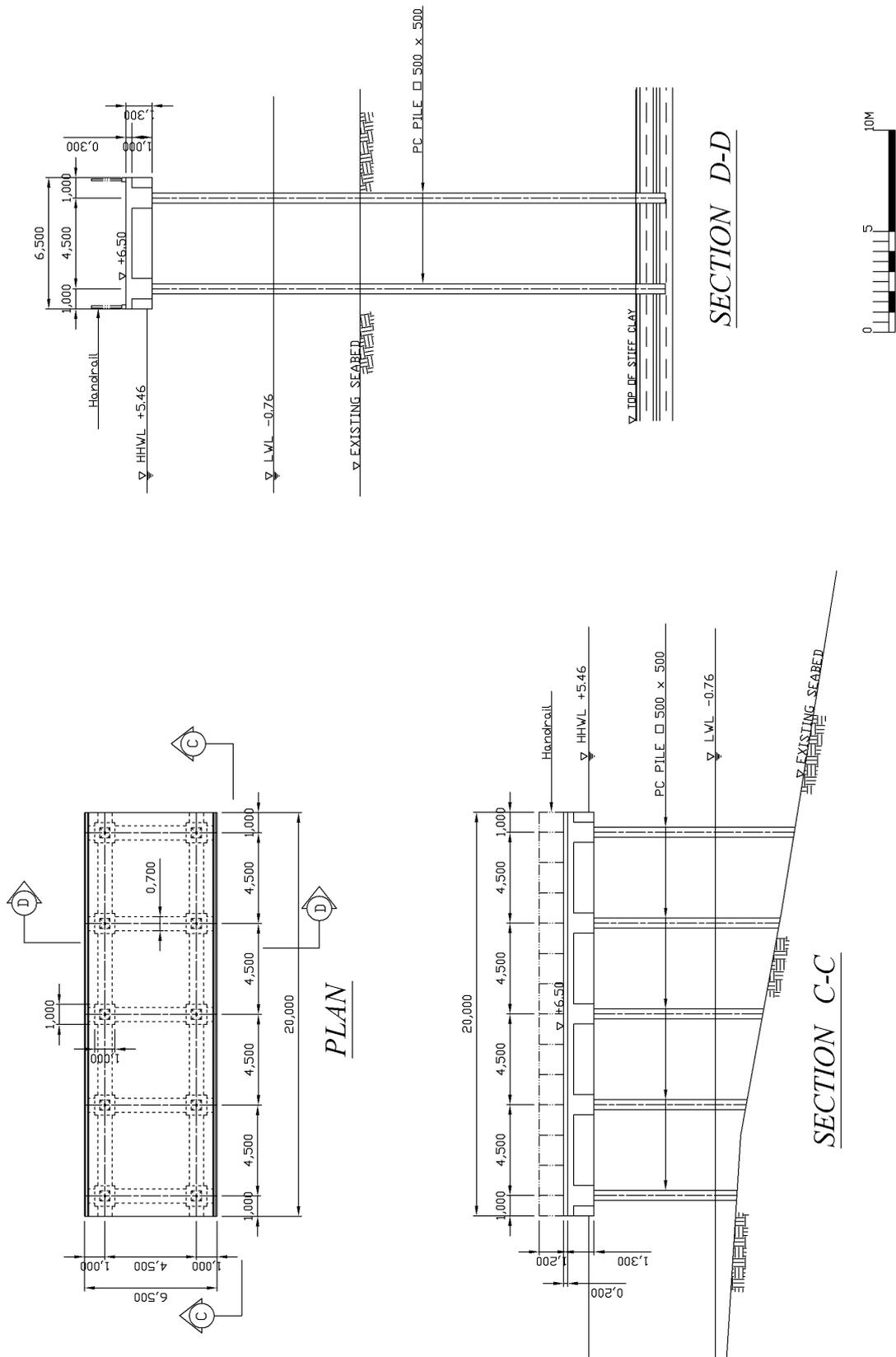


Figura 19.2.5 Diseño Estructural de Puesto Acceso

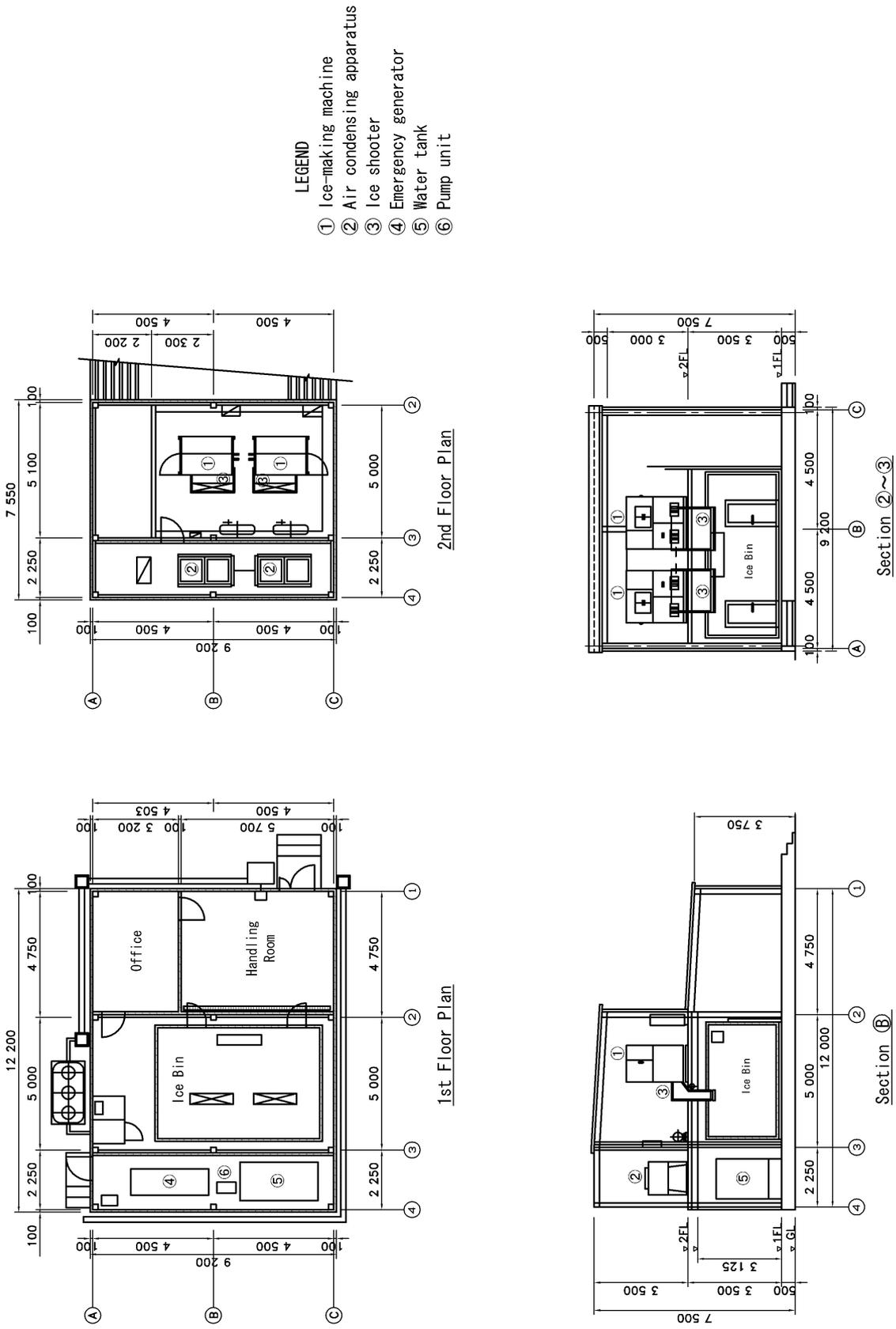


Figura 19.2.6 Diseño Estructural de Planta de Hielo

19.3 Implementación del Proyecto

19.3.1 Introducción

En esta sección, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad se revisó basado en el siguiente método.

- Para el propósito de estimación del costo del proyecto, el precio unitario de cada elemento, tal como mayor materiales de construcción, equipo y costo de mano de obra se determinan sobre la base de los precios unitarios regional recogidos de los contratistas y suplidores en diciembre de 2003, en la investigación de campo en el área de estudio.
- Los costos básicos de productos importados se estiman utilizando la tasa de cambio de diciembre 2003.
- El cronograma de construcción se revisa sobre la base de los procedimientos gubernamentales y el programa financiero.

19.3.2 Costo del Proyecto

Basados en las condiciones anteriores, el costo del proyecto para el estudio de factibilidad se estima como se muestra en la siguiente tabla. Como resultado de la revisión anterior, el costo del proyecto y su programación de gasto de capital se toman del plan maestro.

Tabla 19.3.1 Costo del Proyecto para el Estudio de Factibilidad del Puerto La Palma

La Palma (Phase I)						Unit : USD
Item	Dimensions	Unit	Quantity	Unit Rate	Amount	
1 Land Preparation	Parking Area	sq.m	4,137	4.1	17,044	
2 Berth/Trestle	1,648 sq.m	sq.m	1,648	1,426.6	2,350,980	
3 Mooring Buoy	Steel Made	unit	2	20,000.0	40,000	
4 Slipway	B 20m x L 45m	l.sum	1	858,656.0	858,656	
5 Revetment		lin.m	130	796.5	103,545	
6 Buildings	Shed 400sq.m	l.sum	1	235,000.0	235,000	
7 Ice Making Plant	7.5 t/dayx2, with Ice Storage	l.sum	1	1,200,000.0	1,200,000	
8 Fuel Supply	with Accessories	l.sum	1	302,140.0	302,140	
9 Pavement	Parking Area	sq.m	4,137	106.0	438,522	
10 Outdoor Lighting		unit	35	1,250.0	43,750	
11 Deck Crane		unit	4	12,500.0	50,000	
12 Utilities	Supply line, Connection to city line	l.sum	1	212,800.0	212,800	
13 Handling Equip.	3.0 t Forklift, Diesel	unit	1	19,500.0	19,500	
14 Cooler Box	1 cu.m	pcs	50	913.0	45,650	
Phase I Total					5,917,587	

19.3.3 Implementación del Cronograma

Implementación del cronograma del proyecto se estudia basada en los siguientes entendimientos.

- Se presume que el presupuesto del proyecto a ser financiado mediante donación a finales del 2005.
- Completar diseño básico el primer cuatrimestre del 2006.

- Completar el diseño detallado y preparar el pliego de documentos para la construcción para el tercer cuatrimestre del 2006, y llevar a cabo la licitación en el siguiente cuatrimestre.
- Iniciar y completar la construcción en el 2007. Abrir el puerto a inicios del 2008.

El cronograma para la construcción de cada elemento se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 19.3.2 Implementación del Cronograma del Proyecto Puerto de La Palma

La Palma	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	1st	2nd										
1. Preparation and Submission of TOR		■										
2. Financial Arrangement			■	■								
3. Basic Design Study				■								
4. Detailed Design, Preparation of Tender Document and Supervision					■	■	■	■				
5. Tender Process and Contractor Selection						■						
6. Construction Process (Phase I)												
(1) Land Preparation							■					
(2) Berth / Trestle							■	■				
(3) Mooring Buoy									■			
(4) Slipway							■	■				
(5) Revetment							■					
(6) Buildings									■			
(7) Ice Making Plant							■	■				
(8) Fuel Supply								■				
(9) Pavement									■			
(10) Outdoor Lighting									■			
(11) Deck Crane								■	■			
(12) Utilities									■			
(13) Handling Equipment										■		
(14) Cooler Box											■	
7. Commencement of Port Operation												

19.4 Administración y Manejo

19.4.1 Esquema de desarrollo de infraestructura portuaria

Actualmente, no hay ninguna firma privada en la municipalidad de Chepigana, donde La Palma está ubicada, que tenga la capacidad y experiencia en manejo y operación de puerto y la oficina de puerto de AMP ha sido la única agencia que efectúa funciones de interacción día a día con las comunidades locales.

El desarrollo del puerto Pesquero La Palma no es meramente el desarrollo de infraestructura portuaria, sino también se dirige como objetivo la organización comunitaria. A la luz del status actual de la AMP en las comunidades y sus responsabilidades en el manejo y operaciones en las nuevas facilidades inter-modales, la AMP debiera directamente manejar y operar también el Puerto Pesquero La Palma. Por lo tanto, el esquema Tipo 1 en la Tabla 16.4.1 es el recomendado en este caso.

19.4.2 Condiciones para la participación privada

El proyecto requiere fondos públicos para la construcción de instalaciones portuarias. El análisis financiero muestra que el 90% del costo de construcción debe ser una donación. Solamente el 10% del costo total de construcción puede ser cubierto por los ingresos de la operación del puerto pesquero.

A la par del manejo y operación del Puerto Pesquero La Palma por la propia AMP, existen varios tipos de negocios que pueden ser realizados por firmas privadas.

Dado que el nuevo puerto pesquero ha sido recientemente desarrollado, la AMP debiera invitar a firmas privadas que estén operando servicios auxiliares en el puerto pesquero La Palma: suministro de bunker y agua, planta de hielo, cuarto refrigerado, recolección de basura, limpieza del área portuaria y servicios logísticos. Otros servicios, tales como los de comunicación, mercado público y servicios bancarios son también necesarios para la operación diaria del puerto. Si las cooperativas de pescadores locales efectúan algunos de estos servicios, la AMP debiera asistirlos técnica y financieramente. Esto es así dado que uno de los elementos claves es el establecer un acceso a los mercados comerciales para que los pescadores locales vendan su captura.

19.4.3 Administración, Manejo y Operación

En general, la administración y el sistema de manejo del Puerto de Vacamonte pueden ser aplicados al Puerto de La Palma, aunque la escala de negocios es diferente. Las recomendaciones dadas para el mejoramiento de la operación y manejo del Puerto de Vacamonte (ver Capítulo 10.5) son válidas para el puerto de La Palma.

La oficina local de AMP debe garantizar que todos los servicios portuarios se realicen adecuadamente, en particular la protección y la seguridad. Esta también es responsable del control de la contaminación.

Otro objetivo de desarrollo del Puerto Pesquero La Palma es el de monitorear muy de cerca los volúmenes de producción marina. La AMP debe establecer medidas efectivas para vigilar los productos pesqueros llevados no sólo a La Palma sino también a otros puertos en la Provincia de Darien. La cooperación entre AMP y cooperativas de pescadores artesanales es vital para el éxito del monitoreo de AMP.

19.4.4 Recomendaciones

La AMP tiene la responsabilidad de organizar a los operadores de barcos de pasajeros, pescadores locales y las comunidades locales. Por consiguiente, se recomienda que las cooperativas de pescadores operen el puerto pesquero. La vigilancia de la captura diaria de peces debe ser efectuada por las cooperativas. Con las nuevas facilidades portuarias, el trabajo de la oficina local de la AMP se expandirá y será necesaria más fuerza laboral. Sin embargo, es posible utilizar los recursos humanos localmente disponibles, tales como las cooperativas de los operadores de botes de

pasajeros y las cooperativas de pescadores locales. La AMP debe mejorar fuente de mano de obra en lugar de simplemente aumentar el número de personal.

19.5 Análisis Económico

19.5.1 Alcance del Análisis Económico

Como el Plan Maestro del Puerto de La Palma propone que el proyecto debe ser implementado en dos etapas. Por ende, un análisis económico se ha llevado a cabo para el proyecto prioritario de La Palma para evaluar la factibilidad económica de la primera etapa del proyecto.

19.5.2 La Estimación del Costo Económico

La Tabla 19.5.1 resume el costo económico estimado en la misma manera descrita en la Sección 15.10.

Tabla 19.5.1 Costo General y TIRE Proyecto de Puerto La Palma

USD													
Year	Foreign Currency Total (Market Price)	Domestic Currency Total (Market Price)	Domestic Currency Total (Economic Price)	Total Construction Cost	Contingencies	Engineering Fee	Total Capital Investment	Operations & Maintenance (except Personnel)	Personnel Cost	Total O&M Cost	Overall Cost	Overall Benefit	Net Benefit
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	355,055	355,055	0	0	0	355,055	0	(355,055)
2007	3,706,672	2,210,915	1,945,605	5,652,277	414,684	236,703	6,303,665	0	0	6,303,665	0	0	(6,303,665)
2008	0	0	0	0	0	0	0	59,176	10,629	69,805	69,805	490,752	420,947
2009	0	0	0	0	0	0	0	59,176	10,948	70,124	70,124	680,073	609,949
2010	0	0	0	0	0	0	0	59,176	11,276	70,452	70,452	834,972	764,520
2011	0	0	0	0	0	0	0	59,176	11,614	70,790	70,790	989,871	919,081
2012	0	0	0	0	0	0	0	59,176	11,963	71,139	71,139	1,144,770	1,073,631
2013	0	0	0	0	0	0	0	59,176	12,322	71,498	71,498	1,316,880	1,245,382
2014	0	0	0	0	0	0	0	59,176	12,691	71,867	71,867	1,454,568	1,382,701
2015	0	0	0	0	0	0	0	59,176	13,072	72,248	72,248	1,742,245	1,669,997
2016	0	0	0	0	0	0	0	59,176	13,464	72,640	72,640	1,749,100	1,676,460
2017	987,239	588,857	518,194	1,505,433	0	0	1,505,433	59,176	13,868	73,044	1,578,477	1,749,100	170,623
2018	0	0	0	0	0	0	0	59,176	14,284	73,460	73,460	1,749,100	1,675,640
2019	0	0	0	0	0	0	0	59,176	14,713	73,889	73,889	1,749,100	1,675,211
2020	0	0	0	0	0	0	0	59,176	15,154	74,330	74,330	1,749,100	1,674,770
2021	0	0	0	0	0	0	0	59,176	15,609	74,785	74,785	1,749,100	1,674,315
2022	0	0	0	0	0	0	0	59,176	16,077	75,253	75,253	1,749,100	1,673,847
2023	0	0	0	0	0	0	0	59,176	16,559	75,735	75,735	1,749,100	1,673,365
2024	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,056	76,232	76,232	1,749,100	1,672,868
2025	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,057	76,233	76,233	1,749,100	1,672,867
2026	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,058	76,234	76,234	1,749,100	1,672,866
2027	987,239	588,857	518,194	1,505,433	0	0	1,505,433	59,176	17,059	76,235	1,581,668	1,749,100	167,432
2028	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,060	76,236	76,236	1,749,100	1,672,864
2029	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,061	76,237	76,237	1,749,100	1,672,863
2030	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,062	76,238	76,238	1,749,100	1,672,862
2031	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,063	76,239	76,239	1,749,100	1,672,861
2032	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,064	76,240	76,240	1,749,100	1,672,860
2033	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,065	76,241	76,241	1,749,100	1,672,859
2034	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,066	76,242	76,242	1,749,100	1,672,858
2035	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,067	76,243	76,243	1,749,100	1,672,857
2036	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,068	76,244	76,244	1,749,100	1,672,856
2037	987,239	588,857	518,194	1,505,433	0	0	1,505,433	59,176	17,069	76,245	1,581,678	1,749,100	167,422
2038	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,070	76,246	76,246	1,749,100	1,672,854
2039	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,071	76,247	76,247	1,749,100	1,672,853
2040	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,072	76,248	76,248	1,749,100	1,672,852
2041	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,073	76,249	76,249	1,749,100	1,672,851
2042	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,074	76,250	76,250	1,749,100	1,672,850
2043	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,075	76,251	76,251	1,749,100	1,672,849
2044	0	0	0	0	0	0	0	59,176	17,076	76,252	76,252	1,749,100	1,672,848
													EIRR
													15.68%

19.5.3 La Estimación de Beneficio

Aunque se esperan tremendos beneficios económicos directos e indirectos del proyecto, nosotros sólo estimamos los siguientes tres grupos de beneficios económicos resumidos en la Tabla 19.5.2.

Tabla 19.5.2 Beneficio General del Proyecto Puerto La Palma

USD										
Year	Annual Treatment Volume (Ton)	Ship Calls/Year	Ship Calls/week	Market Value Improvement Per Ton	Annual Benefit from Market Value Improvement	Fuel Saving Per Ton	Annual Fuel Saving	Land Transportation Cost per Truck	Annual Land Transportation Cost	Overall Benefit
2005										
2006										
2007										
2008	320	533	15	1,584	506,880	137.1	43,872	300	(60,000)	490,752
2009	430	717	20	1,584	681,120	137.1	58,953	300	(60,000)	680,073
2010	520	867	25	1,584	823,680	137.1	71,292	300	(60,000)	834,972
2011	610	1,017	29	1,584	966,240	137.1	83,631	300	(60,000)	989,871
2012	700	1,167	33	1,584	1,108,800	137.1	95,970	300	(60,000)	1,144,770
2013	800	1,333	38	1,584	1,267,200	137.1	109,680	300	(60,000)	1,316,880
2014	880	1,467	42	1,584	1,393,920	137.1	120,648	300	(60,000)	1,454,568
2015	950	1,583	45	1,584	1,672,000	137.1	130,245	300	(60,000)	1,742,245
2016	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2017	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2018	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2019	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2020	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2021	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2022	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2023	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100
2024	1,000	1,667	48	1,584	1,672,000	137.1	137,100	300	(60,000)	1,749,100

(1) Aumento del precio de Mercado debido a la frescura

Igual que la Sección 15.10.

(2) Ahorro en el costo de combustible

Igual que la Sección 15.10.

(3) Costo transporte terrestre desde La Palma a Vacamonte

Durante la Fase I, los camarones blancos deberán ser transportados desde La Palma a Vacamonte porque las instalaciones de procesamiento en La Palma se planean para la Fase II. El costo del transporte terrestre a Vacamonte debe ser sustraído del beneficio económico.

19.5.4 Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)

Como muestra la Tabla 19.5.1 el cálculo del TIRE para este proyecto es 15.68 por ciento.

19.5.5 El Análisis de Sensibilidad en TIRE

Debido a la falta de crecimiento en volumen de tráfico y otros factores impredecibles, el costo actual puede exceder nuestra estimación y los beneficios económicos actuales pueden no concretarse a cabalidad. Por ende, se ha hecho un análisis de sensibilidad en TIRE con las siguientes situaciones desfavorables.

Caso A: Excedente del diez por ciento en el costo de inversión de capital

Caso B: Disminución del diez por ciento del beneficio económico

Caso C: Ambos Caso A y Caso B (el peor escenario)

Casos	TIRE
Caso Base	15.68 %
Caso A	14.44 %
Caso B	14.22 %
Caso C	13.05 %

El análisis de sensibilidad detallado se presenta en el Apéndice N.

19.5.6 Evaluación Cualitativa del Beneficio Económico

La Provincia de Darien es la región peor desarrollada en el país, mientras la distancia física a la parte central del país no está lejos. La mayoría de las actividades económicas y negocios en el país se planifican fuera de la Provincia de Darien. Proyecto reciente del BID para construir una carretera a Darien y servicio Ro Ro a La Palma en un hito histórico en el desarrollo de la región.

Pero además de mejorar la infraestructura de transporte, la industria local que sostiene económicamente a la región tiene que promoverse. La Provincia de Darien tiene ricos recursos marinos, especialmente camarones, pero esos recursos son llevados ahora directamente a puerto Vacamonte y ningún beneficio económico es traído a la Provincia de Darien. El nuevo complejo pesquero La Palma será el detonador del desarrollo de la región y traerá desarrollo industrial adicional a La Palma en un futuro cercano. Más aún, será el símbolo del desarrollo regional y le dará confianza a la gente local alcanzar a otras regiones. Aunque estos beneficios económicos no son plenamente cuantificables, el beneficio económico agregado será mucho mayor que el que se muestra en los números.

19.5.7 Conclusión

Mientras el TIRE en este análisis de factibilidad es menor al de los otros tres proyectos, considerando que este es un proyecto clave para traer una salida a la región peor desarrollada, y en el capítulo previo del plan maestro, un alto TIRE se espera a la larga, y la evaluación cualitativa mencionada arriba, este proyecto es factible y recomendable desde el punto de vista económico.

19.6 Análisis Financiero

19.6.1 El Alcance del Análisis Financiero

Este es un proyecto para la construcción de un puerto pesquero completamente nuevo. Una parte de los barcos pesqueros industriales actualmente con base en el puerto pesquero Vacamonte se espera que se traslade al nuevo complejo pesquero de La Palma. El tiempo de viaje a la zona de pesca de Darien disminuirá notablemente. La reducción del tiempo entre la captura de pesca y el mercado traerá precios de mercado más altos debido a la frescura. Segundo, el ahorro de combustible se logra debido a la cercanía de la zona pesquera de Darién con el puerto base.

Aunque el análisis económico muestra que el proyecto traerá beneficio sustancial para el país, es difícil cobrar los cargos portuarios a los usuarios que son los beneficiarios del proyecto. Esto es porque el objetivo del proyecto busca "aliviar la brecha económica y la pobreza" y "la mitigación

de las disparidades socio-económicas", y es elemento vital dar un incentivo a los botes de pesca comercial que se establezcan en el Puerto de La Palma. Por tanto, básicamente, el costo de la inversión debe ser sufragada por el gobierno.

Los proyectos relacionados con el BID, i.e. desarrollo del transporte Inter-modal en Darien, son excluidos del análisis financiero. Las instalaciones que serán construidas y operadas por empresas privadas bajo concesión también son excluidas.

19.6.2 Esquema Financiero Asumido para el Proyecto

Se presume que el 90% del costo total de construcción sera financiado por una donación del gobierno. Solamente el 10% del costo de construcción será financiado mediante préstamo. Mientras el costo de mantenimiento se pagará completamente de los ingresos, la depreciación de la inversión es considerada parcialmente (solamente el diez por ciento de la porción, i. e. porción del préstamo). Por tanto, el análisis financiero del Puerto de La Palma no es de todo el proyecto sino solamente de la factibilidad financiera de la operación y mantenimiento del puerto pesquero. Las condiciones del análisis financiero se anotan en la Tabla siguiente.

Nombre del Puerto	La Palma
Entidad Administradora	Gobierno (Oficina Local de AMP)
Accionistas	No Aplica
Esquema de financiamiento del costo de construcción	Donacion (90%) y Prestamo (10%)
Tasa de interés por préstamo	3%
Periodo de Gracia (desde inicio de operación)	5 años
Reembolso	20 años
Fuente Financiera para renovación inversión en planta y equipo	Entidad Administrativa (10%) y donacion (90%)
Costo Anual de mantenimiento y operación	Pagado del ingreso de operacion

19.6.3 La Estimación del Costo Financiero

El costo financiero es el mismo que el costo en el análisis de costo, pero expresado en precio de mercado, no en precio financiero, pero una donación se espera para el noventa por ciento del costo de inversión y renovación de inversión cada once años.

Contingencias para costo de construcción se estiman a nivel del 10 por ciento.

Honorarios de ingeniería se esperan que sean el 10 por ciento del costo de construcción excepto equipo eléctrico y maquinaria.

Debido a dificultades en estimación de operación y costo de mantenimiento a largo plazo (excepto costo de personal) aceptamos el dictamen profesional de los ingenieros basado en costo de construcción.

En lo que respecta al número de personal, se espera se mantenga al mismo nivel. Por tanto, el incremento de costo de personal será de cero durante la vida de todo el proyecto (2005 hasta 2024).

Tabla 19.6.1 resume el costo financiero estimado.

Tabla 19.6.1 Estimado de TIRF para Proyecto Puerto La Palma

USD													
Year	Civil	Plant & Equipment	Engineering	Investment	10% of Investment	Maintenance	Total Cost (10% Case)	Prawn (Ton)	Fee Rate per ton	Port Fee from Industrial Fishing	Port Fee from Artisanal Fishing Boat (@5)	Total Revenue	Net Cash Inflow
2005			10%	0	0	1%	0		298.53				0
2006	0	0	355,055	355,055	35,506		35,506			0	0	0	(35,506)
2007	4,775,639	1,576,096	236,703	6,588,438	658,844	0	658,844	0		0	0	0	(658,844)
2008				0	0	59,176	59,176	320	208.97	66,871	1,460	68,539	9,363
2009	0	0	0	0	0	59,176	59,176	430	208.97	89,858	1,460	91,526	32,350
2010	0	0	0	0	0	59,176	59,176	520	208.97	108,665	1,460	110,333	51,157
2011	0	0	0	0	0	59,176	59,176	610	208.97	127,472	1,460	129,141	69,965
2012	0	0	0	0	0	59,176	59,176	700	208.97	146,280	1,460	147,948	88,772
2013	0	0	0	0	0	59,176	59,176	800	208.97	167,177	1,460	168,845	109,669
2014	0	0	0	0	0	59,176	59,176	880	208.97	183,894	1,460	185,563	126,387
2015	0	0	0	0	0	59,176	59,176	950	208.97	198,522	1,460	200,191	141,015
2016	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2017	0	1,576,096	0	1,576,096	157,610	59,176	216,786	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	(6,146)
2018	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2019	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2020	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2021	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2022	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2023	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2024	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2025	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2026	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2027	0	1,576,096	0	1,576,096	157,610	59,176	216,786	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	(6,146)
2028	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2029	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2030	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2031	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2032	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2033	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2034	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2035	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2036	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2037	0	1,576,096	0	1,576,096	157,610	59,176	216,786	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	(6,146)
2038	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2039	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2040	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2041	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2042	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2043	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
2044	0	0	0	0	0	59,176	59,176	1,000	208.97	208,971	1,460	210,639	151,463
Note: Ten percent contingency for Civil Works is included in Investment.													FIRR
													12.74%

19.6.4 La Estimación del Ingreso Financiero

- (1) La tarifa portuaria para la descarga de camarón en el Puerto pesquero de Vacamonte es de USD 298.53 por tonelada en promedio. La nueva tarifa portuaria para la descarga de camarones en el complejo de barcos pesqueros de La Palma se espera a 70 por ciento del nivel actual de la tarifa de Vacamonte con el fin de atraer a los barcos camaroneros.
- (2) USD 5 se evaluara para los botes de pesca artesanal, excepto los botes de Garachine. Se presume un setenta por ciento de la tasa de recaudación.

Tabla 19.6.1 resume el ingreso financiero estimado.

19.6.5 Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)

Tabla 19.6.1 muestra el TIRF estimado para el proyecto en 12.74%.

19.6.6 Pro Forma Estados Financieros (Tabla 19.6.2)

Tabla 19.6.2 Pro Forma Estados Financieros para Proyecto Puerto La Palma

Year	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Income Statement																					
Annual Depreciation	0	1,446	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	26,177	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	
Interest (3%)	1,065	20,830	20,830	20,830	20,830	20,830	19,789	18,747	17,706	16,664	15,623	14,581	13,540	12,498	11,457	10,415	9,374	8,332	7,291	6,250	
Operation & Maintenance	0	0	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	
Total Expenses	1,065	22,276	107,347	107,347	107,347	107,347	106,305	105,263	104,222	103,180	102,139	100,235	98,618	97,576	96,535	95,493	94,452	93,410	92,369	91,328	
Total Revenue	0	0	68,539	91,526	110,333	129,141	147,948	168,845	185,563	200,191	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639
Net Profit	(1,065)	(22,276)	(38,807)	(15,821)	2,987	21,794	41,643	63,582	81,341	97,011	108,501	110,405	112,022	113,063	114,105	115,146	116,188	117,229	118,271	119,313	
Cum Profit	(1,065)	(23,342)	(62,149)	(77,969)	(74,983)	(53,188)	(11,545)	52,037	133,378	230,388	338,889	449,294	561,315	674,378	788,483	903,629	1,019,817	1,137,046	1,255,317	1,373,588	
Cash Flow Statement																					
Loan	35,506	658,844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Revenue	0	0	68,539	91,526	110,333	129,141	147,948	168,845	185,563	200,191	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	
Total Inflow	35,506	658,844	68,539	91,526	110,333	129,141	147,948	168,845	185,563	200,191	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	
Investment	35,506	658,844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Operation & Maintenance	0	0	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	59,176	
Interest (3%)	1,065	20,830	20,830	20,830	20,830	20,830	19,789	18,747	17,706	16,664	15,623	14,581	13,540	12,498	11,457	10,415	9,374	8,332	7,291	6,250	
Loan Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total Outflow	36,571	679,674	80,006	80,006	80,006	80,006	113,682	112,641	111,599	110,558	109,516	266,085	107,433	106,392	105,350	104,309	103,267	102,226	101,184	100,143	
Net Inflow	(1,065)	(20,830)	(11,467)	(11,520)	30,327	49,134	34,266	56,204	73,964	89,633	101,123	(55,445)	103,206	104,248	105,289	106,331	107,372	108,414	109,455	110,497	
Cum Cash	(1,065)	(21,896)	(33,363)	(21,843)	8,483	57,618	91,883	148,088	222,051	311,684	412,808	357,362	460,568	564,816	670,105	776,436	883,808	992,222	1,101,677	1,211,174	
Balance Sheet																					
Cash	(1,065)	(21,896)	(33,363)	(21,843)	8,483	57,618	91,883	148,088	222,051	311,684	412,808	357,362	460,568	564,816	670,105	776,436	883,808	992,222	1,101,677	1,211,174	
Fixed Assets	35,506	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	
Cum Debt	0	(1,446)	(8,286)	(66,126)	(83,466)	(118,806)	(138,146)	(165,486)	(192,826)	(220,166)	(247,506)	(274,846)	(302,186)	(329,526)	(356,866)	(384,206)	(411,546)	(438,886)	(466,226)	(493,566)	
Total Assets	34,441	671,008	632,201	616,381	619,367	641,162	648,087	676,951	723,575	785,368	859,651	935,339	1,012,643	1,090,988	1,170,375	1,250,804	1,332,274	1,414,786	1,498,340	1,581,894	
Loan	35,506	694,350	694,350	694,350	694,350	694,350	659,632	624,915	590,197	555,480	520,762	486,045	451,327	416,610	381,892	347,175	312,457	277,740	243,022	208,305	
Cum Profit	(1,065)	(23,342)	(62,149)	(77,969)	(74,983)	(53,188)	(11,545)	52,037	133,378	230,388	338,889	449,294	561,315	674,378	788,483	903,629	1,019,817	1,137,046	1,255,317	1,373,588	
Total Liabilities & Equity	34,440	671,008	632,201	616,380	619,367	641,161	648,087	676,951	723,575	785,368	859,651	935,338	1,012,643	1,090,988	1,170,375	1,250,804	1,332,274	1,414,786	1,498,339	1,581,894	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Financial Ratios																					
Net Fixed Assets	665,564	638,224	610,884	583,544	556,204	528,864	501,524	474,184	446,844	419,504	392,164	364,824	337,484	310,144	282,804	255,464	228,124	200,784	173,444	146,104	
Operating Expenses	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	86,516	
Operating Revenues	68,539	91,526	110,333	129,141	147,948	168,845	185,563	200,191	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	210,639	
Net Operating Income	(17,977)	5,010	23,817	42,625	61,432	80,239	99,047	117,854	136,661	155,468	174,275	193,082	211,889	230,696	249,503	268,310	287,117	305,924	324,731	343,538	
Depreciation Expenses	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	27,340	26,177	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	25,902	
Repayment of Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest for Long-Term Debt	20,830	20,830	20,830	20,830	20,830	20,830	19,789	18,747	17,706	16,664	15,623	14,581	13,540	12,498	11,457	10,415	9,374	8,332	7,291	6,250	
ROI	-20.8%	5.8%	27.5%	49.3%	71.0%	95.2%	114.5%	131.4%	148.3%	165.2%	182.1%	199.0%	215.9%	232.8%	249.7%	266.6%	283.5%	300.4%	317.3%	334.2%	
Operating Ratio	126.2%	94.5%	78.4%	67.0%	58.5%	43.2%	46.6%	43.2%	41.1%	40.7%	40.4%	40.4%	40.4%	40.4%	40.4%	40.4%	40.4%	40.4%	40.4%	40.4%	
Working Ratio	86.3%	64.7%	53.6%	45.8%	40.0%	35.0%	31.9%	29.6%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	28.1%	
Debt Service Coverage Ratio	44.9%	155.3%	245.6%	335.9%	426.2%	516.5%	606.8%	697.1%	787.4%	877.7%	968.0%	1,058.3%	1,148.6%	1,238.9%	1,329.2%	1,419.5%	1,509.8%	1,600.1%	1,690.4%	1,780.7%	

(1) Estado de Ingreso

La operación iniciará en 2008. El ingreso anual será positivo desde el 3^{er} año de operación (2010) pero el ingreso acumulativo será todavía negativo en 2013. (Ver la Línea indicada como "Ganancia Neta" en la Tabla 19.6.3 y ver también la Fig. 19.6.1)

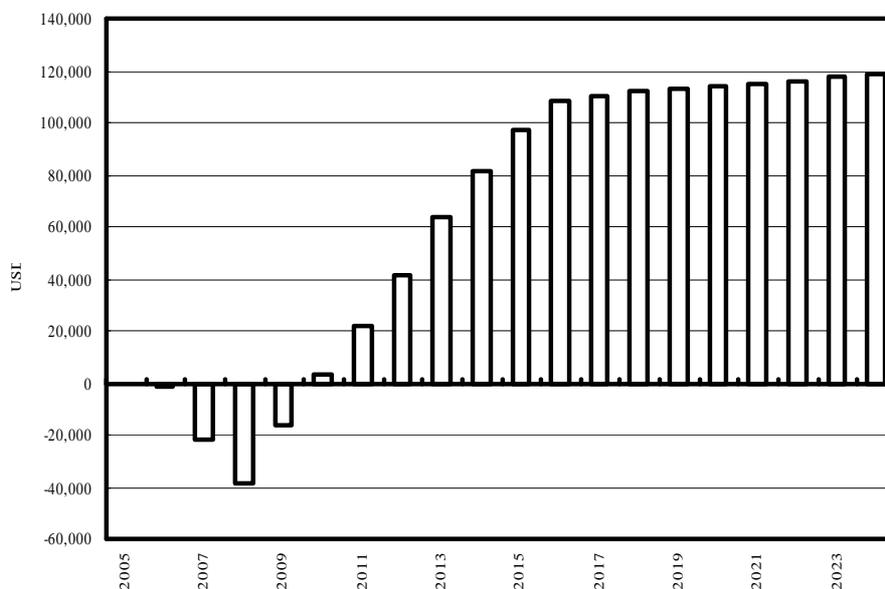


Figura 19.6.1 Ganancia Neta Anual (La Palma)

(2) Estado de Flujo de Caja

Desde el 2^o año de operación, el flujo neto de caja es positivo. El efectivo acumulativo será positivo en 2010 (tercer año de operación). (Ver la Fila "Flujo Neto" en la Tabla 19.6.3 y Fig. 19.6.2)

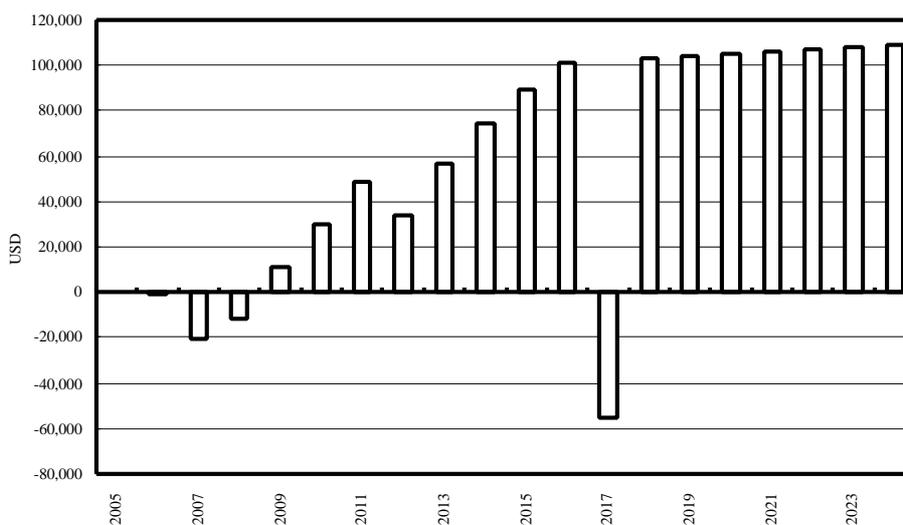


Figura 19.6.2 Flujo Neto de Caja (La Palma)

(3) Hoja de Balance

La posición de caja es positivo desde el tercer año de operación y el ingreso neto se torna positivo en el 2013.

19.6.7 Proporción Financiera

(1) Rentabilidad

En este proyecto, el Retorno de la Inversión (ROI) excederá el criterio de más de 7% desde el 3^{er} año de operación (2010).

(2) Eficiencia Operativa

El criterio de Proporción operativa ha de ser menos de 70 – 75%. El criterio se satisface durante desde 2011 la vida del proyecto.

El criterio de Proporción de Trabajo ha de ser menor que 0.50 – 0.60. Del 3^{er} año de operación (2010), el criterio se satisface durante la vida del proyecto.

(3) Solvencia a Largo Plazo

El criterio de Proporción de la Cobertura del Servicio de la Deuda ha de exceder 1.0. Desde el 2^o año de operación (2009), el criterio se satisface todos los años durante la vida del proyecto.

19.6.8 El Análisis de Sensibilidad de TIRF

Debido a la limitación de crecimiento en el volumen del tráfico y otros factores impredecibles, los costos anuales pueden exceder nuestras estimados. Por ellos, hemos hecho el análisis de sensibilidad del TIRF con las tres siguientes situaciones desfavorables.

Caso A : Diez por ciento sobre el costo de inversión de capital

Caso B : Diez por ciento disminución de beneficio económico

Caso C : Combinación de Casa A y Caso B (el peor escenario)

Casos	FIRR
Caso Base	12.74 %
Caso A	11.72%
Caso B	10.94%
Caso C	10.00%

El analisis de sensibilidad detallado se muestra en el Apendice N.

19.6.9 La Evaluación Financiera del Proyecto

Considerando que el TIRF (12.74%) estimado como proyecto de infraestructura pública y la solidez de la pro forma de estado de ingreso y estado de flujo de caja durante el período de estudio de factibilidad, este proyecto es financieramente factible y recomendable si la se espera una donación de la parte del costo de inversión.

19.6.10 El Resumen Esquema Financiero Asumido de los Proyectos

Sumando el análisis financiero de los cuatro puertos, las condiciones de análisis y los resultados del TIRF se anotan en la Tabla 19.6.3.

Tabla 19.6.3 El Resumen Esquema Financiero Asumido de los Proyectos

Name of the Port	Bocas del Toro / Almirante	Chiriqui	Coquira	La Palma
Managing Entity	Government (AMP)	Special Purpose Company (SPC)	Private Company (Concessionaire)	Government (AMP)
Shareholders	Not Applicable	Government and Private Participant	Private shareholders	Not Applicable
Depreciation	Considered Fully	Considered Fully	Considered Fully (for Land Portion)	Partially considered (loan portion, i.e., 10%)
Financing Scheme of the Construction Costs	Loan (90%) and Government Expenditure (10%)	Equity Investment (40%) and Loan (60%)	56.3 % of the total construction cost is paid by the Government. The rest of 43.2 % is financed by loan	Grant (90%) and Loan (10%)
Interest Rate for Loan	3%	6%	6%	3%
Grace Period (from the start of the Operation)	5 years	5 years	5 years	5 years
Repayment	20 years	20 years	10 years	20 years
Financial Source of Renewal Investment of Plant and Equipment	By managing entity	By managing entity	By managing entity	Managing Entity (10%) and Grant (90%)
Remarks			The Sea Portion of the Port is constructed by the AMP expense and will leased to the concessionaire at fee of charge.	
FIRR	10.69%	9.79%	11.27%	12.74%
Government expenditure	10% of the total construction Cost (USD 543,000)	To be determined through negotiation (However, the major portion should be shouldered by the government)	56% of Total Construction cost USD 1,333,000	90% of the total construction cost USD 533,000

19.7 Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Básicamente, el impacto ambiental por un proyecto ocurre en consecuencia de la actividad involucrada en las tres etapas significativas de la ejecución de un proyecto (implementación), principalmente, etapa de pre-construcción, etapa de construcción y etapa de pos-construcción (operación). El impacto ambiental relevante durante cada una de las tres etapas de la ejecución del proyecto son esencialmente distintas. En particular, impacto durante la etapa de construcción del proyecto son básicamente de corto plazo (temporal) en naturaleza confinado a la duración de las actividades de construcción, mientras que aquellas de la etapa de operación son potencialmente de naturaleza a largo plazo (permanente). Se hace notar que los impactos temporales debido a actividades de construcción pueden ser manejados y minimizados, si no mitigados en su totalidad, con planificación cuidadosa y ejecución de la construcción/trabajos instalación.

Impacto ambiental potencial durante la etapa de pre-construcción del proyecto es principalmente aspecto de naturaleza social, y causado por la potencial adquisición de tierra para la provisión de instalaciones para el proyecto.

Con debida consideración de los aspectos anteriores, los potenciales impactos ambientales como consecuencia de la ejecución de los proyectos a corto plazo del Puerto de La Palma, que es básicamente el mismo que el plan maestro a largo plazo, son evaluados para conformar el EIA (estudio de impacto ambiental). Se hace notar que este EIA fue realizado siguiendo los lineamientos generales de EIA de la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). El Informe de EIA, realizado con el apoyo de expertos panameños, se compila como un documento separado. Una versión resumida del documento de EIA se proporciona en el Apéndice P.

La documentación formal del EIA en español cumpliendo estrictamente los lineamientos de EIA de la ANAM debe ser formulada cuando el proyecto inicie concretamente con debida consideración a cualquier modificación de los componentes del proyecto, como sea necesaria.

Con relación a los impactos potenciales de la etapa de pre-construcción del proyecto, no implica la adquisición de tierra, en vista que el área del proyecto pertenece al dueño del proyecto, AMP y por tanto no existen adversos durante la etapa de pre-construcción del proyecto. Consecuentemente, impactos ambientales y mitigación durante las etapas de construcción y operación sólo son consideradas seguidamente. A este respecto, la evaluación de la matriz impacto ambiental (EIA) enfocada en los efectos significativos ambientales y los efectos adversos también que podrían ser mitigados, como buenas prácticas de ingeniería durante la etapa de construcción y la etapa de operación se resumen en la Tabla 19.7.1 y Tabla 19.7.2, respectivamente.

(1) Impactos en Etapa de Construcción

Los efectos adversos inherentes temporales de los trabajos de construcción en el ambiente (atmósfera) son contaminación potencial de aire y ruido debido a transporte de material y equipo, trabajos de almacenaje e instalación. Molestia de polvo debido a materiales aéreos como arena, es la contaminación de aire más significativa en los trabajos de construcción, que puede ser mitigada con el riego de agua y/o cubriendo tales materiales con lonas plásticas. Aunque ruido debido a trabajos de construcción son algo inevitables, aun así restringiendo actividades de alta propensión al ruido como perforación de pilote durante horas trabajo regular diurna solamente, puede mitigar los efectos adversos severos.

Erosión potencial de la superficie en el sitio de construcción, aunque es un área pequeña, se le dará debida consideración por su proximidad a la dinámica e influencia de marea costera de aguas del estuario del Río Tuira. El control de erosión, incluyendo la provisión de barreras contra la erosión de descarga de la superficie a las aguas del estuario costero, será parte integral de la administración del sitio de construcción. A este respecto, cubrir materiales fácilmente transportados por aire como arena con lonas plásticas proporcionará el beneficio dual de control de contaminación del aire y control de la erosión debido a la corriente de lluvia.

El sitio del proyecto en cuestión es una línea costera manglar. Aunque la construcción de las instalaciones del proyecto a corto plazo no resultará en ninguna pérdida significativa de manglar, en vista que la mayoría de la provision de las instalaciones esta ubicada en o mas alla de la linea

costera lejos de la playa (area de vegetacion manglar perdida es solo cerca de 0.4 ha), todavía podría resultar en la percepción de cambio significativo en el uso de tierra. Consecuentemente, es importante para AMP como dueño del proyecto mantener activa comunicación con la comunidad de La Palma y también otras instituciones involucradas, para dilucidar la insignificancia del cambio de uso de tierra debido a la provisión de las instalaciones portuarias a lo largo de la línea costera de bosque manglar.

(2) Impactos en Etapa de Operación

Potenciales impactos operacionales del puerto son de largo plazo y por tanto las medidas de mitigación también son de largo plazo en la forma de administración ambiental operativa de puerto. El requerimiento más significativo de la administración ambiental es el manejo adecuado de los desechos debido a la operación de las embarcaciones pesqueras, principalmente enfocado en sentina y basura, y también en los desechos generados debido a las operaciones de la terminal portuaria. También es importante eliminar el derrame de aceite durante el manejo de aceite en aguas portuarias. A este respecto, se hace notar que bajo las actuales condiciones operacionales, contaminación de aceite localizada en la terminal de pasajeros en el área del puerto de La Palma se observó.

Consecuentemente, mejoramiento en administración desechos por AMP, causado tanto por operación de naves y operación terminal portuaria en combinación con vigilancia contra la descarga de desechos de las naves a las aguas del puerto, de forma de proteger el ambiente de agua ribereña portuaria en área atracadero, deberá implementarse. El programa de manejo de desecho del puerto puede complementarse con un programa de monitoreo de calidad del agua portuaria, por lo menos centrándose inicialmente en parámetros simples potables, en particular nivel de CO (oxígeno disuelto), que es un buen indicador del nivel de contaminación orgánica en cuerpos de agua.

(3) Conclusión y Recomendaciones

1) Conclusión

Se concluye que los potenciales efectos adversos ambientales consecuencia de la ejecución del proyecto y subsiguiente operación de la terminal del puerto La Palma son manejables, por tanto no significativos. Aún así el más importante requerimiento ambiental operativo portuario es asegurar el manejo apropiado de desechos.

2) Recomendaciones

Se recomienda inicial el programa de monitoreo de calidad de agua portuaria enfocándose inicialmente por lo menos en parámetros simple de calidad de agua potable, en particular nivel DO, por AMP. Este programa de monitoreo se puede iniciar concurrentemente con el inicio de los trabajos de construcción. El plan de monitoreo se presenta en el documento del EIA en el Apéndice P.

Actualmente, la fuente más significativa de contaminación en las aguas costeras del estuario de La Palma es la descarga de desechos sin tratar consecuencia de actividades misceláneas antropogénicas en tierra que no están esencialmente relacionadas directamente con actividad portuaria. Consecuentemente, es de suma importancia, y de alta prioridad, mejorar el manejo general de desechos, incluyendo la provisión de una planta de tratamiento de aguas residuales/sistema mejorar desechos humanos para la población de La Palma. Además, se enfatiza que las medidas de mejoramiento de administración de desechos necesitan tomarse independientemente del status de implementación de este proyecto de desarrollo portuario.

De hecho, manejo inadecuado de desechos de actividades terrestres antropogénicas siendo la principal causa de degradación ambiental aguas costeras es un tema ambiental nacional a tratar como se señala en la Sección 5.2 del Capítulo 5.

Tabla 19.7.1 Matriz Evaluación Ambiental (Etapa Construcción)

Puerto La Palma							
Etapa Proyecto	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable Ambiental	Efecto Ambiental	Medida Ambiental	Recomendaciones	
Construcción	1. Implementación carreteras acceso 2. Corte y remoción de tierra 3. Fundaciones Pilotes 4. Material y equipo transporte	Atmósfera	Calidad del Aire	Aumento partículas en aire	Rociar con agua o cubrir con lona plástica materiales volátiles como arena, tierra, etc.	Organizar número equipo pesado y vehículos transporte que se usaran en trabajos construcción.	
			Nivel ruido	Aumento niveles de ruido	Horas de trabajo programadas durante turno regular. Trabajo realizado solo durante día de trabajo altamente ruidoso como pilotaje.	Evitar trabajo muy tarde en la noche o muy temprano en la mañana para mitigar generación ruido que afecte seriamente a comunidad cercana.	
		Suelo	Proceso Erosión	Erosión y modificación de distribución sedimentaria	Implementar barreras detendrá depósito de sedimentos en agua.	Asegurar control erosión es parte integral de administración sitio construcción.	
			Paisaje Intrínseco	Modificación de paisaje escénico	Implementar estructuras que estén en armonía con el paisaje.	Proporcionar paisaje final armónico con el ambiente circundante.	
		Socio-económico y cultural	Empleo	Creación de empleos directos eventuales	Percepción de cambio en uso de tierra	No necesita medidas mitigación debido a que efecto es positivo y económicamente beneficioso.	Revisar capacidad personal temporal y habilidad para ocuparse en otras actividades durante etapa operación del proyecto.
						Realizar comunicación efectiva con la comunidad para promover actividades del proyecto y sus beneficios.	Coordinar y mantener comunicaciones competentes involucradas.

Tabla 19.7.2 Matriz Evaluación Ambiental (Etapa Operación)

Puerto La Palma						
Etapa	Actividades Proyecto	Componente Ambiental	Variable ambiental	Efecto ambiental	Medidas ambientales	Recomendaciones
Operación	1. Operaciones de mantenimiento del Puerto 2. Navegación y barcos de transporte 3. actividades del muelle (carga pesquera)	Atmósfera	Calidad aire	Aumento partícula aire por emisiones	Implementación de Plan de Acción para optimización, uso efectivo y circulación de vehículos puerto.	Organizar el número de vehículos relativos a transporte de carga portuaria
		Suelos	Composición suelo	Contaminación suelo y desechos de combustibles y otros	Implementación de plan manejo desecho combustible, aceite, sólido y líquido, incluyendo realizar revisión a naves y monitoreo de calidad del agua del Puerto.	Cumplir con regulaciones establecidas de control contaminación aceite y otros contaminantes.
		Calidad ambiental	Agua marina	Variaciones en factores físicos y químicos	Medidas Control de acuerdo con políticas marinas nacionales e internacionales relacionadas con administración de puertos y marinas (MARPOL).	Cumplir con regulaciones establecidas de control contaminación aceite y otros contaminantes.
		Fauna marina	Especies marinas (composición y dinámica)	- Reducción en composición especies - alteración Dinámica (estratificación y distribución especies)	Cumplir con regulaciones de ANAM ¹ y AMP ² sobre conservación, seguridad navegación y protección ambiente costero.	Garantizar implementación medidas de control de contaminación de agua portuaria para facilitar la recuperación natural continua.
			Demografía	Aumento en inmigración	Reforzar infraestructura servicios públicos para actividades operativas portuarias.	El proyecto debe ser incorporado en la promoción y creación de servicios públicos.
			Empleo	Creación de empleos directos eventuales	No requiere medidas de mitigación debido a que el efecto es positivo y económicamente beneficioso.	Conducir programas de entrenamiento regular para garantizar desarrollo continuo de habilidades del personal operativo.
			Servicios básicos	Aumento en demanda servicios básicos, especialmente seguridad	Apoyar el reforzamiento infraestructura y condiciones personal policía para garantizar seguridad.	Coordinar con instituciones competentes involucradas con seguridad social.
			Sanidad	Aumento de desechos líquidos y sólidos	Apoyar reforzamiento infraestructura sanitaria para cumplir con la demanda de sanidad.	Coordinar con instituciones competentes involucradas con seguridad social.
			Grupos étnicos, tradición y costumbres	Cambios en tradiciones y costumbres	Evaluar mecanismos para conservación, preservación e integración de costumbres y tradiciones.	Establecer y mantener relaciones socio-culturales con grupos étnicos.

¹ Autoridad Nacional del Ambiente (National Environmental Authority)

² Autoridad del Marítima de Panamá (Panama Maritime Authority)

20. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

20.1 Conclusiones

(1) Marco Socioeconómico

Pronóstico a largo plazo del PIB publicado por el Banco Mundial y otros organismos internacionales y la “Estadística Económica” publicada por la Oficina del Contralor General se han revisado. Sobre la base de la revisión y comparación, las tasas de crecimiento del PIB se han pronosticado para cada cinco años desde 2005 hasta 2024:

Desde	Hasta	Tasa crecimiento PIB
2005	2009	4.3 %
2010	2014	4.5 %
2015	2019	4.6%
2020	2024	5.1%

La porción promedio del sector primario del PIB en los últimos 10 años es 8.3%, mientras que para el sector secundario y terciario es 16.3% y 75.4 %, respectivamente.

Tomando en consideración el crecimiento potencial de los sectores primario y secundario y la política del gobierno, así como los programas para promover el sector agrícola en las regiones central y occidental, el equipo de estudio asume que el sector primario y secundario crecerá a una tasa mayor que el sector terciario, y en los años venideros el porcentaje de PIB de los dos sectores se expandirá. El porcentaje por sector del PIB estimado son los siguientes:

Año	Porcentaje PIB (%)		
	Primario	Secundario	Terciario
Hasta 2002	8.3	16.3	75.4
2009	8.3	16.3	75.4
2014	8.8	16.6	74.2
2019	9.2	16.8	74.0
2024	9.5	17.5	73.0

Sobre la base del porcentaje del PIB en los próximos años, el PIB per capita en 2024 se ha pronosticado que crecerá a USD 24.4 billón, de USD 10.5 billón en 2003 (valor constante 1996). PIB per capita también se estima crecerá a USD 5,813 de USD 3,427 en 2002. Los estimados del PIB regional de provincia también se presentan.

La población crecerá 4.19 millón en 2024 de 2.95 millón en 2000.

(2) Pronóstico de la Demanda

Comercio Internacional

Sobre la base del pronóstico del PIB, los volúmenes de carga han sido pronosticados. La importación de carga seca en el 2024 será de 23.36 millones de toneladas, consistente en 19.86 toneladas de carga a granel líquida, 1.96 millones de toneladas de carga seca a granel, y 1.54 millones de toneladas de carga de contenedores. El volumen de la carga de exportación será de 2.47 millones de toneladas consistentes en 450,000 toneladas de carga seca a granel y 2.02 millones de toneladas de contenedores.

En 2024, los volúmenes de carga contenerizada para trasbordo y para la Zona Libre de Colón será de 42.85 millón toneladas y 5.43 millón toneladas, respectivamente.

Comercio Domestico

El tráfico de carga doméstica ha sido estimado en los mayores puertos locales y comparado con la capacidad de las instalaciones portuarias existentes. En general, las instalaciones portuarias existentes serán capaces de acomodar los volúmenes de carga.

(3) Temas existentes en el Sector Puerto

1) Red portuaria existente

Hay cerca de 100 puertos en Panamá, incluyendo puertos nacional y privado. Estos puertos se clasifican en tres categorías sobre la base de sus funciones: puertos internacionales, puertos domésticos y puestos pesqueros. Los puertos se clasifican además sobre la base de los tipos de productos manejados y las relaciones con otros puertos como sigue:

Puertos Internacionales	: Puertos internacionales de contenedores, Puertos internacionales turísticos, y Puertos industriales.
Puerto Domésticos	: Puertos regional actividad local, actividad local y puertos feeder
Puertos Pesqueros	: Puertos base y procesamiento pescado, puertos base.

El estudio analiza los roles, funciones y relaciones entre estos puertos, e ilustra visualmente la red portuaria.

2) Temas sobresalientes

La capacidad de manejo de las instalaciones portuarias fue evaluada para el año 2024.

i) Puertos Internacionales

a. Aceite y Productos de Aceite

El volumen de importación de aceite y productos de aceite en 2024 aumentará tres veces a 6.3 millón toneladas. Serán manejadas en los puertos privados, que hará frente a la demanda futura en caso de una escasez de instalaciones para manejo.

b. Carga Seca

- Banano : volumen futuro exportación se mantendrá constante y no habrá ninguna limitación en instalaciones de manejo.
- Trigo, alimento : una nueva terminal en Puerto de Cristóbal, que será operada por una empresa privada abrirá pronto.
- Fertilizante : Fertilizante se importará en Puerto Aguadulce y Pedregal, que tienen suficiente capacidad de manejo, y por camión desde Costa Rica.
- Carga Suelta a Granel : Carros se importarán por Puerto Balboa y Manzanillo International Terminal, otra carga suelta a granel se manejará en el Puerto Cristóbal, que tendrá suficiente capacidad de manejo en el futuro.
- Clinker : una nueva terminal a granel abrió en Puerto Bahía Las Minas.
- Carga de Contenedores : Carga de contenedores hacia/desde mercado doméstico es menos del 10% de carga contenerizada de trasbordo y lo último tiene prioridad sobre lo primero debido al alto cargo por manejo. El volumen de trasbordo de carga contenerizada en 2024 será mayor a 4 millón TEUs, y por tanto la capacidad de manejo presente de la terminal de contenedor de Balboa y Colón serán insuficientes.

ii) Puertos Domésticos

- La Palma : El Puerto de La Palma tendrá el rol de Puerto local de actividades con las instalaciones portuarias Inter.-modales recién construidas, que tienen suficiente capacidad para manejar la carga y barcos de pasajeros navegando hacia otras comunidades costeras.
- Puerto de Coquira : El Puerto manejará la carga de las islas del Golfo de Panamá, luego del cierre del Muelle Fiscal de Panamá. Por ello un atracadero para naves 150 GRT se necesitarán.
- Puerto Fiscal de Panamá : El Puerto cerrará en el futuro debido al planeamiento urbano de la ciudad de Panamá y las embarcaciones de pasajeros se moverán a otras terminales como la de Amador.
- Puerto Balboa : la terminal de pasajeros se moverá a una en Amador y la terminal granelera al Puerto de Cristóbal.
- Puerto Vacamonte : Productos pesqueros en Panamá se mantendrán en el futuro. Así que, el Puerto tendrá suficiente capacidad de manejo de los

productos pesqueros de los básicos atuneros extranjeros y los barcos pesqueros domésticos.

Puertos Mensabe y Mutis: Los puertos han sido utilizados para barcos pesqueros y las instalaciones existentes serán suficiente para la capacidad en el futuro.

Puerto Armuelles : la instalación es muy vieja e inutilizable. Actualmente los barcos atuneros extranjeros utilizan el muelle dañado pero ellos pueden trasladarse a otros puertos en Costa Rica a menos que servicios apropiados se proporcionen.

Puertos Bocas del Toro y Almirante : Los puertos tienen un atracadero para ferry pero no tiene un atracadero para botes de pasajeros.

iii) Temas a ser considerados en el planeamiento maestro

a. Puertos Internacionales : Puerto de Balboa debe especializarse en el comercio internacional, principalmente el manejo de carga contenerizada, y como resultado, una terminal de carga a granel se requerirá en el Área del Canal. De acuerdo con información de comerciantes de granos, una nueva terminal a granel se ha planificado para el Puerto de Cristóbal.

b. Puertos Domésticos : La Palma estará pronto interconectada con la Carretera Panamericana vía conexión inter-modal. Con este mejoramiento en la red de transporte, el puerto de tomar el role activo de facilitar y promover las industrias locales proveyendo un ambiente adecuado para el establecimiento de nuevos negocios.

c. Muelle Fiscal de Panamá : el puerto será cerrado basado en el planeamiento urbano de la ciudad de Panamá.

3) Sistema de administración y manejo portuario

AMP fue creada en 1998. Básicamente, heredó los roles y funciones de la APN. La AMP es un cuerpo unificado con varias competencias marítimas de diferentes instituciones tales como la administración de los recursos marinos y costeros del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), educación y entrenamiento de marineros del Ministerio de Educación (MINEDUC), registro de naves de marina mercante del Ministerio de Economía y Finanzas (MED), y absorber a la APN en materia de puertos (luego de la privatización de los mayores puertos).

Habiendo heredado de la APN, la ley orgánica de AMP señala que la Dirección General de Puertos e Industrias Auxiliares son responsables de las siguientes tareas:

- a. Planificación y ejecución del desarrollo de la red marítima
- b. Construcción, mejoramiento, extensión y mantenimiento de los puertos comerciales para uso público
- c. Manejo de los puertos sin cuerpos administrativo y de operación
- d. Manejo de los puertos estatales
- e. Ejecución de procedimiento y supervisión de concesiones de puertos estatales
- f. Mejoramiento de las instalaciones para navegación maniobra y anclaje en los puertos estatales
- g. Ejecución de manejo de carga, movimiento, custodia y entrega por AMP/concesionarios
- h. Establecimiento de tarifa portuaria
- i. Mejoramiento de servicios portuarios e industrias auxiliares

La misión primaria de AMP prescrita por la Ley Orgánica es preparar la Estrategia Marítima Nacional, que fue aprobada y publicada en 2003. La Estrategia Marítima Nacional establece los lineamientos básicos de política de Panamá.

Las estrategias claves aprobadas son definidas como los objetivos básicos generales in dos categorías a decir, Objetivos Estratégicos Primario y Secundario.

El Objetivo Estratégicos Primario (rama Administración):

- 1) La dirección general de seguridad institucional y cumplimiento con regulaciones internacionales,
- 2) Medidas eficientes y efectivas para mercado competitivo,
- 3) Mejoramiento de inversión e innovación para el fortalecimiento del capital físico e intelectual,
- 4) Sinergia protección y seguridad, relación inter-sectorial, actividades mercadeo para nuevas oportunidades de negocio marítimo,
- 5) Formación y ejecución de un programa de comunicación nacional e internacional,
- 6) Conservación del ambiente y régimen laboral.

El Objetivo Estratégico Secundario (Apoyo al desarrollo socio-económico sostenible):

- 1) Creación de nuevas oportunidades de empleo, optimizando la calidad de la fuerza laboral y productividad,
- 2) Estimulando inversión para infraestructura requerida, manejo sostenible de los recursos marinos y responsabilidad social,
- 3) Mejorando la seguridad, higiene y salud laboral, y realzando la buena gobernabilidad del sector marítimo.

La Estrategia Marítima Nacional describe en el Segundo punto del Segundo Objetivo Estratégico, que la AMP debe realizar planeamiento maestro de Puerto y desarrollo de estudio de factibilidad. Por ende, este estudio de JICA será utilizado por la AMP para hacer planes de acción para el desarrollo del sistema portuario nacional.

(4) Desarrollo de Estrategia Portuaria

La dirección básica de desarrollo del sistema portuario nacional ha sido definida como sigue:

- a. Logro exitoso de desarrollo económico sostenible
- b. Alivio de la brecha de económica y la pobreza
- c. Mitigación de desigualdades socio-económicas regionales
- d. Conservación ambiental de tierra/agua y la garantía de seguridad social

El estudio también ha identificado las áreas a enfocar en Desarrollo Portuario a Largo Plazo:

- a. Desarrollo de los puertos de contenedores en el Área del Canal para hacer frente a los requerimientos futuros de instalaciones y tráfico de contenedores
- b. Desarrollo de puerto turístico en Bocas del Toro
- c. Construcción de nuevo puerto multi-uso en Chiriqui
- d. Desarrollo de Puerto Coquirá en provincia de Panamá
- e. Establecimiento de centro actividad local en red transporte acuático en La Palma

Además, el estudio identificó los siguientes enfoques que la AMP debe tomar para mejorar la administración y manejo portuario como lo siguiente:

a. Oficina Central AMP:

- Establecer los recursos financieros, los recursos humanos y la seguridad marítima, y mejorar las funciones de administración portuaria y manejo

b. Puertos Locales:

- Coordinar estrechamente con la sociedad local e industrias locales, especialmente sobre el desarrollo regional
- Coordinar consistentemente con la oficina central de AMP y otras organizaciones gubernamentales involucradas.
- Adoptar financiamiento privado y conocimiento para la administración y operación portuaria
- Coordinar la función de varias actividades administrativas requeridas para una operación efectiva y uniforme de privatización de las terminales de contenedores internacionales.

(5) Plan de desarrollo portuario nacional

1) Mantenimiento y reparación del sistema portuario existente

El sistema portuario existente puede sostener el comercio internacional en el 2024 con un continuo mantenimiento de las instalaciones existentes, bajo el supuesto que los fertilizantes se importarán por camión desde Costa Rica y carga de importación/exportación en la zona económica de Chiriqui será transportada por tierra a los puertos de Ciudad de Panamá y Colón.

Las siguientes actividades se pronostican en el comercio doméstico en Panamá hasta el año 2024.

- a. Carretera Panamericana en la provincia de Darien estará completamente pavimentada y el servicio de ferry entre Puertos Quimba y La Palma se abrirá al tráfico.
- b. Muelle Fiscal de Panamá cerrará pronto. Por ende, el transporte de carga entre Darien y Panamá, que depende del transporte marítimo actualmente, es muy probable que cambie a transporte terrestre.
- c. En Puertos Bocas del Toro y Almirante, no hay instalaciones portuarias adecuadas para pasajeros en estos dos puertos. La situación tiene efecto adverso en el ambiente turístico.

Con la nueva construcción de las instalaciones portuarias inter-modales, La Palma tendrá el rol de Puerto de actividad local, donde los barcos de carga y pasajeros navegan a otras comunidades costeras.

Por otro lado, el Puerto de Coquira debe desarrollarse como Puerto para las islas del Golfo de Panamá. Esta ruta marítima es necesaria para los habitantes en las islas y debe ser asegurada por el gobierno central en el futuro.

AMP es responsable del mantenimiento y manejo de la infraestructura portuaria, con el fin de continuar servicio naviero internacional y doméstico, para que la red de transporte de carga y pasajeros en Panamá tenga un sólido desarrollo hasta el 2024. El costo de mantenimiento y manejo para los mayores puertos locales se ha estimado en USD 801,100 para mantenimiento anual y USD 665,470 para reparación, que es un gasto único.

Entre otros trabajos, elementos sobresalientes de gastos son:

- a. Reparación de plataforma del muelle de Puerto Aguadulce
- b. Reemplazo del muelle flotante de Puerto Taboga
- c. Mantenimiento dragado en Puertos Pedregal, Mutis, Aguadulce, y Vacamonte
- d. Instalaciones de seguridad en Puerto Vacamonte

2) Fortalecimiento manejo portuario práctico de AMP

- a. Formación en Conciencia para oficiales superiores de la AMP:

Puertos deben ser manejados considerando el desarrollo regional y la promoción de las industrias marítimas, no para sacar ganancias de los contratos de concesión.

- b. Provisión de fondos necesarios para mantenimiento de puertos locales

Puertos Públicos, que son infraestructuras socio-económicas de la nación deben desarrollarse y mantenerse por medio de gobierno central basados en requerimientos de presupuesto, ahorro de costo, enmienda a tarifa, promoción de la participación privada mediante concesiones, donaciones y otras posibles vías.

c. Reconfirmación del rol de la administración portuaria

- i) Implementar los servicios básicos, incluyendo mantenimiento de instalaciones portuarias, seguridad, protección, combate de incendio, disposición de basura, etc., para los usuarios portuarios como las primeras personas encargadas
- ii) Ejecutar los servicios básicos portuarios, que incluyen coordinación con organizaciones relacionadas y promoción de participación privada por contrato de concesión
- iii) Clarificar varias leyes, regulaciones y procedimientos
- iv) Establecer un sistema de administración donde se reflejen las solicitudes de los usuarios.

d. Manejo Costero

Condiciones de uso de áreas costeras debe clarificarse, por ejemplo regulaciones concernientes a la contaminación de agua.

e. Manejo de recursos marinos: Monitoreo de productos pesqueros

f. Mejoramiento estadístico: Estadística portuaria, productos pesqueros, etc.

(6) Plan Maestro para puertos seleccionados

Los siguientes cuatro puertos han sido seleccionados para el plan maestro dirigido a sus respectivos objetivos.

1) Bocas del Toro

El objetivo de desarrollo es renovar y mejorar la puerta de entrada del resort turístico internacional de la siguiente forma:

a) Provisión terminal de pasajeros en Bocas del Toro y Almirante

- Restauración del ambiente turístico adecuado en el área portuaria
- Garantía de transporte seguro
- Supervisión y protección de cuerpo administrativo para naves de pasajeros
- Incentivas industrias relacionadas con el turismo

b) Mejoramiento de servicios de transporte de carga a islas apartadas

- Garantía de operaciones regulares y seguras de servicios de ferry

c) Restauración de ciudad de Bocas del Toro con el desarrollo portuario como parte principal

- Regulación del uso del área costera y el manejo del control de la contaminación

2) Un nuevo Puerto Chiriqui

El objetivo de desarrollo es mejorar el desarrollo industrial en el área de Chiriqui de la siguiente manera:

- a) Promoción de economía local basado en el ahorro de costo de transporte de bienes para importación/exportación
- b) Creación de nuevas industrias y empleos, por ejemplo la atracción de barcos atuneros, transporte de carga a la parte sur de Costa Rica, apoyo a la Zona Franca de Baru.

3) Puerto La Palma

El objetivo de desarrollo es el establecimiento de un centro socio-económico en el área costera, proporcionando instalaciones de descarga de la siguiente manera:

- a) Provisión de acceso al mercado para los pescadores locales
- b) Fortalecimiento de la eficiencia de la pesca comercial
- c) Promoción de industrias locales, tales como industrias de valor agregado, procesamiento de camarón y procesamiento de madera.
- d) Conservación de los recursos marinos

4) Puerto Coquira

El objetivo de desarrollo es garantizar los servicios de transporte a las islas aisladas y áreas costeras.

El costo del proyecto así como la Tasa Interna de Retorno Financiero se ha estimado como sigue:

<u>Puerto</u>	<u>Costo Proyecto</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>FIRR</u>
Bocas del Toro & Almirante	USD 4.56 millón	7.1%	20.7%
Chiriqui	USD 49.8 million	77.8%	15.4%
Coquira	USD 2.3 million	3.7%	13.9%
La Palma	USD 7.3 million	11.4%	16.4%
Total	USD 64.0 million	100.0%	

Los planes maestros propuestos para los cuatro puertos seleccionados son evaluados como económicamente factibles.

Se concluye que los potenciales efectos ambientales adversos causados por la ejecución del proyecto y la subsiguiente operación de las terminales portuarias en todos los puertos objetos del plan maestro son manejables y por tanto no significativos. Más aun, el requerimiento ambiental más importante de la operación portuaria es el manejo adecuado del desecho. Aunque el manejo del material dragado del nuevo Puerto Chiriqui es el problema ambiental mas significativo, con relación a los trabajos de construcción del proyecto, la disposición en aguas profundas del material dragado es la opción mas factible en consideración de la disponibilidad de vastas aguas de mar profundo en las cercanía y mas allá del área del proyecto y también debido a la naturaleza no contaminante del material dragado.

(7) Planes maestros para Desarrollos a Corto-plazo

El estudio de factibilidad sobre desarrollos a corto-plazo se ha llevado a cabo para los cuatro puertos seleccionados con el año meta de 2014. Excepto para La Palma, los desarrollo a corto-plazo para cada puerto, se recomienda la implementación a escala completa de los planes maestros. El proyecto de desarrollo Puerto La Palma es mejor implementado en dos fases, y la factibilidad en la primera fase se examina.

Los costos de los proyectos de Bocas del Toro, Chiriqui y Coquira son los mismos a aquellos estimados en los planes maestros, pero no en el costo económico. La primera fase de Puerto La Palma se ha estimado suma USD 6.36millon.

Los costos del proyecto son financiados por el gobierno ya sea por una donación o un préstamo con tasa de interés de 3%. El análisis financiero calculado del TIRF para cada puerto es como sigue:

Nombre del Puerto	Entidad Administrativa	TIRF	Tipo de financiamiento			
			Gastos Gubernamentales	Acciones	Préstamo	Donación
Bocas del Toro	AMP	10.7 %	10%		90%	
Chiriqui	CPE ¹⁾	9.8%		40%	60%	
Coquira ²⁾	Privado	11.3%			100%	
La Palma	AMP	12.7%			10%	90%

Note 1) CPE refiérase a Compañía de Propósito Especial que a establecerse mediante Sociedad Publica y Privada

- 2) El análisis financiero se enfoca solamente en las instalaciones de inversión del operador privado, que construirá las instalaciones de tierra o un 43.2% del total del costo del proyecto. El restante 56.8% se pagará con gasto público gubernamental.

En la tabla, las definiciones de los tipos de financiamiento son los siguientes:

Gastos Gubernamentales; Simple gasto del gobierno. Las entidades administradores no tiene que rembolsar o mantener el valor como una acción

Acción; La entidad administradora no tiene que rembolsar el capital o el interés, pero tiene que mantener el valor. Por tanto, la depreciación se da en la acción.

Préstamo; La entidad administradora debe pagar el monto junto con el interés con el periodo del préstamo.

Donación; La suma no se reembolsa. La depreciación no se considera tampoco.

Los cuatro proyectos son todos evaluados como financieramente factibles desde el punto de vista de la entidad administradora.

Los esquemas de operación recomendado para los cuatro puertos son:

Bocas del Toro : El puerto total debe ser manejado por AMP. La terminal RoRo es operada por AMP, mientras la terminal de pasajeros puede ser operada por una cooperativa bajo contrato de concesión.

- Chiriqui : Todo el puerto será manejado y operado por la Compañía de Propósito Especial, que se establece mediante la sociedad pública y privada, donde el gobierno y las firmas privadas contribuyen en cada parte con acciones y préstamo. La proporción entre gobierno y firmas privadas se determinará mediante la negociación entre las dos partes. En general, parece realista asumir que el gobierno debe asumir una porción mayor que el socio privado.
- Coquira : El análisis financiero asume que el puerto será operado por AMP. No obstante, existe la posibilidad que el puerto pueda ser construido bajo un contrato de concesión provisto que el muelle sea construido por el gobierno y dado en concesión a un operador privado por una suma razonable. Cuando el primer esquema se escoge, AMP si tiene que asegurar la propiedad de la tierra.
- La Palma : Este proyecto requiere de fondos públicos en la forma de donación. Por tanto, AMP deberá manejar y operar el puerto. No obstante la operación portuaria puede ser realizada por cooperativas de pescadores bajo contrato de concesión.

20.2 Recomendaciones

Resumiendo lo anterior, el equipo de estudio recomienda lo siguiente:

Las recomendaciones presentadas seguido, se enfocan en la administración y manejo de la AMP, y presentadas en cuatro diferentes metas: (1) concretizar la misión y visión de la AMP, (2) implementar el plan de desarrollo portuario nacional, (3) autorizar el Plan Maestro y (4) implementar el proyecto prioritario.

20.2.1 Para la concreción de la misión y visión de la AMP

(1) Planes institucionales de fortalecimiento de AMP para la ejecución de las tareas asignadas prescritas en la ley orgánica

AMP debe tomar las siguientes acciones para el fortalecimiento de su capacidad institucional.

- 1) Cumplimiento con los tratados y convenciones internacionales relacionadas con el sector marítimo.

Como delegado de Panamá ante OMI, AMP debe tomar la iniciativa en la supervisión de los puertos y barcos en escala en puertos panameños. Para cumplir con los urgentes requerimientos de Código ISPS, AMP puede depender de apoyo técnico de consultores extranjeros así como de apoyo financiero a los puertos privadamente operados en el área del Canal. AMP es aun así responsable de supervisar los puertos y barcos en la preparación de sus planes de seguridad. Para los puertos nacionales que están abiertos al comercio internacional, AMP tiene total

responsabilidad de preparar el plan de seguridad. Sobretudo, AMP es responsable de divulgar los tratados y convenciones del sector marítimo.

2) Promoción de la inversión privada en negocios relacionados con puerto

- a. La AMP debe hacer los procedimientos de otorgamiento de concesiones mas transparentes y otorgar las concesiones en tiempo.
- b. Mercadeo de las potenciales áreas de negocios para la inversión privada y debe elaborarse un programa de apoyo a la inversión privada. AMP debe trabajar junto con las agencias involucradas para formular planes de uso de tierra con el fin de asegurar las áreas de tierra y agua para la expansión futura de actividades relacionadas con puertos. Áreas adecuadas para plan de uso de tierra para la expansión futura del área del canal de ubicarse.
- c. Apoyo legislativo y cooperativo para las firmas privadas que están invirtiendo en los servicios públicos portuarios. La construcción de la terminal granelera en Puerto Cristóbal es un ejemplo. La operación de la terminal granelera no es simplemente para el negocio privado, pero también es beneficioso para los consumidores.
- d. AMP actuar como la Autoridad Portuaria de Panamá, y debe enviar delegados a conferencias internacionales sobre comunidades portuarias, tales como la Asociación Internacional de Puertos y Muelles (IAPH), la Asociación Internacional de Navegación (PIANC, intergubernamental), la Asociación Internacional de Coordinación de Manejo de Carga (ICHCA), la Asociación Internacional de Ciudades y Puertos (IACP), Asociación Americana de Autoridades Portuarias (AAPA), etc. También es la responsabilidad de AMP ser enlace del sector puerto con la comunidad empresarial portuaria internacional.
- e. Para mayor promoción de las actividades comerciales en Colón, AMP debe hacer esfuerzos para mejorar la Carretera Panamá –Colón.

3) Fortalecimiento de funciones de coordinación con las instituciones involucradas

a. Procedimientos CIQ (aduana, migración, cuarentena)

Los procedimientos de aduana, migración y cuarentena todavía necesitan ser mejorados. AMP debe tomar la iniciativa de coordinación entre las agencias para la transacción uniforme de la carga. Esto es particularmente necesario en el Complejo Puerto Colón.

b. Comunicación con usuarios del puerto

Canales de comunicación formal e informal entre la administración portuaria y los usuarios debe establecerse. AMP debe tomar acción para llevar a cabo reuniones regulares con la comunidad marítima, tales como foro y comité portuario consultivo. Tales reuniones regulares proporcionarán a la AMP con las oportunidades de sondear y reconocer el movimiento de la comunidad comercial marítima.

c. Lineamientos para el mantenimiento de canales de navegación

Mientras los contratos de concesión requieren de los concesionarios de puertos en el Área del Canal el mantenimiento de las instalaciones portuarias y los canales de acceso, AMP es responsable de determinar las dimensiones del canal de acceso sobre la base de la seguridad portuaria y eficiencia de maniobra del barco. AMP debe preparar planes de mantenimiento de canal en coordinación con la Autoridad del Canal de Panamá.

4) Promoción de puertos locales y desarrollo de recursos humanos

a. Relaciones públicas para divulgar las actividades y plan de desarrollo de puertos locales,

b. Coordinación con escuelas marítimas para hacer el currículo adecuado a la demanda mercado laboral.

5) Promoción de inversión privada en negocio navegación doméstica

AMP es responsable no solo del sistema portuario, sino de asegurar el servicio de navegación regular en las rutas marítimas domésticas. Las terminales de ferry RoRo en Puertos La Palma y Quimba necesitarán un operador de ferry cuando la instalación intermodal se complete. De la misma manera, los servicios de ferry entre Bocas del Toro y Almirante y el servicio navegación costera cubriendo San Blas y Darien son vitales para las comunidades costeras. AMP debe mantener esfuerzo para optimizar los servicios de navegación en esas rutas marítimas, así como su garantizar su seguridad.

Sobretudo, a las siguientes áreas AMP debe dar alta prioridad:

6) Optimización de funciones de coordinación con las instituciones involucradas

a. Transmisión de Datos/Información

Optimizando el sistema de transmisión información/datos de AMP debe dársele alta prioridad. En la agenda a largo plazo, un sistema comprensivo electrónico debe instalarse para cubrir todas las oficinas de AMP en la transmisión y recolección de datos/información. El sistema construirá a establecer la identidad de la organización.

b. Publicidad y Archivos de Documentos Básicos

AMP es responsable de divulgar los asuntos relativos a tratados y convenciones, leyes panameñas, reglas y regulaciones de AMP al público. También es responsabilidad de AMP hacer los anuncios de provisiones, reclutamiento, etc. Se recomienda que publicar una gaceta oficial o boletín para los propósitos de relaciones públicas. También puede ser útil abrir una página de Internet mostrando las actividades de AMP e importantes temas para el círculo de negocios marítimo en el día a día del negocio.

En la larga historia de la organización con sus predecesores, AMP heredó y ha producido instrumentos y documentos importantes en el curso de sus actividades. Además, de estos instrumentos oficiales y documentos, AMP puede mantener registros de estadísticas, cuentas y activos, diseño y construcciones, concesiones, licencias, accidentes, etc. Si la organización mantiene estos registros o su sinopsis en buen orden y en forma fácil de buscar, los archivos de registros ayudarán a AMP en la evaluación de las actividades pasadas y en planeamiento futuro de actividades, proporcionando referencia sobre pasadas actividades y en planeamiento de sus futuras actividades proporcionando referencia de experiencia pasada, registro y evidencias. Esto es especialmente cierto para los contratos de concesiones.

7) Asuntos Internos

a. Mejoramiento del Sistema Presupuestario

Es vital para AMP asegurar el presupuesto para el desarrollo y mantenimiento apropiado y operación del sistema portuario nacional.

Una consideración apropiada debe darse en tales prácticas en el sistema presupuestario actual que los gastos para la reparación y mantenimiento se clasifiquen como “Gastos de Capital”, que tienen que ir al examen cuidadoso del MEF. No obstante, muchos trabajos son de naturaleza simple rutinaria o meramente de restauración de desastres naturales. La valoración de activos no aumentan luego de finalizados los trabajos. Es razonable poner estos trabajos en gastos corrientes en lugar de gastos de capital.

b. Desarrollo de Recursos Humanos

Un programa a corto plazo dirigido a ubicación adecuada de los recursos humanos y para mejorar la calidad del trabajo. Elementos del plan deben incluir lo siguiente:

- Revisar el trabajo de cada sección (central y local) y hacer arreglos de personal adecuados;
- Reubicación dentro sector puerto AMP mediante transferencia de Administradores en exceso a la Capitanía y lugares necesitando personal;
- Desplazar personal de la Oficina Central como sea apropiado, particularmente reduciendo exceso empleados nivel de apoyo transfiriendo línea de frente;
- Como la etapa inicial del esquema de entrenamiento, iniciar entrenamiento del personal existente mediante la optimización de la calidad de su trabajo. Puede hacer posible llevar a cabo entrenamiento en planta;
- Reclutamiento del personal adecuado.

Programa a largo plazo debe buscar lograr trabajo de la mejor calidad. El plan debe incluir lo siguiente:

- Optimizar el sistema de reclutamiento con vista a obtener recursos profesionales y expertos particularmente en el campo de administración portuaria, ingeniería civil y alta tecnología electrónica;
- Invitar a prospectos abiertamente;
- Reclutar e iniciar entrenamiento en campo específico tales como administración, instrumentos electrónicos, seguridad en puerto, etc.;
- Establece un sistema transparente de promoción con miras a mejorar la moral del personal profesional.

(2) Fortalecimiento de las funciones de Manejo Portuario de las oficinas portuarias locales

1) Plan General

La implementación del plan propuesto aquí requiere de fondos. Adicional al mejoramiento de las medidas del sistema presupuestario, algunos cambios drásticos en la política de AMP pueden requerirse.

a. Cambio de Política de AMP

Actualmente, pareciera que el rol principal de AMP es la de generar ingresos mediante otorgamiento de concesiones a firmas privadas, y que las funciones de puerto para apoyar y promover actividades socioeconómicas en las regiones no han recibido debida consideración. De hecho, los ingresos que AMP logra del sector puerto bien excede los gastos para cubrir los costos de mantenimiento y operación.

El equipo de estudio identificó los puertos nacionales que formular la red portuaria nacional para apoyar la economía en las décadas venideras. El costo requerido para mejorar y mantener la infraestructura portuaria se ha estimado. La AMP debe cambiar su política de generación de ingresos a una nueva política dirigida a maximizar los ingresos nacionales proporcionando servicios portuarios.

Debe señalarse que con relación a la infraestructura portuaria, el gobierno panameño ha vendido en términos de concesión, todas las propiedades que tienen un valor comercial: tales como los Puertos de Balboa y Cristóbal, y otra infraestructura portuaria en Colon y Bahía Las Minas. Lo que queda atrás en manos de la AMP no es lo suficientemente atractivo para firmas privadas pensar en iniciar un nuevo negocio producto de la concesión de instalaciones y espacios. Ahora, por ello, AMP tiene que hacer esfuerzos para mejorar su propiedad para atraer inversores privados. La concesión no es el objetivo, pero uno de los esquemas en que sectores público y privado trabajan juntos por un objetivo.

b. Fondos requeridos para el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura portuaria

Es rol vital de AMP implementar todos los trabajos de mejoramiento y mantenimiento anotados en la Tabla 10.2.4 para mantener la operación del sistema portuario nacional. Para

este fin, AMP debe hacer esfuerzos por asegurar los fondos para la implementación del plan: tales como preparación presupuesto, línea flujo gastos, revisión tarifa, promoción de la inversión privada por medio de concesión, etc.

c. Roles de la administración portuaria

AMP debe confirmar los roles y funciones de la administración portuaria para proporcionar servicios básicos. Mientras la AMP otorga concesiones a empresas privadas para proporcionar varios servicios en puerto, tiene la responsabilidad de proporcionar por sí mismo o por contrato de concesión, los servicios básicos portuarios, tales como administración de instalaciones, seguridad, protección, combate incendio, recolección basura.

AMP también es responsable por el desempeño del servicio de las firmas contratistas. El contrato de concesión no exime a AMP de su responsabilidad con los usuarios portuarios que están pagando un cargo para los servicios básicos.

Para este fin AMP debe hacer lo siguiente:

- Asegurar los servicios básicos portuarios mediante coordinación con las instituciones involucradas, tales como gobierno local, policía y estación de bomberos, y otorgando las concesiones a empresas privadas,
- Divulgar las reglas, regulaciones y procedimientos a los usuarios del puerto mediante circulación periódica de folletos de relaciones públicas así como aceleramiento de los procedimientos.
- Establecer comunicación formal e informal con los usuarios del puerto para una administración portuaria de uso amigable.

Mientras los mayores puertos del área del Canal son operados por operadores privados que tienen gran preocupación por el cumplimiento de los tratados y convenciones internacionales, otros puertos tienen preocupación en otras cosas. El más serio problema de seguridad en Panamá no es el cumplimiento de las Convenciones Internacionales, sino la protección de propiedades públicas y privadas dentro del recinto portuario contra crímenes tales como robos. El sistema de combatir incendio es insuficiente. En estos casos, AMP tiene la responsabilidad de iniciar la acción para seguridad.

d. Manejo de zona costera

Es muy necesario para el manejo integrado costero de la AMP preparar un inventario de las concesiones existentes. El proceso de adjudicación de concesiones debe ser transparente y las condiciones de otorgamiento, tales como cumplimiento con regulaciones de control de contaminación deben estar claramente establecidas en el contrato.

e. Estadísticas Portuarias

La estadística portuaria del sistema portuario nacional que AMP tiene actualmente cubre sólo los últimos siete años y le falta continuidad durante el período de transición APN a AMP. Las

estadísticas portuarias es muy importante no solo para el monitoreo del desempeño actual del sistema portuario, sino también para evaluar las actividades económicas de todo el país. La estadística portuaria también presenta la historia económica de crecimiento del país. Cualquier cambio aparece en la variación anual del tráfico portuario refleja los cambios ocurridos en las actividades económicas. Esto implica que, si el cambio drástico se observa en el tiempo de variación de los volúmenes de tráfico portuario anual, el dato estadístico puede tener errores.

La estadística portuaria es la información vital para el planeamiento del sistema portuario. Por ende, mantener un registro correcto de tráfico portuario es uno de los roles más importantes de las oficinas portuarias de AMP. En aquellos puertos donde atracan los barcos pesqueros, las oficinas portuarias también deben llevar la estadística de volumen de descarga de productos marinos: anualmente variación en volúmenes de descarga de productos marinos es la información más útil para evaluar si los recursos marinos se están agotando.

20.2.2 Para la implementación del plan nacional de desarrollo portuario

(1) Organización de AMP en puertos del Área del Canal

Las oficinas de campo de Cristóbal y Balboa se espera que jueguen un rol como catalizadores y ellos tienen que cumplir con crecientes requerimientos, mientras estas dos oficinas tengan dificultades en el cumplimiento de sus roles a corto plazo con los recursos humanos. Para hacer frente a esta situación hay tres posibles alternativas. El equipo de estudio evaluó la tercera alternativa como la más práctica.

Primera alternativa es crear una autoridad portuaria independiente que gobierne Balboa y Cristóbal, o dos autoridades como sea el caso. Esta es la forma más adecuada para la ejecución de las tareas impuestas en las administraciones portuarias, porque esta ubicada en el lugar para determinar problemas por sí mismo. Hay muchos ejemplos entre los mayores puertos de mundo administrados por autoridades portuarias independientes (no necesariamente financieramente independiente). No obstante, hay algunas dificultades en el establecimiento de tales autoridades portuarias independientes. Por un hecho, generalmente toma un tiempo considerable establecer un nuevo régimen dentro del ambiente financiero y social. Además, hay un riesgo, en particular, si el nuevo órgano será capaz de reclutar el personal necesario para ejecutar las funciones de autoridades portuarias. Si la escasez de personal ocurre, el órgano será menos manejable que ahora. También las funciones de AMP y la autoridad (es) del nuevo puerto se duplican, y para traer al nuevo órgano a pleno desempeño, la mayoría del poder y funciones de AMP tendrán que transferirse al nuevo órgano.

Históricamente, el ingresos recaudados mediante la administración portuaria en los puertos del área del canal, han subsidiado el costo de mantenimiento y operación de otros puertos locales. Por ende, el establecimiento de las autoridades portuarias de Colón y Panamá, puede resultar en la pérdida del poder administrativo de la AMP, especialmente desde el punto de vista financiero, para mantener todo el sistema portuario nacional, incluyendo los puertos locales.

Segunda alternativa es ACP ejecute las funciones. En este momento, entre los órganos descentralizados, solamente ACP proporciona suficientes recursos en términos financieros y de personal. Por esta razón, ACP puede hacerse cargo. No obstante, parece que es difícil que ACP se le permita asumir tal carga bajo la actual ley de ACP.

Tercera alternativa es aumentar la Capitanía de AMP en términos de presupuesto y personal para cumplir la responsabilidad de cuerpo administrador portuario. Además, considerando el hecho que AMP fue creada solo hace unos años, y está ahora en proceso de consolidación, este esquema puede tener dos ventajas: Primero, direcciones relacionados con marina mercante y escuelas de marineros de AMP proporcionarán el personal para las nuevas tareas de seguridad, en vista que ambas direcciones son responsables de aplicar internamente las SOLAS revisadas y el Código ISPS. Segundo, las Capitanía de AMP, Balboa y Cristóbal, si se aumentan con suficiente presupuesto y experticia, puede actual como centro local de administración con funciones ahora solicitadas. Aumentar puede tomar un largo tiempo en realizarse, pero por el momento esta alternativa será la más rápida para lograr el objetivo indicado.

(2) Major Local Ports

La mayoría de la infraestructura portuaria fue construida y rehabilitadas durante el período de finales 1970 y principios de 1980 cuando APN estaba administrando y operando todo el sistema portuario que incluía los principales puertos del Área del Canal. APN era una autoridad portuaria centralizada y era capaz de apoyar financieramente el costo requerido para desarrollo y operación de puertos locales con los ingresos generados de la operación de los principales puertos, principalmente Puertos Balboa y Cristóbal.

Desde su creación, ha sido la política de AMP promover la inversión privada en infraestructura portuaria. Por ende, la mayoría de los puertos nacionales han estado esperando inversionistas privados que estén interesados en operar los puertos bajo contrato de concesión. De hecho, algunas infraestructuras en Puerto Bahía Las Minas exitosamente encontraron inversionistas privados y una nueva terminal granelera ha iniciado operación.

No obstante, es irreal asumir que todos los otros puertos nacionales serán capaces de encontrar inversionistas privados para tomar la responsabilidad de gastar el costo requerido para la operación del sistema portuario nacional, incluyendo la reparación y costos de mantenimiento. Tomando en consideración los roles importante de los puertos locales nacionales en las regions, la AMP tiene la responsabilidad de asegurar los fondos requeridos para mantener los mayores puertos locales en buenas condiciones. La inversión privada en los servicios relacionados con puertos, es posible con la provisión que AMP mantendrá la infraestructura básica portuaria en las décadas venideras.

Los administradores de las oficinas locales de AMP tienen que jugar el rol de enlace entre la Oficina Central de AMP y la comunidad comercial local. Los administradores portuarios son el

elemento clave en la promoción de la participación de las firmas locales en los servicios relacionados con puertos.

(3) Otros puertos nacionales pequeños

En Panamá hay más de 80 puertos pequeños. Ellos son ya sea puertos base de barcos pesqueros locales o puertos comerciales de comunidades costeras. El desarrollo de esos puertos que son principalmente utilizados por barcos pesqueros locales es altamente dependiente de la política de AMP en el sector pesquero y el desarrollo de estos puertos debe discutirse en un estudio separado.

Con relación a esos puertos dando servicio a la navegación doméstica, el equipo de estudio evaluó que AMP debe incluir los siguientes puertos en el plan de desarrollo portuario nacional:

Puertos en Darien, San Blas, islas en el Golfo de Panamá, Bocas del Toro y área costera de occidente de la Península de Azuero (ver Fig. 10.1.6). Es más importante para AMP asegurar los servicios regulares de navegación, así como el desarrollo y mantenimiento de infraestructura portuaria. Esto es especialmente cierto para la rutas costeras marítimas en Darien, San Blas e Islas. A la luz del establecimiento de una red de transporte marítimo nacional, el presente estudio se enfoca en el desarrollo de puertos centro de actividades, tales como La Palma, Coquira y Bocas del Toro, porque los puertos locales más pequeños no pueden funcionar sin asegurar que el puerto centro de actividad funcionará apropiadamente.

AMP debe iniciar primero la recolección de información sobre los servicios navieros en las rutas de cabotaje. Entonces debe iniciar conversaciones con los operadores navieros y comunidades costeras para identificar los servicios más adecuados y encontrar cómo AMP, operadores de barcos privados y comunidades locales pueden participar en la promoción y mejoramiento de los servicios navieros. Talleres entre los interesados proporcionará información valiosa para que AMP trace un plan para el mejoramiento futuro del sistema portuario local.

20.2.3 Para la concretización del Plan Maestro de los Puertos Seleccionados

AMP debe tomar los pasos para concretar el desarrollo de los planes maestros de puertos seleccionados. Esto es parte de la ejecución de su misión y de la Estrategia Marítima Nacional.

(1) La AMP, La Agencia Líder

La AMP, la agencia líder para concretizar el plan maestro. La concreción de los planes maestros requiere de cambio de la política de la AMP, y algunos cambios en las reglas financieras actuales. Es el rol vital de la AMP tomar las iniciativas y coordinar con las agencias involucradas para tener la autorización de los planes maestros por parte del gobierno, como proyectos nacionales. Sobre todo, la AMP debe cambiar su política como "Autoridad", para que promueva pro-activamente la participación privada en el desarrollo de la infraestructura portuaria y establecer un ambiente adecuado para la inversión privada. Para este fin, la AMP debe tomar parte conjuntamente con el sector privado en la inversión.

(2) Mejoramiento del programa de inversión pública

Para la realización de estos proyectos, es indispensable una considerable suma de fondos públicos que respalden el costo inicial para el desarrollo de la infraestructura portuaria. Esto es cierto no sólo para el desarrollo portuario, sino también para el desarrollo de infraestructura básica en el país.

La AMP debe hacer esfuerzos para mejorar la inversión nacional y los programas de préstamos que incentiven más la inversión pública para el desarrollo de infraestructura. Con este fin, la colaboración con la ACP, el Ministerio de Obras Públicas y otras agencias gubernamentales responsables de infraestructura nacional básica, es fundamental.

(3) Inicio del proyecto

Los cuatro proyectos han sido propuestos en los Planes Maestros. No obstante, hay bastantes cosas por hacer por parte de la AMP. Por tanto, la AMP debe tomar acciones a la menor oportunidad.

Todos los cuatro proyectos necesitan ser implementados urgentemente:

Bocas del Toro; la popularidad del lugar entre los turistas debe mantenerse y el Proyecto de Desarrollo Sostenible en proceso debe lograr sus objetivos,

Chiriqui; sin el Nuevo Puerto, la zona económica de Chiriqui quedaría incluida en la zona económica de Costa Rica, y la oportunidad de integrar varios planes de diversas instituciones se perderían porque cada institución tiende a proceder individualmente sin coordinación. Los barcos atuneros están buscando mejores servicios, son clientes importantes para la concretización de todo el proyecto,

Coquira; es un Puerto que es la línea de vida para las comunidades de islas remotas,

La Palma; el recurso marino está en peligro de agotamiento. Sin un centro de actividad regional, Darien se mantendrá sub-desarrollado.

(4) Puertos respectivos

1) Bocas del Toro

La Oficina Central de AMP debe tomar los siguientes pasos.

Primero que todo, la Oficina Central de AMP debe iniciar discusiones con las agencias involucradas con el proyecto. Para este fin, una fuerza de trabajo para adelantar estos temas debe constituirse en la División de Planeamiento y Desarrollo:

i) Autorización del proyecto

- a. Informar de la propuesta del proyecto al MEF, IPAT, MIDA, y gobiernos locales para formular un consenso. Las discusiones deben abarcar temas, tales como la recaudación de

fondos mediante el cobro de tarifa, e interfase e incorporación con el Programa Multifase para el Desarrollo Sostenible de Bocas del Toro en proceso de ejecución.

- b. Apoyar al gobierno local para el logro de consenso y autorización del plan de desarrollo urbano y el plan de uso de tierra;
- ii) Aclarar la situación existente del uso privado de las zonas costeras
 - a. Hacer un inventario compete de los contratos de concesión existentes que la AMP y la APN han otorgado en las zonas costeras cerca de los lugares del proyecto.
 - b. Por medio de la coordinación del MEF y el gobierno local, hacer un inventario complete de los títulos sobre tierra existentes en la zona costera y los permisos de construcción emitidos por otras instituciones.
 - c. Por medio de la coordinación con instituciones involucradas, clarificar el procedimiento de otorgamiento de nuevas concesiones y permisos de uso de zonas costeras en el futuro.
 - iii) Finalización del plan de desarrollo infraestructural
 - a. Realizar foros sobre el desarrollo de Bocas del Toro y Almirante para continuar las discusiones tendientes a un consenso sobre el desarrollo, entre los involucrados en el área del turismo, transporte y negocios pesqueros, así como los representantes de los gobiernos locales.
 - b. Por medio de la discusión en el foro, clarificar todos los temas sobresalientes relacionados con el desarrollo portuario.
 - c. Clarificar las áreas donde las firmas locales privadas e individuos pueden participar en el proyecto: financiando y operando el edificio de la terminal de pasajeros, por ejemplo.

Además de la operación y trabajos de mantenimiento que las oficinas locales portuarias están realizando, las siguientes tareas también deben desarrollarse por los Administradores de las oficinas portuarias bajo la supervisión de la Oficina Central.

- i) Coordinación con las instituciones involucradas

Los Administradores son el enlace entre la Oficina Central y las diferentes oficinas locales de las instituciones de gobierno. Siendo el enlace, el Administrador debe ser el punto focal en la comunicación entre las comunidades locales y la Oficina Central de la AMP, y toda la información sobre progreso en la Oficina Central debe ser comunicada a las comunidades locales y viceversa.

- ii) Reuniones regulares del foro

El Administrador debe sostener reuniones regularmente del foro para discutir los temas sobresalientes.

2) Puerto Chiriqui

Pasos a tomar por la Oficina Central de AMP

En primer lugar, la AMP debe aprobar el proyecto y conformar una comisión de trabajo en su oficina central y en las oficinas locales. La comisión de trabajo en la oficina central coordina con las instituciones del gobierno central para la autorización del proyecto. La comisión de trabajo debe también tomar responsabilidad de las relaciones públicas, especialmente la divulgación de la propuesta del proyecto a la Cámara Marítima, en particular a los operadores de la terminal y las industrias logísticas de transporte establecidas tanto en Panamá como en el mundo. Uno de los roles más importantes de la Comisión de Trabajo es encontrar empresas privadas que estén interesadas en participar en el negocio en el nuevo puerto de Chiriqui.

Es muy probable que el nuevo puerto de Chiriqui sea administrado por un ente especial de manejo de puerto que sería establecido conjuntamente por los sectores público y privado. Por consiguiente, el equipo de trabajo debe hacer la preparación necesario para establecer la base legal para conformar tal ente especial para el manejo del puerto

Pasos a tomar por la oficina local

Actualmente, la AMP tiene dos oficinas locales en los puertos de Pedregal y Puerto Armuelles. Debido a la proximidad de sus oficinas a la PTP y AZLB, el Administrador del Puerto de Puerto Armuelles debe actuar como enlace entre AMP y estas instituciones. Es también responsabilidad del Administrador del puerto de Puerto Armuelles, coordinar con el municipio y las comunidades, la interfase del proyecto con el plan de desarrollo urbano.

Es también vital continuar las relaciones públicas con las industrias locales en toda la provincia de Chiriqui y debe establecerse una oficina local en David.

El Administrador del Puerto de Pedregal, con la colaboración de la Oficina Central, la Oficina Local David, debe iniciar el mercadeo del nuevo uso del puerto existente de Pedregal: cuando el nuevo puerto de Chiriqui inicie operación, el actual Puerto de Pedregal puede ser utilizado para otras actividades. Posibles roles alternativos del Puerto de Pedregal son las marinas para botes de placer y puerto base de barcos pesqueros.

3) Puerto Coquira

Pasos a tomar por la Oficina Central de AMP

i) Adquisición de derecho de paso

Para la realización de este proyecto, AMP debe confirmar el derecho de paso, si el implementa el proyecto en sí mismo. Otro enfoque alternativo es permitir que la empresa privada construya y opere el nuevo muelle bajo un contrato de concesión. Para lo último, algunas iniciativas incluyendo asistencia financiera se necesitan para incentivar a las compañías privadas en el

negocio de operación de puerto. Además, AMP debe tomar todas las medidas posible para mantener la tarifa a un nivel razonable.

ii) Sociedad Pública y Privada

Otra posible vía para subsanar el tema de derecho de paso es buscar un esquema de PPP (Asociación Pública-Privada). En vista que el área de agua es propiedad pública mientras el área de tierra consiste en ambas propiedad pública y privada. Por ende, las instalaciones portuarias construidas en área de agua pueden financiarse con fondo público, mientras aquellas instalaciones en tierra son financiadas por firmas privadas que tienen el derecho de paso.

Hay varios esquemas de PPP que pueden ser empleados en este proyecto. Una concesión de las instalaciones portuarias en área de agua, por ejemplo, es una. Para establecer un negocio conjunto entre AMP y una firma privada es otro ejemplo. AMP debe examinar qué esquema es más práctico y debe hacer los arreglos administrativos y legales necesarios para implementar el esquema.

iii) Reubicación de mano de obra entre oficinas portuarias

Cuando las nuevas instalaciones de Puerto Coquira sean operativas, el puerto puede necesitar personal adicional, mientras la Oficina de Puerto Panamá requiera sólo un número limitado de personal, debido al cierre de manejo de carga. Por tanto, la reubicación de fuerza laboral es necesaria. Además, AMP también debe tomar en consideración los trabajadores portuarios que actualmente manejan la carga en Puerto Panamá, quienes perderán su trabajo debido al cierre del puerto.

vi) Seguridad para los servicios navieros y logísticos

En el transcurso de autorización del proyecto, AMP debe primero divulgar el proyecto a todas las compañías navieras y logísticas, en particular aquellas que proporcionar actualmente servicio a Puerto Panamá. Es la responsabilidad de la Oficina Central de AMP asegurar que los servicios navieros continuarán entre el Puerto Coquira y las islas, y que los servicios logísticos iniciarán operación en el Puerto Coquira.

Una vez más, si es necesario, AMP debe examinar la posibilidad de posibles incentivos a aquellas empresas privadas que inicien negocio en el puerto.

Pasos a tomar por la Oficinas Portuarias Locales de Puerto Coquira

La oficina portuaria de Puerto Coquira debe hacer el rol de enlace entre la Oficina Central, las instituciones locales y las;

4) Puerto La Palma

Pasos a tomar por la Oficina Central de AMP

i) Revisión de las políticas y regulaciones existentes

Hasta el momento, ha sido la política del gobierno centralizar el procesamiento de la industria del camarón en el Puerto Pesquero de Vacamonte, para la promoción del Puerto Pesquero. Por ello, AMP necesita revisar y, si es necesario, hacer enmiendas a las normas y regulaciones con el fin de permitir el establecimiento de negocios de procesamiento de camarón en otros lugares. Una explicación completa del cambio de política debe darse a las firmas procesadoras de camarón, especialmente aquellas establecidas en Puerto Vacamonte.

ii) Incentivos para barcos pesqueros comerciales para trasladarse a La Palma

Para incentivar la reubicación de los barcos pesqueros comerciales a La Palma, la AMP debe proporcionar un mejor servicio a los usuarios del Puerto La Palma que aquellos que permanecen en Puerto Vacamonte. Todas las posibles medidas de incentivos deben tomarse.

iii) Interfase con el Plan de Desarrollo Sostenible de Darien

La AMP debe coordinar con el MEF y otras instituciones involucradas la interfase del proyecto con los proyectos en desarrollo del Plan de Desarrollo Sostenible de Darien.

iv) Relaciones Públicas

La AMP debe divulgar el proyecto, así como los servicios inter-modales entre La Palma y Quimba al público para promover el servicio de transporte a lo largo de la Carretera Panamericana. Además, debe anunciarse su política para la promoción de navegación intra-regional costera con el centro de actividad de puerto La Palma.

La AMP debe organizar foros entre los pescadores artesanales locales. La participación de los pescadores locales es algo indispensable en la etapa de finalización de desarrollo del plan, en particular el esquema operativo de las instalaciones del puerto pesquero.

v) Formulación de plan de desarrollo urbano de La Palma

La AMP debe iniciar conversaciones con instituciones locales, incluyendo gobiernos locales y varios ministerios involucrados, para formular el plan de desarrollo urbano en La Palma. La preparación de un plan de uso de tierra debe iniciar en la primera oportunidad para el establecimiento de un centro de actividad con la utilización máxima de espacio generado por la reubicación del aeropuerto y las instalaciones portuarias existentes de la AMP.

En línea con el Programa de Desarrollo Municipal y Descentralización, la municipalidad debe ser la institución líder en la preparación de planeamiento urbano. AMP debe actuar pro-activamente en apoyo de la municipalidad en la coordinación la Oficina del Proyecto Darien del MEF, MIVI e IPAT, y demás.

vi) Seguridad

Cuando el puerto pesquero esté operando, propiedades públicas y privadas, tales como edificios y equipo, la seguridad será el elemento más importante para proteger estas propiedades contra el robo. AMP debe coordinar con la Policía Nacional el establecimiento de un sistema de seguridad en el área portuaria.

El sistema de seguridad de toda la municipalidad es también importante para alentar a las firmas privadas a considerar el inicio de negocios en La Palma.

Pasos a tomar la Oficinas Portuarias Locales de Puerto La Palma

i) Coordinación con instituciones involucradas

Además del trabajo de operación y mantenimiento que desempeñan actualmente las oficinas locales de puerto, las siguientes tareas deben realizarse por el Administrador de las oficinas portuarias bajo la supervisión de la Oficina Central.

ii) Reuniones regulares

El Administrador debe sostener foros entre los pescadores locales e instituciones locales, para discutir temas sobresalientes relacionados con el proyecto.

20.2.4 Para la implantación del proyecto prioritario

(1) Puerto Individual

1) Bocas del Toro

i) Opinión de Consenso para los proyectos

Ya sea que Bocas del Toro continuará atrayendo a los turistas depende grandemente de los pasos que tome la AMP. Se recomienda a AMP tomar los siguientes pasos. Primeramente, AMP debe comunicarse con las comunidades local, y gobierno local y nacional, aquellos que están involucrados en negocio turístico, y otros. La AMP debe sostener foros para llegar a un consenso sobre el proyecto, incluyendo la disposición de las instalaciones, diseño detallado de la estructura, el esquema operativo de la terminal de pasajeros y la tarifa a cobrar por su uso, entre otros.

ii) Asegurar fondo público

Mientras la AMP misma solicita y negocia con el gobierno central los fondos necesarios, debe coordinar con otras agencias involucradas para la colaboración en la realización del proyecto y para el mejoramiento de otras infraestructuras y servicios tales como carreteras, comunicaciones, suministro de agua y alcantarilla, y tratamiento de desechos y recolección de basura. Además, es muy importante para AMP divulgar que el proyecto tiene la intención de desarrollar un puerto para la gente local y la industria y que la comunidad local debe apelar al gobierno por otras rutas posibles.

iii) Ente operativo de la terminal de pasajeros

Mientras AMP es ahora responsable del muelle ferry RoRo, debe hacer esfuerzos para establecer un cuerpo administrativo separado para la terminal de pasajeros mediante ya sea un contrato de concesión con una firma privada o una cooperativa de accionistas (interesados). Es también importante alentar a las industrias locales a participar en el proyecto tanto financiera como técnicamente.

iv) Seguridad y Protección

Es responsabilidad de AMP tomar todas las medidas posibles para garantizar la seguridad y protección de los puertos y barcos. Por ende, AMP debe evaluar la vulnerabilidad a crímenes y preparar un programa de mejoramiento de la seguridad.

v) Diseño instalaciones

Para el diseño de la instalación en el Puerto de Bocas del Toro y Almirante, no se anticipa ninguna dificultad ninguna dificultad excepto la posibilidad de fuerza sísmica, cuyo coeficiente de pico efectivo de aceleración es 0.21. También, el complejo de edificio debe diseñarse adecuadamente como puerta de entrada al resort turístico.

Durante la construcción de las nuevas instalaciones, una rampa temporal de ferry debe construirse para no interferir con las operaciones del ferry actual.

2) Chiriqui

i) Asuntos administrativos

La asociación pública-privada es un elemento clave del proyecto. Organizar a los interesados (accionistas) en el proyecto es el rol más importante de AMP. En vista que el atracadero multi-uso se construye para el uso público, es recomendable que la CPE, que será financiada por el gobierno y los accionistas, debe establecerse para el manejo y operación de todo el Puerto. El gobierno debe respaldar fondos requeridos para el costo de construcción de rompeolas, canales de acceso y fondeaderos, mientras el sector privado debe respaldar fondos para la construcción de los atracaderos.

Sobre la base del análisis financiero, desde el punto de vista de la administración de la CPS, el 40% del costo total debe ser financiado como acciones, mientras el restante 60% debe ser financiado con préstamo. Las porciones de las acciones y el préstamo que debe ser financiado por los sectores público y privado se determinara mediante negociaciones entre ambas partes. Por tanto, la suma a ser financiada por el gobierno no esta establecida en esta etapa. Parece ser realista asumir que el monto total sufragado por el gobierno tanto de acciones y préstamo debe cubrir los costos del rompeolas, canal y fondeadero.

AMP tiene la responsabilidad de regular la SPC en la misma manera como está administrando los mayores puertos internacionales en área del Canal. Además, también tiene una importante responsabilidad de participar en la administración de la SPC como su mayor accionista.

ii) Diseño instalaciones

El equipo de estudio ha hecho visita de reconocimiento de los sitios a lo largo de la costa del Golfo de Chiriquí. Fue la evaluación del equipo de estudio a través del reconocimiento, que casi toda la línea costera, excepto la cercanía del Puerto Armuelles, es inadecuada para la construcción de un puerto debido a la alta sedimentación o las grandes dunas de arena.

Como las olas se propagan hacia la costa, las olas cambian su dirección y altura debido a la refracción causada por la topografía del lecho marino. Para el caso de la costa de Puerto Armuelles, las olas disminuyen en altura. Además, el rompeolas dará una oportunidad de exhibir los efectos de su detración en toda su extensión.

En Puerto Chiriquí, el rompeolas es diseñado para mantener la calma en el puerto, y facilitar la carga y descarga, garantizar la seguridad de los barcos durante la navegación o anclaje, y proteger las instalaciones de atraque. El nivel de sismicidad es grande, el 2º en Panamá, y su coeficiente de pico de aceleración efectivo es 0.24. Por tanto, la atención a fuerzas sísmicas debe dársele durante el diseño detallado de las instalaciones portuarias.

3) Coquira

i) Asuntos administrativos

Los elementos claves para la realización del Puerto de Carga Coquira son:

- a. Arreglo de fondos públicos
- b. Invitar a firma privada a operar el puerto bajo contrato de concesión.

Mientras AMP negocia con el operador privado las condiciones de concesión, se debe dar debida consideración a la calidad de los servicios proporcionados y el nivel de la tarifa a aplicar a los usuarios del puerto.

ii) Diseño instalación

El muelle del Puerto de Coquira debe estar situado en el río y si la estructura del muelle perturba el flujo del río, la configuración del lecho del río y la ribera corriente arriba y corriente abajo se cambiara. Para evitar este fenómeno, debe prestarse atención durante el diseño detallado del muelle y las estructuras revestidas.

4) La Palma

i) Asuntos administrativos

AMP tiene la responsabilidad de organizar a operadores de barcos de parejeros, pescadores locales y comunidades locales. Por ello, se recomienda que las cooperativas de pescadores deban

operar el puerto pesquero. El monitoreo diario de captura de pescado debe ser llevada a cabo por las cooperativas. Cuando las nuevas instalaciones portuarias se construyan, el trabajo de la oficina local de la AMP se expandirán y más fuerza de trabajo se necesitará. Se recomienda utilizar los recursos humanos localmente disponibles tales como las cooperativas de operadores de barcos de pasajeros y las cooperativas locales de pescadores. AMP debe tratar de lograr fuerza laboral disponible externa en lugar de simplemente incrementar personal.

ii) Diseño de instalación

La suave capa del subsuelo en el sitio de La Palma es cerca de 20 m grosor. Métodos de estabilización de suelo suave, que previene falla de derrumbe circular, es necesaria y la misma atención debe brindarse para el diseño detallado del montículo de piedra bruta.

La consideración del diseño se requerida para no obstruir el flujo de las aguas del río y el transporte de sedimentos pasando por las estructuras. Se recomienda que la parte de aproximación que conecta con la línea costera y la rampa para botes de pesca artesanal se diseñe con un muelle de estructura de pilote.

(2) Evaluación de Impacto Ambiental para todos los cuatro puertos

Se concluye que los efectos ambientales adversos consecuencia de la construcción y subsiguiente operación de todos los cuatro proyectos de desarrollo portuario a corto plazo son manejables. No obstante, con relación a la operación de todas las instalaciones portuarias, debido cuidado debe darse a los requerimiento de manejo operativo portuario enfocado en el manejo de los desechos de los barcos y la terminal portuaria, en particular, la aplicación de la regulaciones de MARPOL y sus Anexos, es sumamente importante mitigar los potenciales efectos adversos ambientales a largo plazo en la operación portuaria.

Actualmente, la fuente de contaminación más significativa en las aguas costeras en la mayoría de las áreas de desarrollo del proyecto a corto plazo es el flujo de desechos sin tratamiento, consecuencia de las diversas actividades antropogénicas terrestres, que no están esencialmente relacionadas con la actividad operativa del puerto. Consecuentemente, se recomienda tomar las medidas necesarias en mejorar el manejo del desecho de origen terrestre, como una primera prioridad, en las áreas relevantes del proyecto de Bocas del Toro, Almirante, Puerto Armuelles y La Palma. Más aun, se enfatiza que las medidas de mejoramiento del manejo de desechos necesitan ser adoptado independientemente del status de implementación de los proyectos de desarrollo de estos puertos.

De hecho, el manejo inapropiado del desecho originad de actividades antropogénicas terrestres siendo la principal causa de degradación acuática costera, es un problema ambiental nacional que debe atenderse.

Los trabajos de construcción del Puerto Chiriqui implican el dragado y subsiguientes trabajos de manejo del material dragado. Este dragado y trabajos de disposición del material dragado

afectarán adversamente la vida acuática, en particular a los organismos bénticos que habitan el lecho marino teniendo muy poca movilidad, por período considerable de tiempo. No obstante, a largo plazo, la vida acuática en las áreas incluyendo los organismos bénticos, se espera una recuperación natural. Consecuentemente, cualesquiera efectos potenciales adversos consecuencia del dragado y los trabajos de disposición de material dragado, se evalúan como sólo el término medio y no tiene efectos adversos significativos a largo plazo.