



**ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE
PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS
DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

PROMOTOR : AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO Nº 1 INDICE



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





Capítulo 1. ÍNDICE

Capítulo		Índice del capítulo	Folio del documento
Capítulo 2. RESUMEN EJECUTIVO			
2.1	Datos generales del promotor	2-3	13
2.2	Breve descripción del proyecto, obra o actividad	2-6	16
2.3	Síntesis de las características del área de influencia del proyecto	2-22	32
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto	2-26	36
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad	2-26	36
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	2-36	46
2.7	Breve descripción del plan de participación pública realizado	2-44	54
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	2-48	58
Capítulo 3. INTRODUCCIÓN			
3.1	Alcances, objetivos y metodología, del estudio	3-1	62
3.2	Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	3-5	66
Capítulo 4. INFORMACIÓN GENERAL			
4.1	Información sobre el promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal	4-2	70
4.2	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente	4-6	94



Capítulo	Índice del capítulo	Folio del documento
Capítulo 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD		
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	5-1	107
5.2 Ubicación geográfica del proyecto incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	5-9	115
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	5-14	120
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	5-38	144
5.4.1 Planificación	5-38	144
5.4.2 Construcción/ejecución	5-39	145
5.4.3 Operación	5-86	192
5.4.4 Abandono	5-122	228
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	5-123	229
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	5-125	231
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	5-134	240
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	5-136	242
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	5-137	243
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	5-137	243
5.7.1 Sólidos	5-138	244
5.7.2 Líquidos	5-139	245
5.7.3 Gaseosos	5-141	247
5.7.4 Peligrosos	5-142	248



Capítulo		Índice del capítulo	Folio del documento
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	5-145	251
5.9	Monto global de la inversión	5-155	261
Capítulo 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO			
6.1	Formaciones geológicas regionales	6-1	271
6.1.2	Unidades geológicas locales	6-3	273
6.1.3	Caracterización geotécnica	6-6	276
6.2	Geomorfología	6-11	281
6.3	Caracterización del Suelo	6-11	281
6.3.1	Descripción del uso del suelo	6-11	281
6.3.2	Deslinde de la propiedad	6-23	293
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	6-25	295
6.4	Topografía	6-26	296
6.4.1	Mapa topográfico según área a desarrollar a escala 1:50,000	6-30	300
6.5	Clima	6-31	301
6.6	Hidrología	6-53	323
6.6.1	Calidad de las aguas superficiales	6-53	323
6.6.1 a	Caudales (máximos, mínimos y promedio anuales)	6-59	329
6.6.1 b	Corrientes, mareas y oleajes	6-59	329
6.6.2	Aguas subterráneas	6-136	406
6.6.2 a	Identificación de acuífero	6-136	406
6.7	Calidad del aire	6-137	407
6.7.1	Ruido	6-143	413
6.7.2	Olores	6-146	416
6.8	Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	6-146	416



Capítulo		Índice del capítulo	Folio del documento
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	6-151	421
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	6-152	422
Capítulo 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO			
7.1	Características de la flora	7-4	427
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal	7-13	436
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	7-28	451
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	7-29	452
7.2	Características de la Fauna	7-31	454
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	7-46	469
7.3	Ecosistemas frágiles	7-47	470
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	7-47	470
Capítulo 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO			
8.1	Uso Actual de la tierra en sitios colindantes	8-1	479
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	8-2	480
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	8-4	482
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	8-8	486
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	8-8	486
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	8-13	491



Capítulo		Índice del capítulo	Folio del documento
8.3	Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)	8-25	503
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	8-63	541
8.5	Descripción del paisaje	8-91	569
Capítulo 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS			
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (Línea de Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	9-4	575
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	9-12	583
9.3	Metodologías utilizadas en función de: i) la naturaleza de la acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada	9-54	625
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	9-59	630
Capítulo 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)			
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas	10-5	637
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	10-92	724
10.3	Monitoreo	10-93	725
10.4	Cronograma de ejecución	10-100	732
10.5	Plan de participación ciudadana	10-102	734
10.6	Plan de prevención de riesgos	10-137	769
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	10-163	795



Capítulo		Índice del capítulo	Folio del documento
10.8	Plan de educación ambiental	10-165	797
10.9	Plan de contingencia	10-167	799
10.10	Plan de recuperación ambiental y de abandono	10-195	827
10.11	Costos de la gestión ambiental	10-196	828
Capítulo 11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL			
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	11-4	837
11.2	Valoración monetaria de las externalidades sociales	11-10	843
11.3	Cálculos del VAN	11-19	852
Capítulo 12. CONSULTORES AMBIENTALES Y/O ESPECIALISTAS			
12.1	Firmas debidamente notariadas	12-1	857
12.2	Número de registro de consultores	12-1	857
Capítulo 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES			862
Capítulo 14. BIBLIOGRAFÍA			869
Capítulo 15. ANEXOS			875
ANEXOS DEL CAPÍTULO 5			
5.1	Documentos de solicitud del área de acopio de material frente al Figali.	-	876
5.2	Planos del Batimetría	-	883
5.3	Informe de Simulación del Centro de Simulación, Investigación y Desarrollo Marítimo (SIDMAR) de la Autoridad de Canal de Panamá	-	884
5.4	Planos del proyecto	-	922
5.5	Anteproyecto de reutilización del agua pluvial y reutilización de las aguas tratadas		959
5.6	Nota de Solicitud de Compatibilidad a ACP.	-	976

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Capítulo		Índice del capítulo	Folio del documento
ANEXOS DEL CAPÍTULO 6			
6.1	Estudio Geotécnico	-	979
6.2	Monitoreo de Agua Marina Costera	-	1067
6.3	Monitoreo de Turbidez	-	1078
6.1	Resultados de los análisis de calidad de agua	-	1087
6.2	Resultados de los análisis de ruido ambiental	-	1098
6.3	Resultados de los análisis de vibración ambiental	-	1116
ANEXOS DEL CAPÍTULO 8			
8.1	Entrevistas a actores claves	-	1128
8.2	Encuestas de Comerciantes	-	1132
8.3	Encuestas de Turistas	-	1169
8.4	Informe de Prospección Arqueológica Terrestre	-	1540
8.5	Resultados de Prospección Subacuática	-	1562



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO Nº 2 RESUMEN EJECUTIVO



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





INDICE

2	RESUMEN EJECUTIVO	3
2.1	Datos Generales del Promotor	3
2.2	Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad	6
2.3	Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad	22
2.3.1	Medio Terrestre	23
2.3.2	Medio Acuático	24
2.3.3	Medio Socioeconómico	25
2.3.4	Recursos arqueológicos	25
2.3.5	Recursos escénicos	26
2.4	Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad	26
2.5	Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad	26
2.5.1	Impactos moderados	34
2.5.2	Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad	35
2.6	Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado	36
2.7	Descripción del Plan de Participación Ciudadana Realizado	44
2.8	Fuentes de Información Utilizadas (Bibliografía)	48

Listado de Tablas:

Tabla 1	Dimensiones de las áreas de dragado	13
Tabla 2	Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.	14
Tabla 3	Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de construcción.	29
Tabla 4	Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de operación.....	32
Tabla 5	Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire	40

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



**Consortio
 Cruceros del Pacífico**

Listado de Figuras:

Figura 1. Relleno existente frente al Centro de Convenciones Figali.....	9
Figura 2. Vegetación en el área de campamento	10
Figura 3 Área de campamento	10
Figura 4 Área de Acopio de Material	11
Figura 5 Área de estacionamiento de maquinaria	11

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

2 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Datos Generales del Promotor

El Promotor del Proyecto “**Terminal de Cruceros de Amador**”, es de la **AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA(AMP)**, institución del estado que se creó mediante la Ley 7 de 10 de febrero de 1998, por la cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones.

Ubicación: Edificio 5534, Diablo Heights, Panamá

Representante Legal: Jorge Barakat Pitty (Administrador)

Cédula de Identidad Personal: 8-733-2339

Teléfono: 501-5000

Página Web: www.amp.gob.pa

Nombre y registro del Consultor:

Este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, ha sido elaborado por la Empresa Consultora “PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES).”, cumpliendo las normas establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011.

La empresa se encuentra registrada en el listado de consultores del Ministerio de Ambiente bajo el Registro IRC - 006-2016 del 7 de diciembre de 2016. Ver resolución adjunta.

Registro como consultores de MiAmbiente



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE**

RESOLUCIÓN DIEORA IRC- 006- 2016 .
De 7 de Diciembre de 2016.

Por la cual se ordena la inscripción de la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)** en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el 29 de agosto de 2016 sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)**, persona jurídica debidamente inscrita a folio No.93090 del Registro Público, a través de su representante legal, el señor **ROGELIO DUMANOIR**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.3-79-677, con domicilio en edificio OBARRIO 60, oficina G, piso 10, , Urbanización Obarrio, corregimiento de Bella Vista, Distrito y provincia de Panamá, presentó ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) del Ministerio de Ambiente, su solicitud de inscripción como persona jurídica al registro de consultores habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental;

Que la peticionaria adjunta a su solicitud los siguientes documentos:

1. Memorial petitorio dirigido a la Ministra del Ambiente, solicitando ser inscrito al Registro de Consultores que al efecto lleva dicha entidad, suscrito por la representante legal de la sociedad detallando sus generales: nombre, cédula, nacionalidad, profesión, domicilio y teléfono, así como también los detalles de inscripción en el Registro Público de la sociedad peticionaria, domicilio y teléfono.
2. Copia autenticada de cédula de la representante legal de la empresa.
3. Cinco (5) cartas originales de compromiso de cinco (5) consultores inscritos en el Registro de Consultores Ambientales (personas naturales), en donde declaran que son solidariamente responsables de los Estudios de Impacto Ambiental que elabora la empresa solicitante del registro.
4. Copia simple de las resoluciones de actualización de los cinco (5) consultores ambientales expedidas por el Ministerio de Ambiente, donde conste que están habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental.
5. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.
6. Recibo de pago por los trámites del Registro expedido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el artículo 11 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, establece que los estudios de impacto ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificadas por el Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto ambiental, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, señala que la

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, confeccionará un Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental;

Que luego de examinada la documentación presentada por la señora, se ha podido constatar que la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)** ha cumplido los requisitos establecidos en el artículo 59 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, por lo cual se recomienda su inscripción en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, según consta en el Informe de Evaluación Técnica de DIEORA visible a foja 24 del expediente administrativo,

RESUELVE:

Artículo 1. ADMITIR la solicitud de inscripción de la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)** presentada el 29 de agosto de 2016.

Artículo 2. ORDENAR la inscripción de la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)** como persona jurídica en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente.

Artículo 3. ADVERTIR a la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)** que el Ministerio de Ambiente no asume responsabilidad alguna frente a terceras personas por razón de las obligaciones civiles o comerciales que contraiga en relación a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 4. NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)**

Artículo 5. ADVERTIR a la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)** que deberá actualizarse dentro de los dos (2) años siguientes a la fecha de notificación de la presente resolución para mantenerse habilitados como consultores ambientales.

Artículo 6. ADVERTIR a la sociedad **PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)** que podrá interponer recurso de reconsideración contra la presente resolución dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, Resolución AG-0834-2007 de 28 de diciembre de 2007, y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la Ciudad de Panamá a los Siete (7) días del mes de Diciembre del año dos mil dieciséis (2016).

NOTIFÍQUESE Y CÚPLASE.

Mirelendará
MIRELENDARA
Ministra de Ambiente



Manuel Pimentel
MANUEL PIMENTEL
Director de Evaluación
y Ordenamiento Ambiental

Ministerio de Ambiente
Resolución No. TRC-006-2016
Fecha 7/12/2016
Página 2 de 2

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad

El objetivo del Proyecto; es la Construcción de la Nueva Terminal de Cruceros de Amador, conceptualizado bajo la filosofía de un “Home Port”, que sea la terminal más moderna y segura del Pacífico Americano.

La capacidad de recepción inicial de los muelles de la terminal será de dos (2) embarcaciones de hasta 330 metros de eslora y 10.5 metros de calado. El diseño, tanto de los muelles como de las oficinas, deberá permitir un crecimiento futuro acorde con el tamaño de los cruceros proyectado a diez (10) años. Al ubicarse en Isla Perico, Panamá, forma parte integral del Plan de Desarrollo de Amador, mismo que busca impulsar la economía del sector, aprovechando la estratégica ubicación geográfica y las inmejorables condiciones naturales propias del sitio.

La construcción involucra las facilidades terrestres y marítimas para el desarrollo de la terminal. La zona de desarrollo terrestre contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una Terminal de Pasajeros con una dimensión de 11,020 m² y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m² y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m². También se incluyen otra serie de utilidades para el buen funcionamiento de la infraestructura y la construcción de zonas de almacenamientos, suministros, accesos peatonales y vehiculares, movilidad y estacionamientos.

Por otro lado, la zona de desarrollo marítima contará con un muelle con capacidad inicial de aguardar a dos buques de 360 metros de largo y capacidad para 5,000 pasajeros, rompeolas, muelles de mantenimiento, dársenas y su correspondiente señalización marítima.

Con respecto a los espacios de estacionamientos, el proyecto Terminal de Cruceros en Amador, instalará 380 unidades de estacionamiento en total, para ser distribuidos en 300 espacios para vehículos sedanes, 60 espacios para los buses de gran capacidad (60 pasajeros) y 20 estacionamientos para la zona de camiones de carga.

El proyecto de Terminal de Cruceros en Amador, ocupará un lote de terreno ubicado sobre la Isla Perico, en donde su único y principal acceso por vía terrestre, se dará a través del área de Amador, por la avenida del mismo nombre (Ave. Amador) y posteriormente sobre un tramo de la Calzada de Amador.

El monto global de la inversión para la construcción de las obras del Proyecto asciende a aproximadamente **\$165,000,000**. El proyecto tiene un costo operativo a valor presente de 25.5 millones.



El proyecto se divide en tres grandes áreas,

- Acceso desde Calzada Amador hasta el área terrestre, creando una avenida de acceso de dos carriles en ambos sentidos, mediana con vegetación y amplias aceras para el uso de peatones y bicicletas.
- Área Terrestre que resuelve el flujo de los diferentes vehículos que sirven a la Terminal (taxis, autobuses, coches particulares, camiones de servicio, etc.). En el proyecto tiene mucha importancia el espacio destinado para autobuses, tanto del operador como particulares, ya que se requiere que las labores de transporte de los pasajeros se realicen de una forma rápida y eficiente.
- Área Marítima que resuelve todas las labores de suministro, apoyo y servicio a los buques. Área donde se gestiona el flujo de maletas de los cruceristas, el embarque de la tripulación y diferentes suministros y labores de mantenimiento que deben hacerse al buque durante su atraque.

Las actividades que se desarrollarán por cada etapa del Proyecto, son:

P. Etapa de Planificación:

- Difusión del Proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana.
- Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Elaboración y aprobación del diseño final correspondiente a cada una de las obras consideradas en el Proyecto.
- Tramitación de los permisos pertinentes (ej.: permiso de tala) y pago de indemnizaciones ecológicas, cambios de uso de suelo, etc.
- Ubicación de las fuentes de material pétreo (canteras) y sitios de disposición de desechos y materiales sobrantes de la construcción (escombros), que estén calificados por la autoridad ambiental para prestar sus servicios.
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción.
- Preparación del Programa de Trabajo.

Estas actividades no generan un impacto sobre el ambiente, simplemente definen y limitan las áreas o propiedades a afectar (ej. el área de influencia directa – AID), así como los recursos naturales y culturales, e infraestructuras o servicios, que se verán afectadas

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

por el diseño final de la obra. Sin embargo, es importante señalar que todas estas actividades serán necesarias para continuar con la ejecución de las siguientes dos etapas, la etapa de construcción y la de operación y mantenimiento.

C - Etapa de Construcción:

• C-1 Preparación del sitio de obra

Instalación y Operación de las Instalaciones Provisionales: Esta actividad contempla la instalación o construcción de instalaciones provisionales próximas al sitio de obra y la operación de dichas instalaciones durante el tiempo previsto según el plan de trabajo (pueden ser temporales o semipermanentes, durante la etapa de construcción). Estas instalaciones serán, al menos, las siguientes:

- Oficinas de campo para los ingenieros y para el sector administrativo
- Áreas de descanso, alimentación y servicios sanitarios para los trabajadores
- Área de almacenaje para materiales y equipos
- Área de Acopio de material.
- Muelle provisional

De acuerdo con las necesidades del Proyecto, el uso de estas instalaciones provisionales estará asociado al tamaño y ubicación del mismo, y puede variar desde el establecimiento de oficinas, talleres y almacén, hasta solamente el estacionamiento provisional de maquinaria. De igual forma se ha provisto que se incluya la habilitación e implementación de patio de máquinas en donde se incluirán almacenes de combustibles, lubricantes y otros insumos, talleres mecánicos de reparación, construcción o adecuación de los caminos de acceso, adecuación de zona de estacionamiento y lo necesario para la seguridad (cercado perimetral) y confort de los trabajadores. Además, se construirá un muelle provisional para las barcas que transportaran el material a la isla perico.

Se contará con un control de acceso (caseta) ubicada en cada área designada en la entrada del campamento para controlar los accesos al mismo.

Área de acopio de material y campamento

Para el desarrollo del acopio del material y el campamento de obra, se utilizará la Plataforma de relleno existente frente a Centro de Convenciones Figali (ver figura a continuación). Para la utilización de este espacio La Autoridad Marítima de Panamá concederá el permiso de ocupación al Contratista de la Obra. El sitio se encuentra provisto de grama o pasto de carácter regenerativo; cuenta con un acceso de tierra el



cual se conecta directamente a la Calzada de Amador. Próxima a este sitio, se tienen los servicios públicos (electricidad, agua potable, drenaje y alcantarillado sanitario) necesarios para la operación de dichas instalaciones provisionales, para los cuales se harían los contratos y obras de conexión pertinentes.

La zona está situada en el Corregimiento Ancón, Distrito de Panamá. Las zonas referidas (Zona 1 [área de superficie 65,326.997 metros cuadrados (m²) + Zona II (12,144.251) metros cuadrados (m²). De acuerdo al plano del área presente en el anexo 5.2. estas dos áreas suman un área de superficie total de 77,471.248 metros cuadrados (m²) lo cual incluye relleno, así como fondo de mar. La zona se utilizará para colocar rocas y materiales varios en virtud del proyecto. En esta área se realizará la nivelación de campo con dos (2) pesajes, siete (7) volquetes, cuatro (4) excavadores y tres (3) cargadores.

Figura 1. Relleno existente frente al Centro de Convenciones Figali



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Esta área principalmente se caracteriza por poseer una cobertura vegetal de herbazales. En el área se construirá un muelle para la carga de las barcas que transportaran el material rocoso al área del proyecto. A continuación, se presentan fotografías del área de acopio.



Figura 2. Vegetación en el área de campamento



Figura 3 Área de campamento





Figura 4 Área de Acopio de Material



Figura 5 Área de estacionamiento de maquinaria



Las acciones que se prevén consisten en la reubicación de utilidades de los servicios públicos. Adicionalmente, se realizará la limpieza, desmonte, desbroce, remoción de capa vegetal y/o tala de árboles o palmas, en aquellas áreas hacia donde se realizará la carretera y la terminal, señaladas en el diseño final.

Esta actividad consiste también en la limpieza, remoción de capa vegetal y arbórea (cuando sea necesario).

De acuerdo con las necesidades del Proyecto, el uso de estas instalaciones provisionales estará asociado al tamaño y ubicación del mismo, y puede variar desde la instalación de oficinas, talleres, laboratorios, almacén y muelle provisional, hasta solo el estacionamiento provisional de maquinaria.



Los principales impactos ambientales que se prevén están asociados a la alteración de la calidad del aire, aumento en los niveles de ruido, generación de malos olores, alteración de la calidad de agua, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, compactación, pérdida de suelo, vibraciones, incremento en la fragmentación, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, pérdida o deterioro de hábitats, reducción y pérdida de corredores de vida silvestre, pérdida de cobertura vegetal cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades biológicas, cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades biológicas, remoción o reubicación y restitución de la infraestructura de servicios públicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica., generación de empleos, generación de molestias por polvo y ruido, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional y riesgo de accidentes.

- **C-2. –Dragado:**

Los trabajos de dragado necesarios para la construcción de las Facilidades Marítimas de la Terminal de Cruceros de Amador, se dividen en las siguientes tareas:

- Dragado del Canal de Acceso
- Dragado de la Dársena de Maniobras
- Dragado del Área de Atraque
- Dragado del Área de Relleno (implementación de las Facilidades Terrestres)
- Dragado de la Zanja para la Construcción del Rompeolas
- Descarga de todo el material dragado en los botaderos autorizados.

Las profundidades de los servicios de dragado, dependerán del nivel en donde estén ubicados los materiales a remover, según las premisas indicadas en los párrafos anteriores. Las zanjas de dragado e sus características de profundidad, talud e tamaño son presentadas en la tabla siguiente.



Tabla 1 Dimensiones de las áreas de dragado

Área	Profundidad (ELW)	Ancho ó Diámetro	Taludes
Canal de Acceso	-13.50	200m	1V:8H
Dársena de Maniobras	-13.50m	720m	1V:8H
Área de Atraque	-12.50m	Variable	1V:8H

Todo el volumen resultante de las actividades de dragado será removido del área y descargado en los puntos de vertido autorizados. Se ha tomado en cuenta la posibilidad de vertido en alta mar, el cual se encuentra a una distancia de 15 km desde el área de dragado.

Esta actividad también involucra batimetría durante todo el proceso.

Los principales impactos ambientales que se prevén están asociados a la alteración de la calidad del aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad de agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, cambio en la topografía de fondo, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, compactación, pérdida de suelo, vibraciones, incremento en la fragmentación, cambios en la morfología costera, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento en el tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes.

• **C-3. –Conformación del terreno donde se realizará la construcción de la terminal de cruceros:**

Dentro de los trabajos a realizar para la construcción de la Terminal de Cruceros en la Isla Perico, Panamá, se incluyen las siguientes tareas:

- Extracción del material de préstamo (arena marina).
- Transporte, bombeo y compactación del material para complementación al área de reclamo del Proyecto (Facilidades Terrestres).
- Backfill: instalación de tuberías, bombeo de material.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



**Consortio
 Cruceros del Pacífico**

Para la ejecución del Proyecto, la arena considerada para la utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de cuatro zonas. A continuación, se presentan las coordenadas UTM NAD 27 de las zonas de préstamo.

Tabla 2 Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.

Promotor	Ubicación	Long Oeste	Lat. Norte
Cocos	Las Perlas	726050.471	903449.002
		727432.573	903456.054
		727450.771	899893.273
		726068.558	899886.249
Energy Consultants S.A.	Bahía de Parita	571852.323	904568.63
		574351.417	904572.742
		574354.758	902573.541
		571855.552	902569.438
Punto Vital S.A.	Chame	642657.221	963342.673
		644011.502	963347.335
		644014.157	962579.43
		642663.529	961499.711
Punto Vital S.A.	Chame	642964.764	964568.393
		643955.002	964571.809
		643959.238	963347.154
		642968.971	963343.742



El proyecto demanda un millón doscientos mil metros cúbicos de arena la zona de préstamo de las perlas se encuentra a 61.58 NM del Proyecto, la zona de Bahía Parita a 74.75NM y la zona de Chame a 21.74NM

Se prevé que tanto para la colocación, distribución y compactación del material del núcleo, la coraza de protección, la sub-base y capa base, los impactos ambientales estarán relacionados con alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración en la calidad del agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, cambio en la topografía de fondo, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, cambios en la morfología costera, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicas, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes.

- **C.4 –Construcción del puerto:**

Esta actividad consiste en la construcción de las estructuras marinas, el área de embarcadero y las estructuras de amarre de los buques,

Los procesos constructivos irán de esta manera: Diseño de Plataforma → ensamblaje de plataforma → preparación de bentonita → hincado de camisas de acero → excavación de la pila → fabricación e instalación de refuerzo → vaciado de concreto → verificación

Los principales impactos ambientales que se prevén están asociados con alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad de agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, cambios en la morfología costera, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, y riesgo de accidentes.



• **C.5 – Construcción de rompeolas y escollera**

Las metodologías constructivas adoptadas para la ejecución del rompeolas y del dique de contención, se dividen en siete (7) actividades principales.

- Producción de roca y estoque en el área de la cantera;
- Transporte de roca desde la cantera hacia el área del Proyecto;
- Dragado de las zanjas para rompeolas y dique de contención;
- Colocación de roca en el sitio de obras directamente desde las barcasas;
- Colocación de roca con auxilio de grúa sobre barcaza;
- Colocación de roca con auxilio de grúa apoyada sobre las obras;

Este sistema de vertido del material será aplicado para la sección central del rompeolas y del dique de contención. La ejecución de los servicios depende de las condiciones de nivel de marea, para que el calado de la barcaza sea compatible con la profundidad existente. Por lo tanto, para la condición cuando el nivel del agua no permite el dumping de la barcaza dividida, las barcasas de la tolva serán colocadas al lado de la estructura y el dumping será realizado con las grúas agarradas del embarque. Se realizará el mismo procedimiento para la capa filtrante. El recorte ocasional de la pendiente será realizado por bulldozers en tierra. Después de construir una sección de núcleo con la metodología descrita, el recorte ocasional de la pendiente se realiza con excavadoras de largo alcance ubicadas en la cresta de la sección del núcleo.

Mientras se ejecuta la capa de núcleo del rompeolas, el geotextil, la capa filtrante y la capa de armadura se colocan o construyen en las secciones traseras con el fin de evitar la erosión por acción de las olas del material de núcleo fino. El método de construcción de esas capas es similar a la construcción de la capa central cuando la marea es limitada: las barcasas junto a la estructura que contiene las grúas embarcadas son responsables de transportar los bloques de armadura al sitio del proyecto, mientras que las grúas de agarre los posicionan sobre la estructura. El método se presenta en el siguiente diagrama. Los bloques que se deben colocar cerca del pie de la pendiente serán colocados por las grúas grabadas abordadas, mientras que en la parte más superficial de la sección será colocada con las grúas del asimiento en tierra. Este método fue elegido debido a la estabilidad de la barcaza y el alcance de la grúa.

Los impactos previstos para esta actividad son alteración de la calidad del aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad del agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, cambio en la topografía de fondo, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, cambios en la morfología costera, acumulación de



polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de la fauna silvestre, deterioro vial, incremento en el tráfico vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional y riesgo de accidentes.

- **C-6 Construcción de edificaciones**

La zona de desarrollo terrestre contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una Terminal de Pasajeros con una dimensión de 11,020 m² y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m² y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m². También se incluyen un helipuerto y la construcción de zonas de almacenamientos y suministros.

los impactos previstos en la construcción de edificación son: alteración en la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración en la calidad de agua, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional , y riesgo de accidentes

- **C-7 – Construcción de acceso y estacionamiento**

El proyecto de Terminal de Cruceros en Amador, propone un acceso principal que convergirá sobre la Calzada de Amador, y se integrará al tránsito de paso mediante una estructura de tipo Rotonda (12m radio interior, 20m radio exterior), la cual proporcionará dos carriles internos y radios de giro adecuados de 15.00 metros mínimo, para el paso de vehículo tipo bus de turismo (con una longitud de aproximadamente 12.00 metros) y camiones de carga (con una longitud de 20.00 metros - 23.00 metros) .

Esta actividad Comprende las tareas tanto de excavación necesaria para la colocación de los tragantes, alcantarillas, sub-drenes, cunetas, y otras obras que facilitan el drenaje de las aguas pluviales, tanta longitudinal como transversalmente, de la nueva calzada. Estas aguas pluviales serán recolectadas por los tragantes y conducidas por las alcantarillas hasta su salida al mar. Este



sistema de drenaje, no estará conectado a ningún sistema de alcantarillado sanitario.

También Esta actividad consiste en una imprimación asfáltica previa y posteriormente, transporte y colocación de la carpeta o capa de rodamiento, del material (mezcla asfáltica) y espesor definido en el diseño, desde el sitio de preparación (planta de asfalto) hasta el sitio de colocación. La mezcla asfáltica se tenderá a una temperatura no menor a 121 °C (250 °F) y será colocada en la pavimentadora e inmediatamente esparcida en el ancho y espesor requerido. Luego de esparcida la mezcla, esta será completa y uniformemente compactada con rodillos autopropulsados y de secado, además la construcción de cordón cuneta para delimitar áreas; estos cordones serán de concreto y se colocará inicialmente una formaleta de madera, una estructura de acero o varilla (cuando así se señale en del diseño) y finalmente se realiza el vaciado del concreto. Se prevé que el concreto sea adquirido de un proveedor local y transportado al sito de obra; no obstante, también se espera que parte de este concreto se prepare en sitio, utilizando mezcladoras portátiles

De igual forma, esta actividad consiste en la construcción de ciclo vías y aceras peatonales;

Del lado interno del proyecto y ubicado mayormente en el área frente al edificio principal del Terminal, se proponen un grupo de zonas de estacionamientos atribuidos a las diferentes actividades propias de este tipo de desarrollos, como tránsito de colaboradores, turistas, proveedores de servicios, etc. las cuales se conectan entre sí, por una red vial dispuesta en la gran mayoría de su extensión por dos carriles operando en un mismo sentido.

los principales impactos ambientales que se prevén están asociados con alteración de la calidad de aire, aumento de los niveles de ruido, alteración en la calidad de agua, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, modificación al relieve y compactación.



- **C-8 Transporte de Materiales desde los Sitios de Préstamos (canteras)**

Esta actividad consiste en el transporte del material pétreo utilizado para la construcción de rellenos, desde su fuente de préstamo (cantera) autorizados, hasta el sitio de obra.

Para la ejecución del Proyecto, la arena considerada para la utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de cuatro zonas.

El proyecto demanda un millón doscientos mil metros cúbicos de arena la zona de préstamo de las perlas se encuentra a 61.58 NM del Proyecto, la zona de Bahía Parita a 74.75NM y la zona de chame a 21.74NM

La arena será transportada mediante barcas hasta el área del proyecto rodeando y sin afectar el área de operación del canal de Panamá, a continuación, se presentan las coordenadas de las rutas desde las zonas de préstamo.

los impactos previstos en esta actividad son: alteración de la calidad de aire, generación de ruido, alteración de la calidad de agua, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, compactación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, y riesgo de accidentes

- **C.9 – Retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria:** Esta actividad, como su nombre lo indica, se refiere al retiro u abandono o desmantelamiento de las instalaciones provisionales como campamento, taller de reparación, almacenes, etc. las acciones principales comprenden la limpieza y restauración del área (dentro de la restauración se puede considerar la escarificación del suelo, la remoción de cualquier estructura que se vaya a descartar tanto superficial como subterránea, colocación de capa vegetal, la revegetación y hasta la reforestación, en caso de estar considerada).

se prevé que los impactos negativos generados por esta actividad estén asociados a la alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad del agua, contaminación del suelo, compactación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación. perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

y enfermedades, incremento en la economía local y regional , y riesgo de accidentes

- **C.10 – Manejo de desperdicios de la construcción y residuos sólidos:** Esta actividad consiste en la recolección, separación, transporte y disposición de los materiales excedentes o desperdicios de la construcción que se generen durante la construcción de la obra en cualquiera de las actividades señaladas anteriormente (incluso por el retiro u abandono de las instalaciones provisionales), así como los residuos sólidos, domésticos e industriales que se generen por la operación de las instalaciones provisionales.

se prevé que los impactos negativos generados por esta actividad estén asociados a la alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad del agua, contaminación del suelo, compactación, vibración, generación de malos olores, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación. perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, y riesgo de accidentes

O&M. Etapa de Operación y Mantenimiento

O&M -1Funcionamiento de la terminal

El funcionamiento de la terminal consiste en el embarque y desembarque tanto de pasajeros como tripulantes, también implica el abastecimiento de insumos para el funcionamiento de la terminal, el mantenimiento de la infraestructura.

Los impactos previsto en la operación y mantenimiento son: Alteración de la calidad de aire, Aumento en los niveles de ruido, Generación de malos olores, Alteración de la calidad del agua, Incremento de la demanda de agua, Contaminación del suelo, Alteración paisajística y calidad visual, perturbación de la fauna terrestre y acuática, Posibilidad de atropello de fauna silvestre, Calificación de la mano de obra, incremento de actividades turísticas, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, Valoración de las tierras adyacentes



O&M -2 Circulaciones terrestres

Las circulaciones terrestres consisten en la circulación de los taxis, vehículos oficiales, vehículos de emergencia, autobuses, autobuses pequeños y buses de transporte público, además contempla la circulación de servicios.

Los impactos previsto en la operación y mantenimiento son: Alteración de la calidad de aire, Aumento en los niveles de ruido, Generación de malos olores, Alteración de la calidad del agua, Incremento de la demanda de agua, Contaminación del suelo, Alteración paisajística y calidad visual, perturbación de la fauna terrestre y acuática, Posibilidad de atropello de fauna silvestre, Calificación de la mano de obra, incremento de actividades turísticas, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, Valoración de las tierras adyacentes

Funcionamiento del puerto

Cinco son los elementos principales del trazado marítimo del puerto: El muelle, la estructura donde el buque se atracará, y los pasajeros y los suministros serán embarcados o aterrizados; El rompeolas, responsable por la tranquilidad del puerto; El revestimiento, estructura similar al rompeolas que proporciona protección al área de tierra del puerto y contiene el material de relleno; Y las vías navegables, que proporcionan acceso a los buques que operan en el puerto. El procedimiento de concebir estos elementos para un puerto es un proceso de retroalimentación, una vez que la interferencia entre ellos es alta debido a la proximidad y la necesidad intrínseca.

Los impactos previsto en la operación y mantenimiento son: Alteración de la calidad de aire, Aumento en los niveles de ruido, Generación de malos olores, Alteración de la calidad del agua, Incremento de la demanda de agua, Contaminación del suelo, Alteración paisajística y calidad visual, perturbación de la fauna terrestre y acuática, Posibilidad de atropello de fauna silvestre, incremento del tráfico marítimo, Calificación de la mano de obra, incremento de actividades turísticas, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, Valoración de las tierras adyacentes

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 Consorcio Cruceros del Pacífico

2.3 Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad

El Proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. Área de Influencia Directa del Proyecto (AID), comprende una superficie aproximada de 3.184 km² (318.4 has), definida por área acuática y terrestre. El área terrestre está conformada por Isla Perico 0.108km² (10,8 has) y el área de relleno frente a Centro de convenciones Figali “área de acopio de material” 0.295km² (29.5 has).

El Área de Impacto Directo (AID) del Proyecto incluye los siguientes espacios físicos:

Para el desarrollo del acopio del material, se utilizará la Plataforma de relleno existente frente a Centro de Convenciones Figali además se utilizará un Área de estacionamiento de maquinaria, de aproximadamente 2000 m² (0.2has) ubicado en área terrestre de Isla Perico y diferentes Áreas de operación de la construcción, son 3 áreas desprovista de árboles algunas herbáceas presentes y contiene 5500m², (0.55has), 1700 m² (0.17has) y 5000 m² (0.5has) ubicado en área terrestre de Isla Perico.

Para el suministro de material pétreo, se ubicaron cuatro (4) posibles fuentes de préstamo (canteras) autorizadas, las cuales se encuentran en la provincia de Panamá, estando la más lejana a aproximadamente 60 km de distancia. Estas cuatro (4) canteras identificadas son:

1. Cantera Corporación de Negocios y Transferencias, S.A.
2. Cantera Gonzalillo, S.A. a 27,6 km de distancia del proyecto.
3. Constructora MECO, S.A
4. Cantera la Mona, S.A,

La selección final deberá supeditarse a las siguientes condiciones:

- Disponer de la Concesión Minera vigente, otorgada por la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria (MICI).
- Cumplan con requisitos técnicos y de calidad, además de cercanía (distancia) con la obra y accesibilidad (rutas a seguir).

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 Consorcio Cruceros del Pacífico

- Disponer de EslA aprobado y que se cumpla con el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la Resolución Ambiental obtenida o con el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) correspondiente.

Para el suministro de asfalto para la capa de rodamiento de la carretera de acceso será provisto por la empresa Constructora y el concreto para las obras de drenaje, andadores peatonales, ciclovía, etc., será provisto en las instalaciones de los distintos proveedores locales, como CEMEX Panamá, CUSA, MECO, etc.

Para el volumen resultante de las actividades de dragado será removido del área y descargado en los puntos de vertido autorizados. Descrito en el cap. 5 de este estudio.

la arena considerada para la utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de cuatro zonas: los cocos, Energy Consultants s.a, y Punto Vital S.A las coordenadas se encuentran en el cap. 5 de este documento.

Se ha provisto que el sitio de recepción y disposición final de los residuos sólidos, recolectados o generados por el Proyecto, tanto en su etapa de construcción como en la etapa de operación y mantenimiento, sean transportados al Relleno Sanitario Cerro Patacón.

2.3.1 Medio Terrestre

El AID comprende una superficie aproximada de 3.184 km² (318.4 has), definida por área acuática y terrestre. El área terrestre está conformada por Isla Perico 0.108km² (10,8 has) y el área de relleno frente a Centro de convenciones Figali “área de acopio de material” 0.295km² (29.5 has).

El AII está relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones volquetes del Proyecto utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de obra. El área total del AII es 11.769 km² (1176.9 has), incluyendo el Área de influencias es de aprox. 14.953km² (1495.3 has).

Dentro del AID en el área del proyecto la cobertura vegetal más abundante son otros usos (81 %) de la cobertura terrestre y 10.22% del AID total, seguido de bosque intervenido con (6.59%) de la cobertura terrestre y 0.83% de AID total, mientras que con menor porcentaje está el suelo desnudo con (4.20%) de la cobertura terrestre y 0.53% del AID total.



Isla Perico se caracteriza por poseer Bosque Seco Tropical, las características fisionómicas estructurales de estos bosques son afectadas por diversos factores, donde el clima y los suelos son determinantes en las regiones tropicales. Cuando la disponibilidad de agua para los árboles es limitada, causando estrés, éstos dejan caer las hojas en épocas críticas para crear un balance entre la absorción y transpiración. Entonces, a estos árboles se les conoce como deciduos y así mismo identifican a los bosques que éstos forman.

Se registran las dos especies de mayor importancia dentro del ecosistema según el índice de Valor de Importancia (IVI). En primer lugar, el indio desnudo (*Bursera simaruba*), especie dominante en la zona; en segundo lugar, resultó el Jobo (*Spondias mombin*) por la abundancia y frecuencia en que se encuentra a lo largo de todo el ecosistema y en tercer lugar el Mata palo (*Ficus obtusifolia*) principalmente por sus grandes dimensiones.

2.3.2 Medio Acuático

El alineamiento proyectado de la ampliación se ubicará propiamente en el área marina; es decir al costado de la isla perico, tanto hacia la Bahía de Panamá, como hacia el Canal de Panamá.

El AID comprende una superficie aproximada de 3.184 km² (318.4 has), definida por área acuática y terrestre. El área acuática corresponde al océano pacífico con una superficie de 2.781km² (278.1 has) correspondiente a la zona marítima de la terminal de crucero, dársenas, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcasas.

En este caso, el AII está relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones volquetes del Proyecto utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de obra. El área total del AII es 11.769 km² (1176.9 has), incluyendo el Área de influencias es de aprox. 14.953km² (1495.3 has).

Cabe destacar que el 88.63% del área indirecta y el 87.43% del área directa es el océano.

En cuanto a la línea base establecida para el presente estudio, podemos mencionar que no existe alguna especie marina que se encuentre protegida por la legislación nacional (EPL) o especies consideradas dentro del Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, por sus siglas en inglés) o ninguna otra que se encuentre reportada como especie en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).



2.3.3 Medio Socioeconómico

El polígono de la Terminal de Crucero de Amador se ubica dentro del corregimiento de Ancón, el cual pertenece administrativamente al distrito de Panamá. Limita al Norte con la Bahía de Panamá, al Sur con la vía de la Calzada de Amador, al Este con el Fuerte Amador Resort & Marina y Oeste con Parcela 21 de Isla Perico

La población que habita el Corregimiento de Ancón y el poblado de Amador, tienen la característica común, que sus viviendas o negocios están ubicados en las tierras revertidas de la Zona del Canal de Panamá. Estas tierras fueron pasadas a manos panameñas cumpliendo lo establecido en el Tratado Torrijos Carter en septiembre de 1977. El traspaso de tierras por parte de los Estados Unidos fue un proceso ordenado regulado por este tratado internacional.

El Corregimiento de Ancón es un sitio privilegiado, sus residentes están en medio de la selva, pero al lado de la ciudad. A diferencia de lugares residenciales que fueron bases militares -como Clayton y Albroom- en Ancón no vivían militares, sino civiles que prestaban sus servicios al área canalera y en las oficinas administrativas de la Comisión del Canal.

La población más próxima al sitio donde se hará la construcción de la terminal de Cruceros corresponde al sector residencial de Amador que consta de edificios de propiedad horizontal y de casas individuales.

En general, la población divide su percepción en 2 vertientes: por un lado, quienes consideran que el proyecto es beneficioso y necesario para el país; por otro lado, quienes apoyan el proyecto pero se encuentran preocupados por las potenciales afectaciones a la zona específicamente por el cierre de las vías, es decir a los comerciantes quienes se sienten confiados que este proyecto les permitirá aumentar sus ingresos, pero manifiestan el temor que aún tienen por las pérdidas que sufrieron durante la ejecución del proyecto de ampliación de la Calzada de Amador.

2.3.4 Recursos arqueológicos

Durante la prospección arqueológica terrestre y subacuática del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

2.3.5 Recursos escénicos

Debido a las características del área de influencia del Proyecto, el paisaje en su mayoría es urbano costero, con áreas de esparcimiento, recreativas y deportivas, así como de servicios turísticos (hoteles, marinas y restaurantes) y comercios, generalmente accesibles al público en general.

2.4 Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

La ejecución de este Proyecto no producirá problemas ambientales críticos, sin embargo, las ejecuciones de esta obra estarán generando impactos ambientales significativos en dos (2) criterios de protección ambiental:

- Criterio 1, debido a la naturaleza de este tipo de Proyecto donde existen actividades que requieren equipo y maquinaria de construcción se prevén impactos significativos relacionados a la generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones puedan superar los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental; así como los niveles, frecuencia y duración de ruidos y vibraciones que puedan afectar a los comercios y locales aledaños al área de influencia durante la construcción y operación del Proyecto.
- Criterio 2, debido a los rellenos necesarios para la ampliación de la calzada de Amador, se prevé una alteración del fondo marino y alteraciones de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua, además de la contaminación potencial de las aguas marinas por el manejo inadecuado de los desechos y por el derrame accidental de combustible, grasas y aceites lubricantes. Adicionalmente, por la naturaleza de las obras de construcción, se prevé una alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna marino costeras, en especial por las especies típicas identificadas en el área de influencia del Proyecto

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

Para el presente estudio se han escogido los métodos MEL-ENEL y CAI (Calificación Ambiental de impacto) en conjunto, con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.



El método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, que le permite al equipo interdisciplinario evaluador, identificar eficientemente todos los impactos potenciales de un proyecto y a partir de ello, evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental, para determinar los más relevantes. Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambiental, funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, tanto en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) como de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación, se detallan cada una de las etapas:

1. Desglose de las acciones del proyecto: Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.
2. Desglose de los componentes ambientales: Define preliminarmente el área de influencia o entorno del proyecto, esto es aquella parte del medio ambiente que interactúa potencialmente con el proyecto y por ende es la receptora potencial de su impacto.
3. Matriz de identificación de impactos: El método MEL-ENEL propone la creación de una matriz específica de interacción, la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a las interacciones entre los factores ambientales (filas) y las acciones (columnas).
4. Categorización por impactos genéricos: El cual inicia con un análisis (desglose de una unidad de estudio en sus partes) y continúa con un proceso de síntesis (agrupación de las nuevas unidades de estudio que corresponderá a los impactos genéricos que serán evaluados y priorizados en las siguientes etapas del método).
5. Evaluación de impactos genéricos: Una vez que se cuenta con los impactos genéricos (positivos y negativos) del proyecto, se identifica el origen de los mismos, las acciones que los causan y los componentes ambientales que son modificados.



Proceso de calificación de impactos

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

En la tabla a continuación se presenta cada impacto según componente medio efecto y actividad.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Tabla 3 Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de construcción.

Me dio	compon ente	Impactos	Efecto	Actividad
Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire	Emisiones de fuentes móviles del equipo y maquinaria	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			dispersión de partículas en el aire	
			emisiones de partículas sólidas (polvos) y gases tóxicos.	
			Trasporte y Disposición de los desechos	
		Aumento en los niveles de ruido	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
	Agua	Generación de malos olores	Trasporte y disposición de los desechos	C-1 C-10
		Alteración de la calidad del agua	inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	
			incremento en el nivel de partículas sólidas suspendidas	
			disposición del material pétreo	
			Re-suspensión del sedimento contaminado	
		Alteración del nivel de las corrientes y mareas	Conformación de relleno	C-2 C-3 C-4 C-5
			Extracción de material (Dragado)	
		Cambio en topografía de fondo	Conformación de relleno	C-2 C-3 C-5
			Extracción de material (Dragado)	
		Contaminación de sedimentos de fondo	Extracción de material (Dragado)	C-2 C-3 C-4 C-5
			por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	
			disposición del material pétreo	
			Conformación de relleno	

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Me dio	compon ente	Impactos	Efecto	Actividad
	Suelo	Contaminación del suelo	por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			Trasporte y disposición de los desechos	
		Generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación	Deposición de material solido en el fondo del agua.	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8
			sustracción o desgaste del suelo	
			excavación profunda causada por el agua	
			construcción de taludes	
		Compactación	conformación de relleno	C-1 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			edificaciones	
		perdida de suelo	dragado	C-1 C-2
			desgaste del suelo	
		Vibración	deformación y tensiones continuas en el suelo	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
Biótico	Ecosistema - paisaje	Cambios en la morfología costera	Excavación	C-2 C-3 C-4 C-5
			Conformación de relleno	
			Extracción de material (Dragado)	
		Cambio en la topografía	modificación de relieve	C-7
		Incremento en la fragmentación	transformación del bosque por tala	C-1
		Pérdida o deterioro de hábitats	Disminución en la disponibilidad o en la calidad de los ambiente que ocupan las poblaciones biológicas por tala	C-1
		Reducción y perdida de corredores de vida silvestre	tala	C-1
	Fauna y Flora	Acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación.	acumulación de material particulado en la superficie.	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Perdida de cobertura vegetal	Tala	C-1

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Me dio	compon ente	Impactos	Efecto	Actividad
Socio-económico		Cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades biológicas	Tala	C-1
		afectación de comunidades y hábitats bentónicos	Dragado y relleno	C-2 C-3 C-4 C-5
		perturbación de la fauna terrestre y acuática	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Posibilidad de atropello de fauna silvestre.	Circulación de maquinaria	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
	Población	Deterioro vial	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Incremento del tránsito vehicular	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica.	disposición de desechos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Generación de molestias por polvo y ruido	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Generación de empleos	empleos directos e indirectos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Afectación por vectores, inspección y enfermedades	disposición y transporte de desechos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		incremento en la economía local y regional	necesidad de insumos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		riesgo de accidentes	trabajadores y atropellos en los frentes de trabajo	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Remoción o reubicación y restitución de la infraestructura de servicios públicos	Construcción de la carretera de acceso	C-1

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Tabla 4 Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de operación.

Medio	Componente	Impactos	Efecto	Actividad
Físico	Atmosférico	Alteración de la calidad de aire	Trasporte y Disposición de los desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
		Aumento en los niveles de ruido	presencia de maquinaria de funcionamiento	O&M 1 O&M2 O&M3
		Generación de malos olores	Trasporte y Disposición de los desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
	agua	Alteración de la calidad del agua	inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos	O&M 1 O&M2 O&M3
			por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	O&M 1 O&M2 O&M3
			Atranco de embarcaciones en la marina y posible derrame de aguas sentinas	O&M3
		Incremento de la demanda de agua	funcionamiento de la terminal.	O&M1
	Suelo	Contaminación del suelo	por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	O&M 1 O&M2 O&M3
			Trasporte y Disposición de los desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
Biótico	Ecosistema - paisaje	Alteración paisajística y calidad visual	Cambio en el paisaje	O&M 1 O&M2 O&M3
	Fauna y Flora	perturbación de la fauna terrestre y acuática	presencia de maquinaria durante la operación	O&M 1 O&M2 O&M3
		Posibilidad de atropello de fauna silvestre.	Circulación de maquinaria	O&M 1 O&M2 O&M3
S o		Incremento del tráfico marítimo	Presencia de cruceros	O&M3

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Medio	Componente	Impactos	Efecto	Actividad
	Población	Calificación de la mano de obra	Selección del personal para la operación del puerto y la terminal	O&M 1 O&M2 O&M3
		incremento de actividades turísticas	Aumento de visitantes al país	O&M 1 O&M2 O&M3
		Generación de empleos	empleos directos e indirectos	O&M 1 O&M2 O&M3
		Afectación por vectores, insectos y enfermedades	disposición y transporte de desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
		incremento en la economía local y regional	necesidad de insumos	O&M 1 O&M2 O&M3
		riesgo de accidentes	accidentes a los trabajadores de la terminal	O&M 1 O&M2 O&M3
		Valoración de las tierras adyacentes	Aumento de los precios de lotes y edificaciones adyacentes	O&M 1 O&M2 O&M3



2.5.1 Impactos moderados

Los impactos con importancia media son definidos como La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.

Los impactos de importancia moderada para el proyecto en la etapa constructiva según medio se definen a continuación:

En el medio físico – componente aire, la alteración de la calidad de aire dentro de todas las actividades constructivas es considerado como impacto moderado específicamente por la emisión de partículas sólidas (polvo) y gases tóxicos, al igual que por el transporte y disposición de los desechos, debido principalmente a que su extensión es amplia su riesgo de ocurrencia es muy probable.

En el medio físico – componente agua:

- La alteración de la calidad del agua, dentro de todas las actividades constructivas es considerado como un impacto moderado específicamente por los posibles derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasa, por el incremento en el nivel de las partículas sólidas suspendidas y por la disposición del material pétreo, debido principalmente a que su grado de perturbación es importante, al igual que su extensión, duración y reversibilidad.
- La alteración del nivel de las corrientes y mareas, dentro de todas las actividades constructivas se considera como un impacto moderado específicamente por la conformación de relleno y el dragado, debido a su duración y reversibilidad.
- El cambio en la topografía de fondo dentro de las actividades de C-2 C-3 C-4 y C-5 se considera como un impacto moderado específicamente por el dragado y la conformación de relleno, debido a su extensión.
- La contaminación de sedimentos de fondo dentro de las actividades C-2 C-3 C-4 y C-5 se considera como un impacto moderado específicamente por el dragado y el derrame accidental de combustible, lubricantes y/o grasas, debido a su extensión.

En el medio físico – componente terrestre:

- La generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación dentro de los principales procesos constructivos se considera moderado, específicamente por la sustracción o desgaste de suelo debido a su reversibilidad.
- La pérdida de suelo dentro de la preparación de obra y el dragado se considera moderado, debido a su reversibilidad y duración.

En el medio biótico – componente ecosistema y paisaje, los cambios en la morfología costera en el dragado, construcción de relleno, construcción del puerto y rompeolas se considera moderado principalmente por su duración y reversibilidad.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

En el medio socioeconómico – componente población, la generación de molestias por polvo y ruido en todas las etapas constructivas, principalmente por la presencia de maquinarias se considera moderado, debido a su grado de perturbación.

2.5.2 Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad

En las secciones anteriores se ha señalado que durante la construcción de las obras habrá impactos negativos al ambiente local por el deterioro vial, incremento de tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, afectación por vectores, insectos y enfermedades, riesgo de accidentes, remoción o reubicación y restitución de la infraestructura de servicios públicos. De acuerdo con la evaluación, la mayoría de estos impactos son de importancia no significativa o importancia menor baja importancia; el impacto de generación de molestias por polvo y ruido según la evaluación es un impacto moderado, sin embargo, debido a las condiciones actuales (línea base) que presenta un ambiente abierto y extenso donde no se prevé que el ruido y/o las concentraciones de gases tóxicos no excedan los límites máximos permisibles debido a la propia dispersión de los mismos

Por otro lado, también se tendrán impactos positivos durante la etapa de construcción, los cuales se refieren a:

- Generación de empleos directos por el requerimiento de mano de obra calificada (en menor número) y no calificada, principalmente. De igual forma se prevé la generación de empleos indirectos por la demanda de bienes y servicios relacionados a la construcción.
- Necesidad de insumos para la construcción del proyecto.
- Aumento en la demanda de bienes de construcción (arena, piedra triturada, materiales y equipos de construcción, herramientas, etc.) y servicios (mecánica general y especializada en vehículos a gasolina y diésel, y maquinaria y equipo de construcción, venta de comida, transporte de personal, venta de papelería y misceláneos, etc.).

Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se mencionaron impactos ambientales debido al incremento del tráfico marítimo, alteración por vectores, insectos y enfermedades y riesgo de accidentes. Según la evaluación anterior de estos impactos, se espera una importancia menor o no significativa, debido a su baja probabilidad, temporalidad, recuperable y altamente mitigables.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Finalmente, al igual que en la etapa de construcción, durante la etapa de operación y mantenimiento se esperan los siguientes beneficios o impactos positivos:

- Calificación de la mano de obra, para los diferentes puestos en el área de la terminal y el puerto
- Incremento de actividades turísticas lo cual revivirá el área de Amador e incrementará la economía local y nacional.
- Generación de empleos, tanto directos como indirectos.
- Necesidad de insumos para el funcionamiento de la terminal.
- Valoración de las tierras adyacentes.
- Finalmente, el Proyecto contempla un diseño armonioso con el entorno y la construcción de espacios verdes y de recreación que mejoren el paisaje y estética del entorno que hoy en día existe.

2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado

A continuación, se proponen las medidas de mitigación propuestas para cada uno de los impactos negativos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto; para esto se organizan los siguientes planes:

1. Plan de mitigación de impactos adversos identificados para las diversas fases del proyecto.
2. Plan de participación ciudadana
3. Programa de seguimiento, vigilancia y control.
4. Plan de prevención de riegos.
5. Plan de contingencia
6. Plan de rescate y reubicación de flora
7. Plan de educación ambiental.
8. Plan de recuperación ambiental post-operación

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

9. Plan de abandono.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por la Autoridad Marítima de Panamá (Promotor) para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales durante las actividades de construcción y operación del Proyecto. Cabe mencionar que, si el Promotor propone algunas acciones distintas a las enunciadas en los referidos Planes que conforman el PMA, será su responsabilidad lograr

El Plan de Mitigación, para la ejecución del proyecto “ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.”, se incluyen los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante la fase de construcción y operación del Proyecto.

Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

- Reubicación de los servicios públicos afectados;
- Pago de la compensación ecológica y obtención de permiso de tala;
- Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido;
- Programa de recolección de residuos;
- Programa de control de erosión y sedimentación;
- Programa de protección de suelo;
- Programa de manejo de materiales de construcción;
- Programa de manejo de materiales excavados, dragado y rellenos;
- Programa de protección de aguas;
- Programa de mitigación para el ambiente biológico;
- Programa socioeconómico e histórico-cultural;
- Programa de salud y seguridad laboral;
- Programa de tráfico;
- Programa de comunicación y divulgación;

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



**Consortio
 Cruceros del Pacífico**

- Programa de coordinación interinstitucional;
- Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras marítimas de atraque y amarre – MUELLE y dolphins de amarre. (Etapa de Operación);
- Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras de protección y contención de lo relleno (Etapa de Operación);
- Plan de mantenimiento y utilización de las vías navegables;
- Área de Amortiguación.

Plan de monitoreo

Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental. Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizará actividades periódicas de monitoreo;
- Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

- Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
- Preparará todos los informes de monitoreo;
- Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
- Recopilará los datos de campo;
- Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del
- Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
- Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido

Informes

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción o como lo indique el Ministerio de Ambiente. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas. Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de Ambiente, y los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un consultor ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente como Auditor Ambiental.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

Aspectos de Monitoreo

Monitoreo a la Calidad del Aire

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en la evaluación de las emisiones de gases provenientes de los vehículos que se utilicen en el Proyecto y en el monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto. La verificación de las emisiones vehiculares se realizará en un sitio durante la etapa de construcción en una sola oportunidad con un prestador de este servicio, debiendo determinar el cumplimiento de los parámetros aplicables según el tipo de vehículo evaluado y los parámetros definidos en la normativa vigente.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
 Consorcio
 Cruceros del Pacífico

El monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma semestral durante la fase de construcción y deberá contemplar la recopilación de información en el área del proyecto. Se seleccionarán dos (2) sitios. Dependiendo de los frentes de trabajo y los sitios activos el número de sitios se deberá ir ajustando. En la selección de los sitios de monitoreo se ha considerado la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no hay legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la propuesta de Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006 el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente.

Tabla 5 Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo Promedio de Muestreo
Material Particulado Respirable (PM₁₀)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre (SO₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	80	Anual
		365	24 horas
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	100	Anual
		150	24 horas

Fuente: Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006

Monitoreo de las Emisiones de Ruido

A partir de los análisis realizados en el capítulo de evaluación de impactos, además de los receptores más cercanos a los sitios de obras (principalmente trabajadores y personal del Proyecto), se han identificado los siguientes sitios considerados como críticos en materia de ruido: los edificios cercanos al proyecto y los comercios.

Con el objeto de monitorear la generación de ruido y su potencial afectación a los receptores sensibles identificados, se deberá implementar el siguiente programa de monitoreo de ruido durante la construcción:

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en las áreas de trabajo (mínimo 2 áreas), a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 Consorcio Cruceros del Pacifico

trabajadores. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Para el caso del ruido laboral, la norma de referencia es la Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (GO24163).

Monitoreo a la Calidad del Agua Natural

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del PMA. El monitoreo se realizará mediante mediciones directas en campo y a través del análisis de laboratorio de las muestras. Desde el punto de vista de variables ambientales, el monitoreo (ya sea continuo o periódico) determina la eficacia de las medidas de mitigación, evita la generación de impactos innecesarios, y permite anticipar medidas complementarias que se requieran.

Es necesario monitorear la calidad de agua del Océano Pacifico durante todo el año, en las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas. La implementación de las medidas para prevenir y mitigar los impactos reducirá los efectos sobre la calidad del agua. La frecuencia y número de sitios de muestreo del programa de monitoreo depende en gran medida de la intensidad, duración y extensión de las actividades durante la implementación del Proyecto. No obstante, dichos monitoreos deberán realizarse semanalmente durante la fase de construcción o mientras dure la actividad que potencialmente genere una alteración de la calidad de las aguas.

El plan de monitoreo de la calidad del agua proveerá un método eficaz para identificar efectos antes y al momento en que ocurren. Esta información será utilizada para corregir los efectos, en el caso de turbidez excesiva, las actividades de excavación y depósito, especialmente durante condiciones meteorológicas adversas (lluvias intensas, crecidas, entre otros). Esto permitirá mejorar sus actividades para minimizar posibles afectaciones al ambiente fluvial y terrestre. El plan deberá incluir el análisis de los datos de campo para poder modificar la forma en que se estén llevando a cabo los trabajos.

Será necesario monitorear la calidad del agua especialmente en la estación lluviosa, específicamente en los afluentes cercanos a las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas o utilizando plantas de agregados de concreto.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

El monitoreo contemplará lo siguiente:

Un total de 3 sitios y el análisis de agua incluirá registros de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Sólidos Suspendidos, Coliformes Fecales y Totales, Aceites y Grasas e Hidrocarburos totales, una vez al inicio y mensual durante la etapa constructiva.

Durante la operación la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) deberá Monitoreo la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos agua superficiales, punto de salida del sistema de tratamiento de aguas de PTAR, en cumplimiento con DGNTI-COPANIT 35-2000 “Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas”.

La frecuencia estará definida por el volumen de la descarga m³/ año

Volumen de descarga m³/ año.

- <60. 000, frecuencia 2 días al mes.
- 60 000 a 250 000, frecuencia 3 días al mes.
- 250 000 a 1 000 000, frecuencia 4 días al mes.
- 1 000 000, frecuencia 5 días al mes

Batimetría

Con la finalidad de evitar los cambios en la morfología del sitio de disposición se deberá realizar la batimetría del área de disposición de material de dragado una vez al inicio de la disposición de material y una vez al final.

La base normativa se medirá de acuerdo a la utilización de sondas con sistema multibeam y frecuencia adecuadas para la detección de material en capa limite (material no sedimentado totalmente)

Inspecciones y Auditoría

Inspecciones

El Promotor realizará inspecciones regulares para dar seguimiento al establecimiento de las medidas indicadas en el PMA, y verificar que la ejecución de las mismas avanza de manera adecuada. Asimismo, se deben realizar inspecciones extraordinarias cuando el caso lo amerite; por ejemplo, después de la ocurrencia de derrames accidentales que hayan sido reportados o cuando alguna de las Instituciones del Gobierno de Panamá lo considere necesario, para asegurar que las regulaciones bajo su jurisdicción y

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

competencia están siendo implementadas de manera adecuada y están proporcionando los resultados esperados.

Las inspecciones regulares deben tomar como punto de partida los informes de monitoreo y de implementación del PMA, los cuales deberán ser remitidos por el Contratista a la Autoridad Marítima de Panamá., a más tardar dentro de los cinco días siguientes al mes que se está reportando. Durante la realización de estas inspecciones, el Especialista responsable del monitoreo y el coordinador ambiental del Contratista, estarán disponibles para proporcionar cualquier información adicional que sea solicitada para el desarrollo de la misma.

El personal a cargo de la inspección tendrá autoridad para investigar asuntos en todos los niveles de la organización operativa, en cualquier momento o lugar y deberá indicar al coordinador ambiental y/o al propio Contratista, las deficiencias en el cumplimiento de las normas ambientales. Entre los objetivos específicos de las inspecciones pueden señalarse:

- Determinar si las medidas del PMA específico del Proyecto son adecuadamente implementadas por el o los Contratistas;
- Revisar y evaluar los informes preparados por el especialista ambiental responsable del monitoreo y el coordinador ambiental del Contratista;
- Certificar el grado de cumplimiento de las disposiciones ambientales;
- Sugerir acciones para evitar, minimizar, controlar o mitigar impactos provenientes de la construcción del Proyecto en el medio ambiente físico, biológico y socioeconómico.

Auditorías

Se realizará una auditoría externa de cumplimiento, la cual será exigida igualmente en la Resolución de aprobación del presente EsIA, de manera tal que exista un tercer ente que certifique la gestión ambiental del Proyecto.

De acuerdo al Art. 56 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 agosto de 2009, corresponderá a las Administración Regional y la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental, de la MIAMBIENTE, conjuntamente con las Unidades Ambientales Sectoriales supervisar, controlar y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sobre la base del programa de seguimiento, vigilancia y control, establecido en este plan.

De acuerdo al Art. 57 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el Promotor preparará y enviará a la Administración Regional de la MIAMBIENTE respectiva, los informes y resultados del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, con la periodicidad y detalle a ser establecidos en la Resolución del Estudio de Impacto Ambiental. El

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Contratista presentará a la Autoridad Marítima de Panamá., un plan de trabajo detallado que incluya las diferentes actividades a realizar en determinados períodos. El plan de trabajo será evaluado y aprobado por los representantes de AMP pudiendo sugerir medidas adicionales que se estimen convenientes

El costo del plan de manejo es de un millón seiscientos cincuenta mil dólares (1, 650,000.00).

2.7 Descripción del Plan de Participación Ciudadana Realizado

La participación ciudadana es esencial para la gestión de los proyectos de inversión pública y promueve el desarrollo eficaz de los mismos, además de fortalecer calidad de la prestación de servicios con una mayor responsabilidad social.

Con el fin de conocer el impacto que tiene la Terminal de Cruceros sobre las comunidades involucradas, se realizó un estudio para evaluar la percepción de los ciudadanos con relación a su entorno, antes de la implementación de este proyecto. Es decir, mostrar la percepción local de los comerciantes, peatones nacionales y extranjeros, como de transportistas que a diario convergen en la zona en referencia.

Es importante destacar su percepción ya que esta información es muy valiosa, a la hora de tomar decisiones y en la proposición de acciones que respeten la opinión de la población, ya que ellos son los principales afectados.

La metodología de investigación que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de información primaria y secundaria. Se recogió información de entrevistas a **Actores Claves:** que incluyen actores sociales institucionales y de organizaciones locales. (Públicas y privadas), así como encuestas aplicadas a la **Comunidad:** para esta área se refiere a los dueños y empleados de comercios, peatones y conductores que transitan en el área de estudio socioeconómico, quienes se consideran el universo de población del cual se extrajo la muestra para ser consultada acerca de la percepción del proyecto.

Además, se obtuvo información secundaria a través de la revisión de fuentes documentales oficiales producidos por el promotor del proyecto o instancias regionales y locales, involucradas la gestión de la integral del Plan de Desarrollo de Amador.

Se determinó esta metodología de investigación ya que los objetivos del estudio se centraron en:

Conocer las opiniones que tienen los ciudadanos que se encuentran en el área de influencia del proyecto. Esta etapa se dio una fase previa de levantamiento de



información de los establecimientos comerciales (línea Base) e instituciones que se identificaron en el área de influencia del proyecto con el objetivo de obtener una muestra representativa de los mismos.

Utilizando esta metodología se recogieron las percepciones, acontecimientos desde la subjetividad, valoraciones, conductas de la comunidad a manera de brindar conclusiones cualitativas acerca de estas opiniones

Se recogió información primaria a través de entrevistas a: (1) los responsables de instituciones/organizaciones (públicas y privadas) en el área, (2) los dueños y empleados de los comercios previamente identificados (restaurantes, hoteles entre otros); y (3) a los peatones y conductores de transportes, que vienen frecuentando el área de influencia.

Las entrevistas se realizaron de forma presencial de tipo estructurada, pero con preguntas flexible y abierta, pero regida por los objetivos de la investigación y teniendo como base herramientas diseñadas previamente. En los casos sobre todo con funcionarios de rango ministerial las entrevistas estuvieron también dirigidas a conocer el contexto del proyecto.

A través de las entrevistas se logró conocer las demandas de la ciudadanía de lo que consideran beneficioso y necesario para el país en relación al objeto de estudio.

Durante la elaboración del EIA, se decidió utilizar como mecanismo de divulgación una volante informativa que incluía un mapa con la ubicación del sitio del proyecto, una breve descripción del mismo, sus principales beneficios y afectaciones potenciales (con el objetivo de informar a la comunidad sobre el proyecto). La misma fue utilizada durante la aplicación de las encuestas y en una jornada especial de volanteo.

Las entrevistas se hicieron desde la Avenida Amador, específicamente donde se encuentra ubicado el Biomuseo, con el objetivo de obtener una muestra homogénea y representativa.

Se obtuvo información secundaria a través del análisis de documentos oficiales sobre la gestión de la integral del Plan de Desarrollo de Amador, Censo de Población y Vivienda de 2010 entre otros documentos aportados por el promotor u otras instancias gubernamentales regionales y locales.



Metodología utilizada para la Aplicación y Análisis de Encuestas

Para el correcto relevamiento de la información el equipo a cargo se aseguró en todo momento de realizar las actividades correspondientes a este proceso en apego a lo establecido en la metodología propuesta, antes del inicio de la aplicación de los instrumentos de recolección de la información se trabajó en la muestra que sería objeto el estudio.

El diseño de la muestra dependió de la información secundaria recopilada en la fase inicial de levantamiento de información de los establecimientos comerciales (línea base) e instituciones que se identificaron en el área de influencia. La muestra incluyó un subconjunto representativo de entrevistas dirigidas a los representantes de comercios, con el fin de obtener información detallada de las necesidades y demanda para el desarrollo del proyecto. Tomando en consideración que en los últimos años estos han reportado bajas en los negocios argumentando que se debió a la adecuación de infraestructuras en la zona turística. Con respecto a los peatones y otros se tomó una muestra aleatoria simple, en total se estimó el tamaño de la muestra aplicar de 200 encuestas entre actores claves y la comunidad, que represente el universo del objeto de estudio.

Equipo de trabajo

Para garantizar que el trabajo de campo, en cuanto a diseño de la muestra y aplicación de las técnicas de investigación requeridas, cubriera los objetivos perseguidos por el estudio, se contó con un equipo de trabajo conformado por un jefe del equipo quien fue responsable de organizar todas las fases del trabajo de campo, desde la preparación a la recolección de datos.

Este tuvo la responsabilidad de contactar y mantener buenas relaciones con la comunidad y los informadores y tener una buena visión de conjunto de los progresos logrados en el trabajo de campo. Fue el responsable de preparar el trabajo de campo: realizar la investigación bibliográfica, preparar los formularios de campo, croquis y/o cualquier otra informacional adicional. Además de contactar a las autoridades y actores claves identificados.

La selección del equipo de encuestadores estuvo conformada por egresados, bachilleres y profesionales que cumplieran con los requisitos mínimos básicos de formación y preparación para este tipo de trabajo de campo. Adicionalmente los mismos tomaron una transferencia de conocimiento para asegurar competencias que le permitieran poder aclarar cualquier consulta que pudiera surgir por parte del encuestado, esta actividad contemplo lo siguiente:



- Explicación sobre el proyecto
- Análisis de la comunidad a encuestar, así como ejemplos básicos de comportamiento.
- La importancia de la observación directa durante el trabajo de campo.
- Diseño de muestreo, variables y definiciones
- Organización y planificación del trabajo de campo.
- Entrenamiento para el uso correcto del Folleto informativo y Croquis para que los miembros del equipo puedan comprender y lograr un mejor resultado.
- Movilización y preparación de los recursos y los materiales necesarios, como vehículos, asignación de las áreas de estudio.

Es importante señalar que todo el equipo a cargo de realizar el trabajo de campo estuvo debidamente identificado para brindar un ambiente de seguridad y confianza al encuestado.

Preparación del instrumento de campo

Se prepararon cuatro (4) instrumentos de recolección de información, uno con preguntas específicas para los dueños de **negocio, residentes, actores claves** y otra general para resto de los entrevistados la cual se denominó para **turistas**. Todas estas encuestas incluyeron preguntas mixtas que permitan recibir la información requerida en los objetivos.

Adicionalmente se preparó una volante informativa, que se mostró y explicó a los participantes de la encuesta previa al inicio de la sección de percepción sobre el proyecto con el objetivo brindar información relevante acerca del proyecto a aquellas personas que no había escuchado del mismo.

El jefe del equipo se aseguró de disponer suficientes formularios y folletos informativos para realizar la recogida programada de datos de campo.



Trabajo de Campo

El trabajo de campo se llevó a cabo durante días de la semana como también fines de semana, con el objetivo de asegurar mayor participación tomando en consideración que es un área turística, el tiempo estimado para realizar esta actividad era de 6 días, pero se extendió hasta los 10 días para recolección de información incluyendo un día para la actividad de volanteo, en la cual se entregaron 150 volantes, esto debido a la espera de confirmación de entrevista por parte de los actores claves identificados. El protocolo a seguir fue visitar a los comercios y ubicar el dueño del mismo, en los casos en lo que no se pudo contar con el mismo al momento de la visita, se procedió a entrevistar al encargado, para el caso de los peatones y transportistas se realizó aleatoriamente la encuesta. Para el caso de la población residencial ubicada en el área de influencia del proyecto, a pesar de ser una población muy pequeña ha resultado un poco difícil intervenir, esto debido a que en su mayoría pertenecen a un estrato alto por ser una zona turística, y los mismos no cuentan con la disponibilidad para contestar encuestas.

En el caso de las entrevistas con los actores claves, estas fueron gestionadas con antelación a través de la nota informativa emitida por la AMP y previa cita de acuerdo a las funciones que desempeñan los mismos.

2.8 Fuentes de Información Utilizadas (Bibliografía)

Con objeto de describir las fuentes de información utilizadas, éstas, sin perjuicio de la bibliografía detallada que se encuentra en secciones posteriores, son las siguientes:

Fuentes bibliográficas: Se utilizan para la elaboración del presente EsIA fuentes bibliográficas, toda vez que existe documentación de esta naturaleza que es de referencia obligada para establecer los criterios propios de este tema.

Estudios técnicos: Como referencia se utilizan los estudios técnicos propios de la administración pública y estudios privados que son importantes para determinar parte de las condiciones preexistentes del entorno circundante, así como de las normas técnicas que corresponden.

Normas jurídicas: El ordenamiento jurídico nacional e internacional que afecta la actividad, compuesto de leyes, Decretos Ejecutivos que las reglamentan, así como resoluciones de inferior jerarquía, es referencia para el presente EsIA, sin perjuicio de las referencias doctrinales propias.

Del Derecho, son necesarias para orientar y sustentar las actividades que componen el proyecto, el cual en sí mismo, debe seguir en la presente instancia el procedimiento de

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

evaluación de impacto ambiental, que, a su vez, está regido por la ley y es la referencia legal más directa que vertebra el presente estudio.

Muestreos de laboratorio: Los diferentes parámetros de las diferentes condiciones del área del proyecto (agua, aire, suelos, entre otros) deben ser calculados para obtener resultados que permitan determinar los límites permisibles y verificar que se cumpla con lo que establece la normativa.

Las fuentes de información utilizadas se listan en el Capítulo 14 de este EsIA.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N° 3 INTRODUCCIÓN



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

INDICE

3	INTRODUCCIÓN	1
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado.....	1
3.1.1	Objetivo.....	4
3.1.2	Metodología.....	4
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de Protección Ambiental	5



3 INTRODUCCIÓN

La relación del hombre con el mar tiene connotaciones prácticas y poéticas extraordinarias, tanto por su cercanía como por su paradójica inaccesibilidad. El mar ha marcado fronteras en la exploración humana, ha condicionado las bases del comercio y ha sido al mismo tiempo factor decisivo en el devenir de la civilización.

Al día de hoy, el tráfico marítimo supone el principal medio para el transporte de mercancías a nivel global y tiene capacidad para mover 31 millones de personas al día en cruceros.

La terminal de cruceros será la puerta de entrada a Panamá para miles de personas al año y por ello se ha planteado un diseño atractivo, icónico e innovador que funcionará como una máquina de precisión.

Conscientes del crecimiento mundial y regional del mercado de cruceros y los nuevos mega buques que se encuentran navegando unos, y en fabricación otros, lleva al Gobierno, por intermedio de Autoridad Marítima de Panamá, a tomar la decisión de promover un proceso para la selección de contratista a fin de “Elaborar los Estudios, Diseños, Desarrollo, Aprobación de Planos y Construcción de la Terminal de Cruceros”, necesarias para la operación de una terminal de cruceros en la entrada Pacífica del Canal de Panamá, específicamente en Isla Perico, Calzada de Amador, Ciudad de Panamá.

Este proyecto conllevará beneficios socio económicos mediante la generación de empleos directos e indirectos, al mismo tiempo impulsará la economía del país, debido a que será una entrada directa de turismo al país.

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado

El alcance de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se basó en función a las actividades para la construcción del Proyecto “**Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.**” que forma parte de la Licitación No. 2016-2-03-0-08-LV-005618 de la autoridad Marítima de Panamá (AMP)

El EsIA ha sido elaborado por la empresa **Planeamiento y Desarrollo S.A (PLADES)**, en cumplimiento de las normas establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. La información presentada en este informe cumple con los contenidos mínimos indicados para un **Estudios de Impacto Ambiental Categoría II**, según los requisitos establecidos en el Artículo 26 del referido Decreto (ver Sección 3.2).



Con base en lo señalado anteriormente, a continuación, se presenta la estructura del documento:

- **Capítulo 1 – Índice.** Esta sección contiene una lista ordenada de los capítulos contenidos en el EsIA e indica la página en la cual comienzan cada uno de ellos.
- **Capítulo 2 – Resumen Ejecutivo.** En esta sección se presenta el Resumen Ejecutivo, que condensa los aspectos más sobresalientes del EsIA, las cuales incluyen: una breve descripción del Proyecto, síntesis de las características del área de influencia, información relevante sobre los problemas ambientales críticos que el mismo genera, la descripción de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas y una breve descripción del plan de participación pública, así como los resultados del análisis costo beneficio.
- **Capítulo 3 – Introducción.** En esta sección se describe el alcance, los objetivos y la metodología del EsIA, junto con la estructura del documento; así como, la justificación de la categorización del EsIA, en función de los criterios de protección ambiental.
- **Capítulo 4 – Información General.** Esta sección contiene información sobre el promotor, tipo de empresa, su ubicación y a quién corresponde la representación legal. Adicionalmente, contiene el comprobante de Paz y Salvo emitido por la ANAM y el recibo de pago correspondiente a los trámites de evaluación.
- **Capítulo 5 – Descripción del Proyecto Obra o Actividad.** En esta sección se presenta el objetivo del proyecto y su justificación, un mapa que nos permite conocer la ubicación geográfica del mismo y su área de influencia, la base legal que sustenta la realización del proyecto, así como los requerimientos y buenas prácticas internacionales aplicables. Además, se describen las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción/ejecución, operación y abandono, presentando un cronograma por fase, la infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar, las necesidades de insumos durante la etapa de construcción/ejecución y operación, las necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, etc.), una descripción general de la mano de obra que se requiere y el manejo y disposición de desechos en todas las fases, señalando aquellos sólidos, líquidos, gaseosos y/o peligrosos (en caso de presentarse). Este capítulo concluye señalando la concordancia del Proyecto con el plan de uso de suelo existente y el monto global de la inversión.
- **Capítulo 6 – Descripción del Ambiente Físico.** Esta sección contiene la información referente a los componentes físicos dentro del área de estudio (agua, aire y suelo), igualmente analiza las posibles amenazas naturales, riesgos de



inundación, erosión y deslizamientos a los cuales se pueda enfrentarse el Proyecto.

- **Capítulo 7 - Descripción del Ambiente Biológico.** En esta sección se presentan los diferentes componentes biológicos dentro del área de estudio (flora y fauna) y se determina la fragilidad y representatividad de los ecosistemas.
- **Capítulo 8 – Descripción del Ambiente Socioeconómico.** En esta sección se presentan los diferentes componentes sociales, económicos, histórico-culturales y del paisaje existentes en el área de influencia del Proyecto.
- **Capítulo 9 – Identificación de Impactos Ambientales Sociales Específicos.** En esta sección se analiza la situación ambiental previa (línea base), se identifican, valorizan y jerarquizan los impactos ambientales específicos del Proyecto y se presentan las metodologías utilizadas.
- **Capítulo 10 – Plan de Manejo Ambiental (PMA).** En esta sección se identifican y recomiendan las medidas de mitigación específicas, se indica el ente responsable de la aplicación de las medidas, se establecen las medidas de monitoreo y se presenta el cronograma de ejecución. Asimismo, El PMA incluye los planes de participación ciudadana, prevención de riesgos, rescate y reubicación de fauna y flora, educación ambiental, indemnización y relocalización de la población, contingencia, y recuperación ambiental y el de abandono. Este plan finaliza mostrando los costos aproximados de la gestión ambiental.
- **Capítulo 11 – Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales, y Análisis de Costo - Beneficio Final.** En esta sección se presenta la valoración monetaria del impacto ambiental y se muestran los cálculos del VAN.
- **Capítulo 12 – Lista de Profesionales que Participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y las Firmas Responsables.** En esta sección se presentan las firmas debidamente notariadas y el número de registro de los consultores que participaron en la elaboración del EsIA.
- **Capítulo 13 - Conclusiones y Recomendaciones.** Presenta las conclusiones y recomendaciones a la cuál llega el equipo consultor, tendientes a dar una opinión objetiva en cuanto a la viabilidad ambiental del proyecto y el éxito para su implementación.
- **Capítulo 14 – Bibliografía.** En esta sección se presenta el compendio de las referencias bibliográficas que fueron consultadas para la elaboración de este documento.
- **Capítulo 15 – Anexos.** Se anexa la información de apoyo que sustenta el análisis realizado, el cual incluye cuadros, fotografías y otros.



3.1.1 Objetivo

El objetivo del EsIA Categoría II, para el proyecto titulado **“Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.”**, es identificar, analizar y jerarquizar los posibles impactos positivos y negativos significativos que tendría la ejecución del Proyecto y proponer las medidas de mitigación idóneas que se implementarán en el ciclo de vida del Proyecto, optimizar los impactos positivos y cumplir con los requisitos legales vigentes en Panamá. Para ello se deberá:

Determinar y caracterizar el área de influencia del Proyecto.

- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Considerar los impactos que el desarrollo del Proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Evaluar en su carácter, intensidad, importancia, duración, probabilidad de ocurrencia, extensión y reversibilidad aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente.
- Involucrar y lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- Elaborar un PMA que incluya y detalle medidas de prevención que eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos de significación, medidas de mitigación que reduzcan la intensidad de los impactos adversos y, por último, medidas de compensación que sean aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a su efectividad.

3.1.2 Metodología

El método empleado para la elaboración de este EsIA, se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos y fotografías aéreas del área de influencia del Proyecto. Seguidamente, se realizó giras de campo para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, colectas, tomas de muestras, sondeos, encuestas, registros de parámetros, análisis de laboratorio, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica y cultural del área del Proyecto.



Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y disponer de la descripción del Proyecto, facilitada por el Promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos. Para ello, se utilizó los métodos MEL-ENEL y CAI (Calificación Ambiental de impacto) en conjunto, el método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, permitiendo la identificación eficientemente de todos los impactos potenciales del proyecto, evaluándolos y priorizando según su significancia ambiental.

El proceso de calificación de impacto se desarrolló a partir del análisis de los siguientes aspectos: las características de los impactos y actividades del proyecto; los elementos de cada componente ambiental, identificación en el área de influencia del proyecto; las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto); y las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) facilitó la jerarquización de los impactos. La CAI se organizó por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

En la última etapa, se formuló el Plan de Manejo Ambiental (PMA), mediante el cual se asegurará un balance neto y global positivo para el ambiente y la sociedad por parte del Proyecto, a través de un conjunto de acciones concretas que se recomiendan para atenuar los efectos perjudiciales de los impactos al ambiente causados por las actividades del proyecto, logrando así los objetivos propuestos del EsIA.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de Protección Ambiental

De acuerdo al numeral 1 del artículo 24 de la Ley N° 41 de 1998 - Ley General del Ambiente, que dictamina que los proyectos susceptibles de ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, deberán encontrarse en una Lista Taxativa reglamentaria, presentándose aquel en el artículo 16 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, se verificó que el Proyecto “Terminal de Cruceros de Amador” y sus componentes se encuentran dentro de la lista taxativa en la Industria de la Construcción y por ende ingresaron al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Adicionalmente, tomando en cuenta los Art. 22, 23 y 24 del mismo Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, se estableció la categoría del EsIA que fue presentado al Ministerio de Ambiente para la obtención de la Resolución.

Después de realizados los análisis respectivos, se entiende que el Proyecto “Terminal de Cruceros de Amador” produciría impactos ambientales significativamente adversos al presentar algunos de los efectos, características o circunstancias previstas en los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento, principalmente los Criterios 1 y 2, los cuales han sido considerados en la elaboración del



presente EsiA, así como para determinar su categoría correspondiente. A continuación, una breve descripción de los posibles impactos y su incidencia en los criterios ambientales anteriormente mencionados:

- Criterio 1, debido a la naturaleza de este tipo de Proyecto donde existen actividades que requieren equipo y maquinaria de construcción se prevén impactos significativos relacionados a la generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones puedan superar los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental; así como los niveles, frecuencia y duración de ruidos y vibraciones que puedan afectar a los comercios y locales aledaños al área de influencia durante la construcción del Proyecto.
- Criterio 2, debido a los rellenos necesarios para la “Terminal de Cruceros de Amador”, se prevé una alteración del fondo marino y alteraciones de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua, además de la contaminación potencial de las aguas marinas por el manejo inadecuado de los desechos y por el derrame accidental de combustible, grasas y aceites lubricantes. Adicionalmente, por la naturaleza de las obras de construcción, se prevé una alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna marino costeras, en especial por las especies típicas identificadas en el área de influencia del Proyecto

Analizadas las posibles afectaciones que el desarrollo del Proyecto generará con respecto a los criterios de protección ambiental, y atendiendo al contenido del Artículo 24 del precitado Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, que define y describe al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de la siguiente manera:

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Se entenderá, para los efectos de este reglamento, que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto obra o actividad no genere impactos ambientales negativos significativos de tipo acumulativo o sinérgico.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N° 4 INFORMACION GENERAL



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

INDICE

4	INTRODUCCIÓN	2
4.1	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica)	2
4.2	Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia Del recibo de pago, por los trámites de evaluación	7



4 INTRODUCCIÓN

El presente Capítulo, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 (G. O. 26,352-A), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006, presenta la información principal del promotor; así como el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y copia del recibo de pago por los tramites de la evaluación.

4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica)

El Promotor del Proyecto “**Terminal de Cruceros de Amador**”, es de la **AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA(AMP)**, institución del estado que se creó mediante la Ley 7 de 10 de febrero de 1998, por la cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones.

Ubicación: Edificio 5534, Diablo Heights, Panamá

Representante Legal: Jorge Barakat Pitty (Administrador)

Cédula de Identidad Personal: 8-733-2339

Teléfono: 501-5000

Página Web: www.amp.gob.pa

En adición a la información antes indicada, se incluye dentro de este capítulo copia de la cédula del representante legal.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

4.1.1 Copia notariada de la cedula de identidad personal del representante legal de la Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Quinto del circuito de Panamá con cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá

Licdo. JORGE E. GANTES S.
 Notario Público Quinto

29 SEP 2011

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

4.1.2 Ley 7 de 10 de febrero de 1998, por la cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA NACIONAL
LEGISPAN
LEGISLACIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Tipo de Norma: DECRETO LEY

Número: 7

Referencia:

Año: 1998

Fecha (dd-mm-aaaa): 10-02-1998

Título: POR EL CUAL SE CREA LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA, SE UNIFICAN LAS DISTINTAS COMPETENCIAS MARITIMAS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

Dictada por: ORGANO EJECUTIVO

Gaceta Oficial: 23484

Publicada el: 17-02-1998

Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO, DER. MARITIMO

Palabras Claves: Astilleros, Comercio e industria, Derecho Marítimo, Autoridad Marítima de Panamá, Marina mercante, Embarcaciones, Importaciones-Exportaciones, Instituciones del Estado, Propiedad estatal

Páginas: 17

Tamaño en Mb: 9.806

Rollo: 157

Posición: 1332



N°23,484

Gaceta Oficial, Martes 17 de febrero de 1998

33

Artículo 102 : Este Decreto Ley deroga los Artículos 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1054 y 1055 de la Ley 8 de 27 de enero de 1956, conforme ha quedado subrogada por decretos y leyes posteriores ; deroga la Ley N°23 de 17 de noviembre de 1950 ; Ley N°51 de 18 de diciembre de 1957 ; el Artículo 94 de la Ley 56 de 27 de diciembre de 1995 ; el Decreto Ejecutivo N°40 de 21 de mayo de 1985 ; el Decreto Ejecutivo N°85 de 31 de mayo de 1993 ; el Decreto Ejecutivo N°86 de 31 de mayo de 1993 y toda disposición que le sea contraria.

Artículo 103 : Este Decreto Ley regirá a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

Dado en la ciudad de Panamá, a los diez (10) días del mes de febrero de mil novecientos noventa y ocho (1998).

ERNESTO PEREZ BALLADARES
Presidente de la República
RAUL MONTENEGRO DIVIAZO
Ministro de Gobierno y Justicia
OLMEDO DAVID MIRANDA JR.
Ministro de Relaciones Exteriores, a.i.
MIGUEL HERAS CASTRO
Ministro de Hacienda y Tesoro
PABLO ANTONIO THALASSINOS
Ministro de Educación
LUIS E. BLANCO
Ministro de Obras Públicas
AIDA LIBIA M. DE RIVERA
Ministra de Salud
MITCHELL DOENS
Ministro de Trabajo y Bienestar Social

RAUL ARANGO GASTEAZORO
Ministro de Comercio e Industrias
FRANCISCO SANCHEZ CARDENAS
Ministro de Vivienda
CARLOS A. SOUSA-LENNOX M.
Ministro de Desarrollo Agropecuario
GUILLERMO O. CHAPMAN JR.
Ministro de Planificación
y Política Económica
JORGE EDUARDO RITTER
Ministro para Asuntos del Canal
LEONOR CALDERON A.
Ministra de la Juventud, la Mujer, la
Niñez y la Familia

OLMEDO DAVID MIRANDA JR.
Ministro de la Presidencia y Secretario
General del Consejo de Gabinete

DECRETO N° 7 (De 10 de febrero de 1998)

"Por el cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

En uso de sus facultades constitucionales y especialmente de la que confiere el Ordinal 3 del Artículo 1 de la Ley N°1, de 2 de enero de 1998, todo el concepto favorable del Consejo de Gabinete,

DECRETA:

CAPÍTULO I

Carácter, Definiciones y Normas Generales

Artículo 1. Créase una entidad autónoma del Estado, denominada Autoridad Marítima de Panamá (en lo sucesivo denominada "la Autoridad"), con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía en su régimen interno, sujeta únicamente a las políticas, orientación e

La Suscrita Subdirectora General de Gaceta Oficial

CERTIFICA:

QUE ESTE DOCUMENTO ES FIEL
COPIA DE SU ORIGINAL

LICDA. YENENIA QUIZ
Subdirectora General de Gaceta Oficial

PANAMA 30 DE 8 DE 20 17



inspección del Órgano Ejecutivo y a la fiscalización de la Contraloría General de la República. Para los fines de este decreto ley, el Órgano Ejecutivo ejercerá sus funciones por conducto del Ministerio cuyo Ministro presida la Junta Directiva de la Autoridad.

Con la creación de la Autoridad queda institucionalizada la forma como se ejecutará la coordinación de todas aquellas instituciones y autoridades de la República vinculadas al Sector Marítimo, en cumplimiento a lo dispuesto en el Inciso Final del Artículo 311 de la Constitución Política de la República de Panamá, de manera tal que la Autoridad ostentará todos los derechos y privilegios que garantizan su condición de autoridad suprema para la ejecución de la "Estrategia Marítima Nacional".

Artículo 2. Para efectos de la aplicación y reglamentación del presente Decreto Ley, los términos que a continuación se expresan tendrán el significado siguiente:

1. **Sector Marítimo:** es el conjunto de actividades relativas a la marina mercante, el sistema portuario, los recursos marinos y costeros, los recursos humanos y las industrias marítimas auxiliares de la República de Panamá.
2. **Competencias Marítimas:** es el conjunto de responsabilidades del Estado Ribereño, Portuario y de Pabellón en los espacios oceánicos, en las vías navegables y en las actividades físicas, administrativas, económicas y jurídicas que en ellos se realizan. Se incluye en este concepto, la administración de los recursos humanos en las actividades antes mencionadas.
3. **Estrategia Marítima Nacional:** es el conjunto de políticas, planes, programas y directrices adoptados coherentemente por el Estado Panameño para promover el desarrollo del Sector Marítimo.
4. **Recursos marinos y costeros:** es el conjunto de recursos renovables y no renovables que se encuentran entre el litoral y el límite exterior de la Zona Económica Exclusiva de la República de Panamá, con excepción de los recursos minerales e hidrocarburos.
5. **Zona Costera:** es la interfaz o espacio de transición entre dos dominios ambientales: la tierra y el mar.
6. **Espacios Marítimos y Aguas Interiores:** son aquellos definidos en la Ley No. 38 de 4 de junio de 1996, por la cual se ratificó la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, suscrita el 10 de diciembre de 1982 en Montego Bay, Jamaica. Se incluyen el Mar Territorial, la Zona Contigua, las Aguas Interiores, la Zona Económica Exclusiva y la Plataforma Continental de la República de Panamá.
7. **Litoral:** es la porción terrestre de la Zona Costera adyacente a la línea de la más alta marea. La extensión terrestre del litoral depende del uso público que se le asigne en un programa de manejo costero integral, de acuerdo a criterios tales como: control del desarrollo residencial, turístico, comercial y productivo; protección de especies y hábitats sensibles; protección visual de la línea de costa; defensa de la calidad del agua, y prevención de la erosión y degradación de los recursos costeros.
8. **Programa de Manejo Costero Integral:** es un proceso que une gobierno y comunidades, ciencia y manejo, e intereses públicos y privados, en la preparación e implementación de un plan integrado de conservación y desarrollo de los recursos y ecosistemas costeros. El propósito del manejo costero integrado es mejorar la calidad de vida de las comunidades que dependen de los recursos costeros y mantener la productividad y biodiversidad de esos ecosistemas.
9. **Recursos Hidrobiológicos:** Constituyen recursos hidrobiológicos las especies acuáticas que habitan temporal o permanentemente en aguas marinas o continentales, en las cuales la República de Panamá ejerce jurisdicción.



N°23,484

Gaceta Oficial, martes 17 de febrero de 1998

35

Artículo 3. La Autoridad tiene como objetivos principales:

1. Administrar, promover, regular, proyectar y ejecutar las políticas, estrategias, normas legales y reglamentarias, planes y programas que están relacionados, de manera directa, indirecta o conexas, con el funcionamiento y desarrollo del Sector Marítimo.
2. Coordinar sus actividades con la Autoridad del Canal de Panamá, la Autoridad de la Región Interoceánica, el Instituto Panameño de Turismo, el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, y con cualquier otra institución y autoridad vinculada al Sector Marítimo, existente o que se establezca en el futuro, para promover el desarrollo socioeconómico del país.
3. Funcionar como la autoridad marítima suprema de la República de Panamá, para ejercer los derechos y dar cumplimiento a las responsabilidades del Estado Panameño dentro del marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 y demás leyes y reglamentaciones vigentes.

Artículo 4. La Autoridad tendrá las siguientes funciones:

1. Proponer, coordinar y ejecutar la Estrategia Marítima Nacional.
2. Recomendar políticas y acciones, ejercer actos de administración, y hacer cumplir las normas legales y reglamentarias referentes al Sector Marítimo.
3. Instrumentar las medidas para la salvaguarda de los intereses nacionales en los espacios marítimos y aguas interiores.
4. Administrar, conservar, recuperar y explotar los recursos marinos y costeros.
5. Coordinar con el Ministerio de Desarrollo Agropecuario para asegurar que la acuicultura del país se desarrolle en estricto cumplimiento de las obligaciones internacionales del Estado Panameño, de las cuales la Autoridad es la responsable primaria.
6. Velar por el estricto cumplimiento de lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 y los demás tratados, convenios e instrumentos internacionales ratificados por Panamá en relación con el Sector Marítimo.
7. Evaluar y proponer al Órgano Ejecutivo y demás entidades estatales que así lo requieran, las medidas necesarias para la adopción de tratados y convenios internacionales referentes a las actividades que se desarrollen dentro del Sector Marítimo.
8. Representar a Panamá ante organismos internacionales en lo relativo a los asuntos del Sector Marítimo, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores.
9. Coordinar con el Servicio Marítimo Nacional el cumplimiento de la legislación nacional en los espacios marítimos y aguas interiores de la República de Panamá.
10. Mantener actualizado el sistema de señalización, las ayudas a la navegación, las cartas náuticas y demás información hidrográfica necesaria para el paso seguro de los buques por los espacios marítimos y aguas interiores de la República de Panamá, de conformidad con lo establecido en la Constitución Nacional y las leyes de la República.
11. Dirigir, en coordinación con otros organismos estatales competentes, las operaciones necesarias para controlar los derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, y cualesquiera otros desastres o accidentes que ocurran en los espacios marítimos y aguas interiores bajo jurisdicción panameña.



12. Coordinar con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, o su equivalente, el cumplimiento de lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, así como lo determinado en la legislación nacional, al respecto de los espacios protegidos marinos costeros que están bajo su responsabilidad.
13. Cualesquiera otras funciones que la ley le asigne.

CAPÍTULO II

Patrimonio, Finanzas y Fiscalización

Sección Primera

Del Patrimonio

Artículo 5. Constituyen el patrimonio de la Autoridad:

1. Todos los bienes muebles e inmuebles que a la fecha pertenezcan a todas las dependencias de la administración pública que, por razón del presente Decreto Ley, pasan a formar parte de la Autoridad.
2. Las herencias, donaciones y legados que se le transmitan, los cuales se recibirán a beneficio de inventario.
3. El producto de las acciones, obligaciones, títulos y demás valores que posea.
4. Las subvenciones que reciba del Estado.
5. Las tasas que perciba como resultado de los servicios que preste, y los ingresos que provengan de la gestión directa o de las concesiones que otorgue.
6. El producto de las sanciones pecuniarias impuestas por la Autoridad.
7. Cualesquiera otros bienes o haberes que autoricen las disposiciones legales, los reglamentos o la Junta Directiva.

Sección Segunda

De las Finanzas y Fiscalización

Artículo 6. Con el objeto de garantizar el desarrollo del Sector Marítimo, la Autoridad tendrá las siguientes atribuciones:

1. Promover la constitución y el desarrollo de empresa privadas o mixtas del Sector Marítimo, mediante el otorgamiento de garantías, arrendamiento de activos o cualquier otro medio.
2. Participar en el capital social de empresas privadas o mixtas mediante la adquisición de acciones u otros valores de las mismas que se establezcan.
3. Comprar, vender, arrendar y negociar con bienes de cualquier clase; otorgar concesiones; contratar personal técnico especializado; construir obras y planificar o ejecutar sus programas de conformidad con las disposiciones legales vigentes.



4. Analizar y presentar recomendaciones al Órgano Ejecutivo en relación con la clasificación de cargos y los niveles salariales y demás prestaciones que deberán regir para los funcionarios, directivos y técnicos con nivel ejecutivo de la Autoridad. A estos efectos, el Órgano Ejecutivo, por intermedio del Ministerio de la Presidencia, dictará las disposiciones reglamentarias pertinentes con el objeto de acoplar la legislación vigente sobre Carrera Administrativa a la naturaleza especialísima de los servicios que han de prestar los funcionarios de la Autoridad.
5. Disponer de sus recursos económicos con el objeto de mantener plenamente capacitados a los funcionarios al servicio de la Autoridad.
6. Establecer tarifas por los servicios que preste.
7. Cualesquiera otras atribuciones que el Órgano Ejecutivo o la ley le asigne.

Artículo 7. El Estado es solidariamente responsable de las obligaciones contraídas por la Autoridad.

Artículo 8. La Autoridad tendrá jurisdicción coactiva, la cual será ejercida por el Administrador, quien podrá delegarla en otros servidores de la institución.

Las certificaciones de auditores relativas a las obligaciones pendientes a favor de la Autoridad prestarán mérito ejecutivo, para los efectos de la jurisdicción coactiva que posee la Autoridad.

Artículo 9. La Autoridad está exenta del pago de cualquier clase o tipo de impuestos, contribuciones, tasas, gravámenes o derechos, excepto las cuotas de seguridad social, seguro educativo y riesgos profesionales.

La Autoridad gozará de todas las facilidades y privilegios que las leyes procesales conceden al Estado en las actuaciones judiciales en que sea parte.

Artículo 10. Sin perjuicio de las funciones que la Constitución le confiere a la Contraloría General de la República, la Autoridad deberá tener su propio sistema de auditoría.

Artículo 11. Toda ejecución de obras, adquisición o arrendamiento de bienes, prestación de servicios, operación o administración de bienes, o gestión de funciones administrativas que requiera la Autoridad se llevarán a cabo conforme a lo establecido en las disposiciones que regulan y reglamentan la contratación pública.

No obstante, el Órgano Ejecutivo podrá, por intermedio del Ministerio de la Presidencia, dictar las disposiciones reglamentarias que permitan a la Autoridad el tiempo más oportuno de entrega o cumplimiento en la ejecución de obras, suministros de bienes, o prestación de servicios, con el objeto de acoplar la legislación vigente sobre contratación pública a la naturaleza especialísima de los servicios que ha de prestar la Autoridad.

CAPÍTULO III Organización Administrativa

Sección Primera De la Estructura Orgánica

Artículo 12. La estructura orgánica de la Autoridad quedará compuesta de la siguiente forma:

- I. Órganos superiores de dirección:
 - a) la Junta Directiva
 - b) el Administrador
 - c) el Sub - Administrador



2. Organismos de servicios administrativos y de ejecución de programas:
 - b) la Dirección General de Marina Mercante
 - c) la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares
 - d) la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros
 - e) la Dirección General de la Gente de Mar
 - f) otras direcciones generales, sub-direcciones u unidades administrativas que sean creadas por la Junta Directiva.
3. El Consejo Asesor
4. El Instituto Panameño de Investigación Marítima.

El funcionamiento y la organización interna de cada una de las dependencias señaladas en este artículo se ajustará a lo especificado en el presente Decreto Ley y en los reglamentos que se dicten en desarrollo de la misma.

Artículo 13. La Autoridad podrá ejercer sus funciones y atribuciones directamente, o mediante instituciones existentes o que se constituyan, de acuerdo con los términos pactados en los respectivos convenios que al efecto celebre.

En atención a la coordinación que se requiere establecer entre la Autoridad Marítima de Panamá y la Autoridad del Canal de Panamá, y en consideración a las disposiciones del Título XIV de la Constitución Política y a la Ley 19 del 11 de junio de 1997, la Autoridad suscribirá con la Autoridad del Canal de Panamá todos aquellos convenios y acuerdos necesarios para garantizar su armónica interrelación, en cumplimiento de las obligaciones internacionales del Estado Panameño, de las cuales la Autoridad Marítima de Panamá es la responsable primaria.

Queda entendido que las funciones y atribuciones que este Decreto Ley le confiere a la Autoridad no afectan la competencia de la Autoridad del Canal de Panamá en las materias relacionadas con la administración, funcionamiento, conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá y actividades conexas, de conformidad con las normas constitucionales, la Ley 19 de 11 de junio de 1997 y sus reglamentos.

Sección Segunda De la Junta Directiva

Artículo 14. La Junta Directiva de la Autoridad estará compuesta por siete miembros y sus suplentes, a saber:

1. Un Ministro del Gabinete designado por el Presidente de la República, quien la preside, en su defecto, éste será reemplazado por el Vice-Ministro del ramo
2. el Ministro para Asuntos del Canal; en su defecto, éste será reemplazado por el Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá
3. un profesional con conocimiento y experiencia en Derecho Marítimo



4. un empresario con experiencia en el Sector Marítimo
5. un profesional destacado en formación de recursos humanos para el Sector Marítimo
6. un profesional destacado en Ciencias Náuticas
7. un profesional destacado en administración de recursos marinos.

Los Directores y suplentes señalados en los numerales 3 a 7, serán nombrados por el Órgano Ejecutivo.

Los Directores y sus suplentes permanecerán en sus cargos por un periodo de cinco (5) años, que coincidirá con el periodo presidencial, y podrán ser nuevamente nombrados por un periodo adicional.

Los Directores sólo podrán ser removidos de sus cargos por las causas previstas en este Decreto Ley.

Párrafo transitorio. Los primeros Directores de la Autoridad permanecerán en sus cargos hasta el 31 de agosto de 2004.

Artículo 15. Para ser Director de la Autoridad se requiere:

1. Ser de nacionalidad panameña, con reconocida probidad.
2. Ser mayor de 25 años de edad.
3. No haber sido condenado por el Órgano Judicial por delito doloso o contra la administración pública.
4. No tener, al momento de su designación, parentesco entre sí dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad con los otros miembros de la Junta Directiva.

Artículo 16. Los Directores de la Autoridad, por su condición, no recibirán salario ni gastos de representación, pero podrán recibir dietas por asistencia a las reuniones de la Junta Directiva.

Artículo 17. La Junta Directiva se reunirá en sesión ordinaria por lo menos una vez al mes, y en sesiones extraordinarias por convocatoria del Administrador o de dos de sus miembros.

La Junta Directiva sesionará con una mayoría de sus miembros, y sus decisiones se tomarán por mayoría de votos, de conformidad con lo que se establezca en el Reglamento Interno.

Artículo 18. Son funciones y atribuciones de la Junta Directiva:

1. Proponer al Órgano Ejecutivo la política de desarrollo del Sector Marítimo, así como la Estrategia Marítima Nacional.
2. Proponer al Órgano Ejecutivo el establecimiento de un método de valoración de los recursos del Sector Marítimo en el Sistema de Cuentas Nacionales, a fin de contar con herramientas para facilitar el proceso de planificación y la asignación de tales recursos.



3. Adoptar las políticas administrativas, científicas, y tecnológicas que promuevan y aseguren la competitividad y la rentabilidad del Sector Marítimo, y el desarrollo de sus recursos humanos.
4. Coordinar los servicios de la Autoridad con los de otras instituciones públicas que se vinculen directa o indirectamente con el Sector Marítimo.
5. Proponer y coordinar con los organismos competentes las medidas necesarias para la protección y conservación del medio ambiente marino.
6. Reglamentar y aprobar el plan anual y el proyecto de presupuesto anual de la Autoridad que sean elaborados por el Administrador.
7. Establecer la organización de la Autoridad y, en general, adaptar todas las medidas que estime convenientes para la organización y funcionamiento del Sector Marítimo.
8. Dictar el Reglamento Interno de la Autoridad y su propio reglamento interno.
9. Estructurar, reglamentar, determinar, fijar, alterar e imponer tasas y derechos por los servicios que preste la Autoridad.
10. Proponer al Órgano Ejecutivo la delimitación de las áreas marítimas y terrestres dentro de las cuales corresponderá a la Autoridad ejercer su jurisdicción.
11. Autorizar los actos y contratos por sumas mayores a un millón de balboas (B/.1,000,000.00).
12. Solicitar al Órgano Ejecutivo, si fuere indispensable, la obtención de servidumbres sobre terrenos particulares, o la expropiación de los mismos, para la realización de los objetivos de la Autoridad.
13. Resolver en última instancia las reclamaciones y recursos de los usuarios de la administración marítima nacional, dando fin a la vía administrativa en lo concerniente a los actos proferidos por el Administrador.
14. Supervisar la gestión del Administrador, ejercer control previo sobre sus actos y exigirle rendición de cuentas sobre los mismos.
15. Ratificar el nombramiento de los funcionarios directivos y técnicos con nivel ejecutivo de la Autoridad que le proponga el Administrador.
16. Atender las recomendaciones que emanen del Instituto Panameño de Investigación Marítima.
17. Las demás funciones contempladas en las leyes o reglamentos.

Artículo 19. Los Directores de la Autoridad serán suspendidos y, en su caso, removidos de sus cargos, por la comisión de delito doloso o contra la administración pública.

La medida de suspensión o remoción será aplicada sin perjuicio de cualquier sanción penal que corresponda.

Asimismo, los Directores podrán ser suspendidos o removidos por comprobada incapacidad física, mental o administrativa, mediante disposición del Órgano Ejecutivo.



Nº23,484

Gaceta Oficial, martes 17 de febrero de 1998

41

**Sección Tercera
Del Consejo Asesor**

Artículo 20. El Consejo Asesor estará integrado por los siguientes funcionarios:

1. el Sub-Administrador de la Autoridad
2. el Secretario General de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) del Ministerio de la Presidencia
3. el Director de Organismos Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores
4. el Director de Asuntos Internacionales del Ministerio de Trabajo y Bienestar Social
5. el Director General del Instituto Panameño de Comercio Exterior
6. el Presidente de la Cámara Marítima de Panamá
7. el Secretario General de una de las organizaciones sociales de trabajadores del mar panameños que a bien tenga sugerir el Ministro de Trabajo y Desarrollo Laboral

Artículo 21. El Sub-Administrador de la Autoridad fungirá como Secretario del Consejo Asesor, y podrá delegar sus atribuciones en cualesquiera de los directores de las Direcciones Generales.

Artículo 22. El Consejo Asesor se reunirá en sesiones ordinarias una vez por mes, o cuando la Junta Directiva estime necesario o conveniente su pronunciamiento.

Artículo 23. El Consejo Asesor tendrá las siguientes funciones:

1. Asesorar al Administrador de la Autoridad con respecto a los asuntos relacionados al Sector Marítimo, al cumplimiento de las funciones de la Autoridad, y al ordenamiento de las prácticas de las Competencias Marítimas que sean sometidos a su consideración.
2. Servir de enlace, por intermedio de los representantes respectivos, entre la Autoridad y los organismos representados en el Consejo Asesor.
3. Elevar mociones al Administrador para proponer acciones tendientes al mejoramiento, desarrollo y eficacia del Sector Marítimo.
4. Dictar su propio reglamento.

**Sección Cuarta
Del Administrador y Sub-Administrador**

Artículo 24. El Órgano Ejecutivo designará al Administrador y al Sub-Administrador de la Autoridad. El Administrador tendrá la representación legal de la entidad, la cual quedará



delegada en el Sub-Administrador en el caso de ausencia temporal o permanente del Administrador.

El Administrador también tendrá a su cargo la administración plena de la Autoridad y podrá realizar, sujeto a la autorización de la Junta Directiva en los casos en que este Decreto Ley así lo requiera, toda clase de operaciones, actos, convenios o contratos en las materias que conforme a este decreto ley se requieran.

Artículo 25. Para ser Administrador y Sub-Administrador de la Autoridad se requiere:

1. Ser de nacionalidad panameña, con reconocida probidad.
2. Ser mayor de 25 años de edad.
3. No haber sido condenado por la comisión de delito doloso o contra la administración pública.
4. Poseer título universitario en administración marítima, administración pública, administración de negocios, relaciones internacionales, derecho, ciencias económicas, ciencias políticas u otro grado universitario similar o equivalente a los títulos mencionados; ó

Haberse desempeñado durante un periodo de por lo menos cinco (5) años en actividades relacionadas con la dirección, manejo y administración del transporte marítimo o de recursos marinos, o con la administración o inspección de asuntos referentes a la seguridad de la navegación, o con la operación naviera en general.

Artículo 26. El Administrador y el Sub-Administrador serán nombrados por un periodo de cinco años, que coincidirá con el periodo presidencial, y podrán ser nombrados nuevamente por un periodo adicional.

Párrafo transitorio. El primer Administrador y Sub-Administrador de la Autoridad permanecerán en sus cargos hasta el 31 de agosto de 2004.

Artículo 27. Son funciones del Administrador:

1. Preparar y presentar a la Junta Directiva la propuesta para establecer un método de valoración de los recursos del Sector Marítimo en el Sistema de Cuentas Nacionales, a fin de contar con herramientas para facilitar el proceso de planificación y la asignación de tales recursos.
2. Preparar, para la aprobación de la Junta Directiva, las políticas, planes y programas del Sector Marítimo. Una vez aprobadas estas políticas y programas, los mismos serán ejecutados por las correspondientes Direcciones Generales de la Autoridad.
3. Preparar y presentar para la aprobación de la Junta Directiva el anteproyecto del presupuesto de la Autoridad.
4. Presentar a la Junta Directiva un informe anual y los informes que ésta le solicite.



5. Nombrar e instalar los órganos de asesoría, consulta, ejecución y coordinación de la Autoridad que estime conveniente, previa autorización de la Junta Directiva y de acuerdo al Reglamento Interno de la Autoridad.
6. Proponer a la Junta Directiva el nombramiento de los funcionarios directivos y técnicos con nivel ejecutivo de la Autoridad.
7. Nombrar, trasladar, ascender, suspender, separar y remover al personal subalterno, de conformidad con lo que al efecto establezcan la ley y el Reglamento Interno de la Autoridad.
8. Asegurar que las recomendaciones emanadas de las direcciones generales sean producto de un proceso de coordinación entre las mismas.
9. Celebrar los contratos, convenios, actos u operaciones que deba efectuar la Autoridad y cuyo monto no exceda un millón de balboas (B/1,000,000.00), con sujeción a lo establecido en la ley y sin perjuicio de que la Junta Directiva ejerza un control previo y posterior, y conforme a lo establecido en las disposiciones que regulan y reglamentan la contratación pública y los reglamentos de la Autoridad.
10. Vender, enajenar, permutar o traspasar bienes muebles e inmuebles de la Autoridad, cuyo valor no exceda los cincuenta mil balboas (B/50,000.00).
11. Reconocer, recaudar y fiscalizar los impuestos, tasas y otros conceptos que deban pagar todos los contribuyentes y usuarios de la Autoridad.
12. Resolver en última instancia las reclamaciones y recursos de los usuarios de la Administración Marítima nacional, dando fin a la vía administrativa en lo concerniente a los actos proferidos por los Directores Generales de la Autoridad.
13. Ejercer todas las demás funciones y atribuciones que señalen la ley, los reglamentos de la Autoridad y las que autoricen el Órgano Ejecutivo o la Junta Directiva.
14. Representar a la Autoridad en la Comisión Tripartita creada mediante el Decreto de Gabinete No. 76 de 11 de julio de 1990, por lo que el referido Decreto de Gabinete queda modificado en ese sentido.

Artículo 28. Le corresponderá al Sub-Administrador ocupar la vacante que se produzca en la posición de Administrador por renuncia o muerte de éste, o por cualquier otro motivo, hasta que se designe o tome posesión el correspondiente reemplazo.

El Sub-Administrador ejercerá aquellas funciones que le asigne la Junta Directiva y el Administrador, así como aquellas que se establezcan en el Reglamento Interno de la Autoridad.

Artículo 29. El Administrador y Sub-Administrador sólo podrán ser suspendidos o removidos de sus cargos por el Órgano Ejecutivo, en virtud de decisión adoptada con el voto de la mayoría de los miembros de la Junta Directiva, por manifiesta incapacidad física, mental o administrativa, o por haber sido sentenciados por la comisión de delito doloso o contra la administración pública.

La suspensión o remoción del Administrador o Sub-Administrador se aplicará sin perjuicio de cualquier sanción penal que corresponda.



CAPÍTULO IV
Dirección General de Marina Mercante

Artículo 30. Son funciones de la Dirección General de Marina Mercante:

1. Ejecutar de manera privativa todos los actos administrativos relativos al registro y matriculación de buques en la Marina Mercante Nacional.
2. Autorizar y asignar a otros funcionarios de la administración pública panameña designados por la Autoridad al efecto, la ejecución de actos relativos al registro provisional de buques e inscripción preliminar de títulos de propiedad y demás derechos reales a otorgarse sobre los buques matriculados en la Marina Mercante Nacional.
3. Fijar el concepto correspondiente para el pago de impuestos, tasas y otros cobros que deban pagar los buques matriculados en la Marina Mercante Nacional.
4. Ingresar todos los recaudos y remesas relativos a la Marina Mercante Nacional efectuados por los funcionarios adscritos a la Autoridad en el exterior, así como imponer sanciones a dichos funcionarios cuando incumplan sus obligaciones legales y disciplinarias.
5. Hacer cumplir, sobre los buques de registro panameño, las normas legales nacionales y aquellas que forman parte de los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, referentes a la seguridad de la navegación, la seguridad marítima, y la prevención y el control de la contaminación del mar.
6. Llevar a cabo, por sí misma o por medio de terceros, sean éstas entidades oficiales o particulares, nacionales o extranjeras, las investigaciones sobre accidentes marítimos y derrames o contaminación del mar en las que se viere involucrado un buque de registro panameño, o un buque de cualquier nacionalidad en los espacios marítimos y aguas interiores panameños.
7. Hacer cumplir las normas legales nacionales y aquellas que forman parte de los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, referentes al Control Portuario Estatal.
8. Imponer las sanciones que correspondan a quienes infrinjan las normas legales y reglamentarias referentes a la administración de la Marina Mercante Nacional.
9. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

CAPÍTULO V
Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares

Artículo 31. Son funciones de la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares:

1. Proponer y coordinar los planes de desarrollo del sistema portuario nacional y, en consecuencia, ejecutar las acciones adecuadas a estos fines.



2. Ejecutar un plan general para el desarrollo del sistema portuario nacional, de conformidad con las políticas emanadas de la oficina del Administrador.
3. Construir, mejorar, ampliar y conservar los puertos e instalaciones portuarias comerciales de uso público, de acuerdo a las políticas dictadas por la oficina del Administrador. La ejecución de las obras podrá realizarla por sí, o por intermedio de otros organismos especiales del Estado, o por particulares.
4. Explotar y operar los servicios portuarios señalados en el ordinal anterior, así como controlar y fiscalizar aquellos puertos e instalaciones que no opere directamente.
5. Operar los puertos e instalaciones portuarias nacionales que no sean dados en concesión a empresas privadas y que no sean puertos e instalaciones portuarias de la Fuerza Pública o de la Autoridad del Canal de Panamá.
6. Tramitar y fiscalizar las concesiones para la explotación de los puertos nacionales existentes y los que en el futuro se construyan.
7. Promover las facilidades de navegación, maniobra y atraque a los buques que recalen en los puertos nacionales y, en general, la provisión de los servicios que éstos requieran para el eficiente manejo de la carga y de los suministros usuales, y reglamentar estas actividades dentro de los recintos portuarios.
8. Embarcar, desembarcar, trasladar, almacenar, custodiar y entregar a los consignatarios o a sus representantes, por sí o por intermedio de concesionarios, las mercancías, productos u otros bienes que se embarquen o desembarquen.
9. Fijar el concepto correspondiente para el pago de las tasas y derechos por los servicios portuarios.
10. Fomentar la adecuación de las empresas marítimas auxiliares a las demandas del tráfico del Canal de Panamá y del sistema portuario.
11. Imponer las sanciones que correspondan a quienes infrinjan las normas legales y reglamentarias referentes a la administración portuaria y de las industrias marítimas auxiliares.
12. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

CAPÍTULO VI

Dirección General de Recursos Marinos y Costeros

Artículo 32. Son funciones de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros:

1. Administrar los recursos marinos y costeros del Estado Panameño.
2. Promover y coordinar con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, o su equivalente, los planes que garanticen un uso adecuado de los recursos marinos, costeros y lacustres, de manera que se permita su conservación, recuperación y explotación en forma sostenible.



3. Ejecutar, dirigir, fiscalizar y evaluar los programas de manejo costero integral, de acuerdo a las políticas emanadas de la oficina del Administrador.
4. Velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias que tienen por objeto regular la utilización de recursos marinos y costeros y el desarrollo de las actividades que en función de ella se realicen.
5. Proponer la adopción de normas pertinentes a la pesca para buques pesqueros de bandera extranjera en aguas bajo la jurisdicción de la República de Panamá.
6. Tramitar las solicitudes y mantener el registro de las licencias necesarias para la utilización de los recursos marinos y costeros del país, así como establecer las limitaciones y supervisar el desempeño adecuado de tales actividades.
7. Promover la participación coordinada de los sectores productivos como aliados estratégicos en la ordenación y desarrollo de la zona costera.
8. Establecer los mecanismos para el mejoramiento científico y tecnológico del personal involucrado en las actividades de administración de los recursos marinos y costeros.
9. Fomentar la investigación científica como elemento fundamental para el buen manejo de los recursos marinos y costeros.
10. Coordinar y acordar con las direcciones generales de la Autoridad y con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, o su equivalente, y proponerle al Administrador, las medidas necesarias para la protección y conservación del medio ambiente marino.
11. Fijar el concepto correspondiente para el pago de las tasas y derechos relativos a la explotación y uso de los recursos marinos y costeros.
12. Imponer las sanciones que correspondan a quienes infrinjan las normas legales y reglamentarias referentes a la administración de los recursos marinos y costeros.
13. Velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia ambiental y relativas al manejo, conservación, recuperación y explotación del medio ambiente marino.
14. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

CAPÍTULO VII Dirección General de la Gente de Mar

Artículo 33. Son funciones de la Dirección General de la Gente de Mar:

1. Hacer cumplir las normas legales vigentes sobre educación, formación, titulación, y guardia de la gente de mar, de conformidad con lo establecido en los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá.
2. Velar por el estricto cumplimiento de las normas mínimas de dotación para buques de registro panameño, en función de la seguridad de la navegación.



3. Administrar la Escuela Náutica de Panamá.
4. Autorizar, fiscalizar y supervisar el cumplimiento de los programas de educación y formación de cualesquiera otras instituciones en las cuales se impartan conocimientos sobre educación náutica o marítima en general.
5. Realizar las inspecciones sobre las condiciones de trabajo, vida y alojamiento de los tripulantes en los buques de bandera panameña, para asegurar la estricta aplicación de las leyes nacionales y convenios internacionales ratificados por la República de Panamá referentes al trabajo en el mar y en las vías navegables.
6. Rendir un informe escrito a las autoridades correspondientes, señalando las anomalías o las infracciones descubiertas durante las inspecciones contempladas en el numeral 5 del presente artículo, y recomendar la imposición de las sanciones que correspondan.
7. Fijar el concepto correspondiente para el pago de las tasas y derechos relativos a los servicios que preste.
8. Dar cumplimiento a las demás funciones que le señalen el Administrador y la Junta Directiva de la Autoridad.

CAPÍTULO VIII

Instituto Panameño de Investigación Marítima

Artículo 34. Créase el Instituto Panameño de Investigación Marítima como ente dirigente de investigación aplicada para el Sector Marítimo, al cual se integrarán los usuarios de todos los servicios brindados por la Autoridad.

Artículo 35. Son funciones del Instituto:

1. Realizar, fomentar y dirigir investigaciones aplicadas, con el propósito de impulsar el desarrollo ordenado y sustentable del Sector Marítimo.
2. Elaborar y presentar recomendaciones a la Junta Directiva de la Autoridad.

Párrafo transitorio. La Junta Directiva de la Autoridad nombrará a cinco (5) funcionarios para que integren la primera Secretaría Ejecutiva del Instituto, cuya función será promover la membresía del sector privado y proponer el reglamento interno de dicha institución. Una vez conformado, el Instituto establecerá su organización y funcionamiento.

CAPÍTULO IX

Disposiciones Transitorias

Artículo 36. A partir de la promulgación del presente Decreto Ley, cesarán en sus funciones y pasarán a integrar la Autoridad las siguientes entidades y departamentos de la administración:

1. la Dirección General Consular y de Naves del Ministerio de Hacienda y Tesoro



2. la Dirección General de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias
3. la Autoridad Portuaria Nacional
4. cualquiera otra dependencia que sea integrada a la Autoridad por el Órgano Ejecutivo.

Artículo 37. Se transfieren a la Autoridad todos los bienes, los derechos, el presupuesto y el personal pertenecientes a las dependencias mencionadas en el Artículo 36. Asimismo, la Autoridad asumirá las obligaciones de dichas dependencias, al momento de entrar en vigencia este Decreto Ley.

El Órgano Ejecutivo adoptará las medidas necesarias para hacer efectivas las transferencias a las que se refiere este artículo, respetando en todo caso los derechos adquiridos y las concesiones vigentes.

Artículo 38. Se transfieren a la Autoridad todos los bienes, los derechos, el presupuesto y el personal pertenecientes a la Escuela Náutica de Panamá. Asimismo, la Autoridad asumirá las obligaciones de dicha dependencia, al momento de entrar en vigencia este decreto ley.

Artículo 39. El Órgano Ejecutivo podrá delegar en la Autoridad algunas de las atribuciones que cumple el Registro Público en materia de constitución, modificación, cancelación o extinción de títulos de propiedad o hipotecas sobre naves; y de registro de medidas cautelares o conservatorias sobre las mismas.

Igualmente, el Órgano Ejecutivo podrá asignar a la Autoridad algunas de las funciones que actualmente cumple el Servicio Marítimo Nacional, a fin de lograr el fiel y cabal cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias que regulan los espacios marítimos de la República de Panamá.

Artículo 40. La Comisión Marítima Nacional estará encargada de llevar a cabo la transición de las entidades y dependencias que pasarán a integrar la Autoridad Marítima Nacional creada por el presente Decreto Ley, de conformidad con un decreto ejecutivo que será expedido a tal efecto.

CAPÍTULO XI

Disposiciones Finales

Artículo 41. A partir de la entrada en funcionamiento de la Autoridad, quedarán expresamente derogadas aquellas disposiciones legales que conforman las leyes y decretos que se indican a continuación, solamente en lo que concierne al establecimiento de la existencia de los entes, direcciones y departamentos que, en virtud del Artículo 36 del presente decreto ley, pasan a integrar la Autoridad: Ley No. 2 de 17 de enero de 1980, Decreto-Ley No. 17 de 26 de octubre de 1989, Decreto de Gabinete No. 33 de 9 de febrero de 1990, Ley No. 36 de 6 de julio de 1995, Ley No. 42 de 2 de mayo de 1974, Ley No. 2 de 11 de febrero de 1982, Decreto de Gabinete No. 225 de 16 de julio de 1969, Decreto No. 16 de 11 de mayo de 1979, Decreto No. 755 de 5 de octubre de 1971.



Nº23,484

Gaceta Oficial, martes 17 de febrero de 1998

49

El presente Decreto Ley deroga todas aquellas disposiciones legales y reglamentarias que le sean contrarias.

Artículo 42. Este decreto ley tendrá efectos inmediatos y entrará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los diez (10) días del mes de febrero de mil novecientos noventa y ocho (1998).

ERNESTO PEREZ BALLADARES
Presidente de la República
RAUL MONTENEGRO DIVIAZO
Ministro de Gobierno y Justicia
OLMEDO DAVID MIRANDA JR.
Ministro de Relaciones Exteriores, a.i.
MIGUEL HERAS CASTRO
Ministro de Hacienda y Tesoro
PABLO ANTONIO THALASSINOS
Ministro de Educación
LUIS E. BLANCO
Ministro de Obras Públicas
AIDA LIBIA M. DE RIVERA
Ministra de Salud
MITCHELL DOENS
Ministro de Trabajo y Bienestar Social

RAUL ARANGO GASTEAZORO
Ministro de Comercio e Industrias
FRANCISCO SANCHEZ CARDENAS
Ministro de Vivienda
CARLOS A. SOUSA-LENNOX M.
Ministro de Desarrollo Agropecuario
GUILLERMO O. CHAPMAN JR.
Ministro de Planificación
y Política Económica
JORGE EDUARDO RITTER
Ministro para Asuntos del Canal
LEONOR CALDERON A.
Ministra de la Juventud, la Mujer, la
Niñez y la Familia

OLMEDO DAVID MIRANDA JR.
Ministro de la Presidencia y Secretario
General del Consejo de Gabinete

AVISOS

AVISO
Yo, **HARRY CAICEDO**,
concedula Nº 282-685
aviso al público que he
vendido el negocio
denominado
" **HERRERIA
CAICEDO**" a la
sociedad anónima
**TALLER DE
HERRERIA CAICEDO**,
S.A. con el R.U.C.
57905-86- 3401188.
Este aviso se hace para
cancelar la licencia
industrial Nº 97-1254 y
cumplir con el artículo
777 del Código de
Comercio.
L-443-875-59
Segunda publicación

AVISO
Por este medio se hace
saber: Que el
establecimiento
denominado
Restaurante "EL VIEJO

PIPO", ubicado en calle
42, casa Nº 50,
Corregimiento de
Calidonia, Distrito de
Panamá, Provincia de
Panamá, ha sido
vendido. Por lo tanto se
comunica a todos los
interesados y al público
en general que dicho
restaurante funcionará
desde este momento
bajo la administración de
la sociedad anónima
denominada **PETRO
GON, S.A.**
L-443-920-41
Segunda publicación

**AVISO DE
DISOLUCION**
De conformidad con la
ley, se avisa al público
que mediante
Escritura Pública Nº
304 de 19 de enero de
1998, de la Notaría
Novena del Circuito e

inscrita en la Sección
de Micropelícula
Mercantil del Registro
Público, a la Ficha
338641, Rollo 58228,
Imagen 0002 el 6 de
febrero de 1998, ha
sido disuelta la
sociedad **MARLIN
DEVELOPMENT
CORP.**
Panamá, 12 de febrero
de 1998.
L-443-960-95
Única publicación

**AVISO DE
DISOLUCION**
De conformidad con la
ley, se avisa al público
que mediante
Escritura Pública Nº
248 de 16 de enero de
1998, de la Notaría
Novena del Circuito e
inscrita en la Sección
de Micropelícula
Mercantil del Registro

Público, a la Ficha
288579, Rollo 58039,
Imagen 0036 el 26 de
enero de 1998, ha sido
disuelta la sociedad
**CORPORACION
BELTON, S.A.**
Panamá, 5 de febrero
de 1998.
L-443-960-95
Única publicación

**AVISO DE
DISOLUCION**
De conformidad con la
ley, se avisa al público
que mediante Escritura
Pública Nº 303 de 19
de enero de 1998, de la
Notaría Novena del
Circuito e inscrita en la
Sección de
Micropelícula Mercantil
del Registro Público, a
la Ficha 338645, Rollo
58063, Imagen 0068 el
27 de enero de 1998,
ha sido disuelta la

sociedad **VENZEN
CORPORATION**.
Panamá, 5 de febrero
de 1998.
L-443-960-95
Única publicación

**AVISO DE
DISOLUCION**
De conformidad con la
ley, se avisa al público
que mediante Escritura
Pública Nº 132 de 7 de
enero de 1998, de la
Notaría Novena del
Circuito e inscrita en la
Sección de
Micropelícula Mercantil
del Registro Público, a
la Ficha 17793, Rollo
58011, Imagen 0031 el
23 de enero de 1998,
ha sido disuelta la
sociedad **LASMO
(UPL) INC.**
Panamá, 5 de febrero
de 1998.
L-443-981-34

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

4.1.3 Decreto Ejecutivo N° 455 de 3 de julio de 2014, que nombra al administrador de la autoridad Marítima de Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DECRETO EJECUTIVO N.º 445
De 3 de julio de 2014



Que nombra al Administrador de la Autoridad Marítima de Panamá

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

DECRETA:

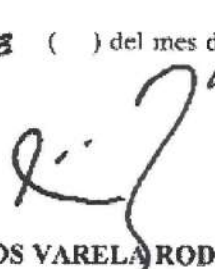
Artículo 1. Nómbrase a **JORGE BARAKAT PITTY**, con cédula de identidad personal N.º 8-733-2339, en el cargo de Administrador de la Autoridad Marítima de Panamá.

Artículo 2. Remítase el presente nombramiento a la Asamblea Nacional para su aprobación, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 161 de la Constitución Política de la República.

PARÁGRAFO: Para los efectos fiscales, este Decreto Ejecutivo comenzará a regir a partir de la toma de posesión.

COMUNÍQUESE Y CÚMPIASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 3 () del mes de julio del año dos mil catorce (2014).


JUAN CARLOS VARELA RODRÍGUEZ
Presidente de la República


ÁLVARO ALEMÁN
Ministro de la Presidencia



La Suscrita Subdirectora General de Gaceta Oficial

CERTIFICA:
QUE ESTE DOCUMENTO ES FIEL
COPIA DEL ORIGINAL


LICDA. YEXENIA RUIZ
Subdirectora General de Gaceta Oficial
PANAMÁ DE 30 DE 2017

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia Del recibo de pago, por los trámites de evaluación

Atendiendo al Artículo 26 del Capítulo II (de los contenidos mínimos y términos de referencia generales para los EsIA) del Decreto Ejecutivo N° 123 del 24 de agosto de 2009, que exigen la presentación del paz y salvo de MiAmbiente; se incorpora el documento en cuestión a continuación.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

4.2.1 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente a favor de la Autoridad Marítima de Panamá.



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 138626

Fecha de Emisión:

02	10	2017

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

01	11	2017

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA

Representante Legal:

JORGE BARAKAT PITTI

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

8NT

1

12532

Ficha

Imagen

Documento

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacifico

4.2.2 Copia del recibo de pago al Ministerio de Ambiente, por los trámites de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

98



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

51025

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA / 8NT-1-12532	<u>Fecha del Recibo</u>	2/10/2017
<u>Administración Regional</u>	Administración Regional de Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Cheque	2150	B/. 1,253.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 1,253.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 1,253.00

Observaciones

PAGO DE EIA CAT. II MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año
02	10	2017

Firma

Nombre del Cajero

Issamar Murillo



Sello

IMP 1



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N° 5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





ÍNDICE

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	1
5.1 Objetivo del Proyecto o Actividad y su Justificación	1
5.1.1 Justificación.....	8
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en la escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del Proyecto	9
5.2.1 Área de Influencia del Proyecto.....	11
5.2.1.1 Área de Influencia Directa del Proyecto	11
5.2.2 Área de Influencia Indirecta del Proyecto	13
5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el Proyecto, obra o actividad	14
5.3.1 Legislación	14
5.3.1.1 La Constitución Política de la República de Panamá	14
5.3.1.2 Legislación Ambiental Relevante al Proyecto (Ley General de Ambiente y Leyes Complementarias)	15
5.3.1.3 Legislación Relevante al Proyecto (Normativa Ambiental y Sectorial de Relevancia Ambiental)	22
5.3.1.4 Derecho Sanitario y de Salud Pública	25
5.3.1.5 Derecho Laboral.....	27
5.3.2 Normas de Uso de Suelo y Desarrollo urbano	29
5.3.2.1 Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del área del Canal	29
5.3.2.2 Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 1996 y actualización 2011-2026	30
5.3.2.3 Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 2011-2026.....	31
5.3.2.4 Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (generalmente conocido como “Plan Metropolitano”, MIVI, 1997)	32
5.3.3 Convenios Internacionales aplicables	32
5.3.4 Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto	33



5.3.4.1	Normas Técnicas	33
5.3.4.2	Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)	37
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad	38
5.4.1	Etapa de Planificación	38
5.4.2	Etapa de Construcción / Ejecución.....	39
5.4.2.1	Preparación del sitio.....	39
5.4.2.2	Dragado	46
5.4.2.3	Conformación del terreno donde se realizará la construcción de la terminal de crucero.	50
5.4.2.4	Construcción del puerto	53
5.4.2.5	Construcción de rompeolas y escollera.....	63
5.4.2.6	Construcción de edificaciones.....	73
5.4.2.7	Construcción de acceso y estacionamiento	75
5.4.2.8	Transporte de Materiales desde los Sitios de Préstamos (canteras).....	82
5.4.2.9	Retiro de las Instalaciones Provisionales y Maquinaria.....	85
5.4.2.10	Manejo de Desperdicios de la Construcción y Residuos Sólidos.....	85
5.4.3	Etapa de Operación y Mantenimiento	86
5.4.3.1	Funcionamiento de la terminal	86
5.4.3.2	Circulaciones terrestres.....	103
5.4.3.3	Funcionamiento del puerto	105
5.4.4	Etapa de Abandono.....	122
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	123
5.5	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	125
5.5.1	Infraestructura a Desarrollar	125
5.5.2	Equipo a utilizar	132
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	134
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	136



5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	137
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	137
5.7.1 Sólidos.....	138
5.7.2 Líquidos.....	139
5.7.3 Gaseosos	141
5.7.4 Peligrosos.....	142
5.8 Concordancia con los Planes de Uso de Suelo.....	145
5.8.1 Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal	145
5.8.1.1 Áreas de compatibilidad con la Operación del Canal	150
5.8.1.2 Áreas de uso mixto: Centro Urbano	151
5.8.2 Plan de Usos del suelo de la Autoridad del Canal de Panamá	151
5.8.3 Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 1996 y actualización 2011-2026	153
5.8.4 Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 2011-2026	155
5.9 Monto Global de la Inversión	155

Listado de Tablas:

Tabla 1 Distribucion espacial del area de influencia	11
Tabla 2 Coordenadas del AID - Terreno relleno “área de acopio de material”	11
Tabla 3 Coordenadas AID Tierra Marina de Isla Perico	12
Tabla 4 Coordenadas AID Agua, Oceano Pacífico	12
Tabla 5 Coordenadas del All.....	13
Tabla 6. Acuerdos Internacionales aplicables al Proyecto	32
Tabla 7 Dimensiones de las áreas de dragado	47
Tabla 8 Vertedero autorizado para el volumen resultante de la actividad de dragado.....	48
Tabla 9 Parámetros de entrada y resultados para un análisis de seakeeping para grandes buques de cruceros para olas de bajo periodo	66



Tabla 10 Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.	83
Tabla 11 Vías de traslado de la área.....	83
Tabla 12 Principales residuos sólidos a generar durante la construcción	138
Tabla 13 Coordenadas WGS84	139
Tabla 14 Principales Efluentes Líquidos que podrían generarse durante la Construcción.	140
Tabla 15 Lista de desechos peligrosos identificados para la construcción	142
Tabla 16 Categorías y Subcategorías de Ordenamiento Territorial del Plan Regional y Plan General de la Ley 21.....	147
Tabla 17. Categorías y Subcategorías de Ordenamiento Territorial del Plan Regional y Plan General de la Ley 21 en el area de influencia directa del proyecto	150

Listado de Figuras:

Figura 1. Imagen de la Terminal de Cruceros	2
Figura 2. Zonificación de la terminal.....	3
Figura 3. Imagen de la Terminal de Cruceros	4
Figura 4. Sección de la pasarela de embarque-desembarque.....	4
Figura 5 Imagen de la Plaza de acceso a la terminal.....	5
Figura 6. Sección de la cubierta de la terminal	6
Figura 7. Relleno existente frente al Centro de Convenciones Figali	41
Figura 8. Vegetación en el area de campamento.....	42
Figura 9 Area de campamento	42
Figura 10 Área de Acopio de Material	43
Figura 11 Area de estacionamiento de maquinaria	43
Figura 12. Área de Entrada al Proyecto de la Terminal de Cruceros	44
Figura 13. Estación de Bombeo en construcción próxima al proyecto	45
Figura 14. Antena de telefonía Celular.....	45
Figura 15. Área de dragado	46
Figura 16. Vertido de volumen resultante de la actividad de dragado.....	49
Figura 17. Área de Reclamo del Proyecto.....	51



Figura 18. Área Submarina – Posible Zona de préstamo.....	52
Figura 19. Distribución del material en el área de relleno	53
Figura 20. Condición de Amarre en Caso de Tormentas	55
Figura 21. Sección en muelle y Dolphin	56
Figura 22. Proceso constructivo del muelle.....	57
Figura 23. Hincado de Forro por Martillo Hidraulico	58
Figura 24. Perforación para construcción de pilas	58
Figura 25. Instalación de elementos prefabricados	59
Figura 26. Vaciado de la superficie del muelle.....	59
Figura 27. Instalación de facilidades auxiliares	59
Figura 28. Plataforma principal y estructura complementaria	62
Figura 29. muelle de servicio y apoyo	63
Figura 30. Operación de barcaza dividida para la construcción de la berma de estabilidad.....	64
Figura 31. Sistema de vertido del material	64
Figura 32. Construcción de capa de armadura.	65
Figura 33. Ubicación de Zanjas para Rompeolas y Diques de Contención.....	69
Figura 34. Rompeolas – Sección Típicas.....	71
Figura 35. Diques de contención.....	72
Figura 36. Diques de contención – secciones típicas.....	72
Figura 37. Localización de la pantalla de tablestacas	73
Figura 38. Imagen de plaza de acceso	74
Figura 39. Sección de vía de acceso	76
Figura 40. Zonificación de estacionamientos	82
Figura 41. Arena submarina – Fuente y rutas de traslado	84
Figura 42. Imagen de plaza de acceso	87
Figura 43. Zonificación PB – Embarque.....	88
Figura 44. Zonificación P1 – Embarque	88
Figura 45. Zonificación PB – Desembarque.....	89
Figura 46. Zonificación P1 – Desembarque	89
Figura 47. Zonificación PB – Transito	90



Figura 48. Zonificación P1- Transito.....	90
Figura 49. Planta de usos – Planta Baja	91
Figura 50. Planta de usos – Planta alta.....	92
Figura 51. Embarque pasajeros	93
Figura 52. Desembarque Pasajeros.....	94
Figura 53. Embarque de pasajeros en transito	95
Figura 54. Desembarque de pasajeros en transito	96
Figura 55. Embarque de tripulación	97
Figura 56. Desembarque tripulación	98
Figura 57. embarque pasajeros segundo muelle	99
Figura 58. Desembarque de pasajeros segundo muelle	100
Figura 59. Embarque de pasajeros en tránsito segundo muelle	101
Figura 60. Desembarque de pasajeros en tránsito segundo muelle	102
Figura 61. Principales Dimensiones consideradas el área de maniobras y zona de atraque.....	106
Figura 62. General y geometría del canal de acceso a la terminal de Cruceros de Amador	108
Figura 63. Disposición general y dimensiones del área de atraque.....	109
Figura 64. Cronograma de Ejecución de la Obra	124
Figura 65. Edificio Satélite 1 – Instalaciones exteriores (Operaciones).....	130
Figura 66. Edificio Satélite 2 (Operaciones)	130
Figura 67. Equipo de Dragado: TSHD (izq) – BHD y SHB (der)	133
Figura 68. Transporte y ensamble de tubería flotante	134
Figura 69. Plan Regional y Plan General de la Ley 21.....	146
Figura 70. Categorías de la Ley 21 en el área del Proyecto	148
Figura 71. Plan de Usos del Suelo del Canal de Panamá.....	152
Figura 72. Plan de Usos del Suelo del Canal de Panamá.....	153
Figura 73. Plan Maestro PEDT 1996.....	154

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima del Canal de Panamá
 Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Listado de Mapas:

Mapa 1 Ubicación del Proyecto..... 9

Anexos

Anexo 5.1 Documentos de solicitud del sitio de acopio de material y campamento frente al Figali.

Anexo 5.2 Planos de batimetría

Anexo 5.3 Informe de simulación del centro de simulación, investigación y desarrollo marítimo (SIDMAR) de la Autoridad Marítima del Canal de Panamá.

Anexo 5.4 Plano del proyecto.

Anexo 5.5 Anteproyecto de reutilización del agua pluvial y reutilización de las aguas tratadas.

Anexo 5.6 Solicitud de la compatibilidad con el Canal de Panamá.



5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

5.1 Objetivo del Proyecto o Actividad y su Justificación

El objetivo del Proyecto; es la Construcción de la Nueva Terminal de Cruceros de Amador, conceptualizado bajo la filosofía de un “Home Port”, que sea la terminal más moderna y segura del Pacífico Americano.

La capacidad de recepción inicial de los muelles de la terminal será de dos (2) embarcaciones de hasta 330 metros de eslora y 10.5 metros de calado. El diseño, tanto de los muelles como de las oficinas, deberá permitir un crecimiento futuro acorde con el tamaño de los cruceros proyectado a diez (10) años. Al ubicarse en Isla Perico, Panamá, forma parte integral del Plan de Desarrollo de Amador, mismo que busca impulsar la economía del sector, aprovechando la estratégica ubicación geográfica y las inmejorables condiciones naturales propias del sitio.

La construcción involucra las facilidades terrestres y marítimas para el desarrollo de la terminal. La zona de desarrollo terrestre contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una Terminal de Pasajeros con una dimensión de 11,020 m² y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m² y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m². También se incluyen otra serie de utilidades para el buen funcionamiento de la infraestructura y la construcción de zonas de almacenamientos, suministros, accesos peatonales y vehiculares, movilidad y estacionamientos.

Por otro lado, la zona de desarrollo marítima contará con un muelle con capacidad inicial de aguardar a dos buques de 360 metros de largo y capacidad para 5,000 pasajeros, rompeolas, muelles de mantenimiento, dársenas y su correspondiente señalización marítima.

Con respecto a los espacios de estacionamientos, el proyecto Terminal de Cruceros en Amador, instalará 380 unidades de estacionamiento en total, para ser distribuidos en 300 espacios para vehículos sedanes, 60 espacios para los buses de gran capacidad (60 pasajeros) y 20 estacionamientos para la zona de camiones de carga.

El proyecto de Terminal de Cruceros en Amador, ocupará un lote de terreno ubicado sobre la Isla Perico, en donde su único y principal acceso por vía terrestre, se dará a través del área de Amador, por la avenida del mismo nombre (Ave. Amador) y posteriormente sobre un tramo de la Calzada de Amador.



Figura 1. Imagen de la Terminal de Cruceros

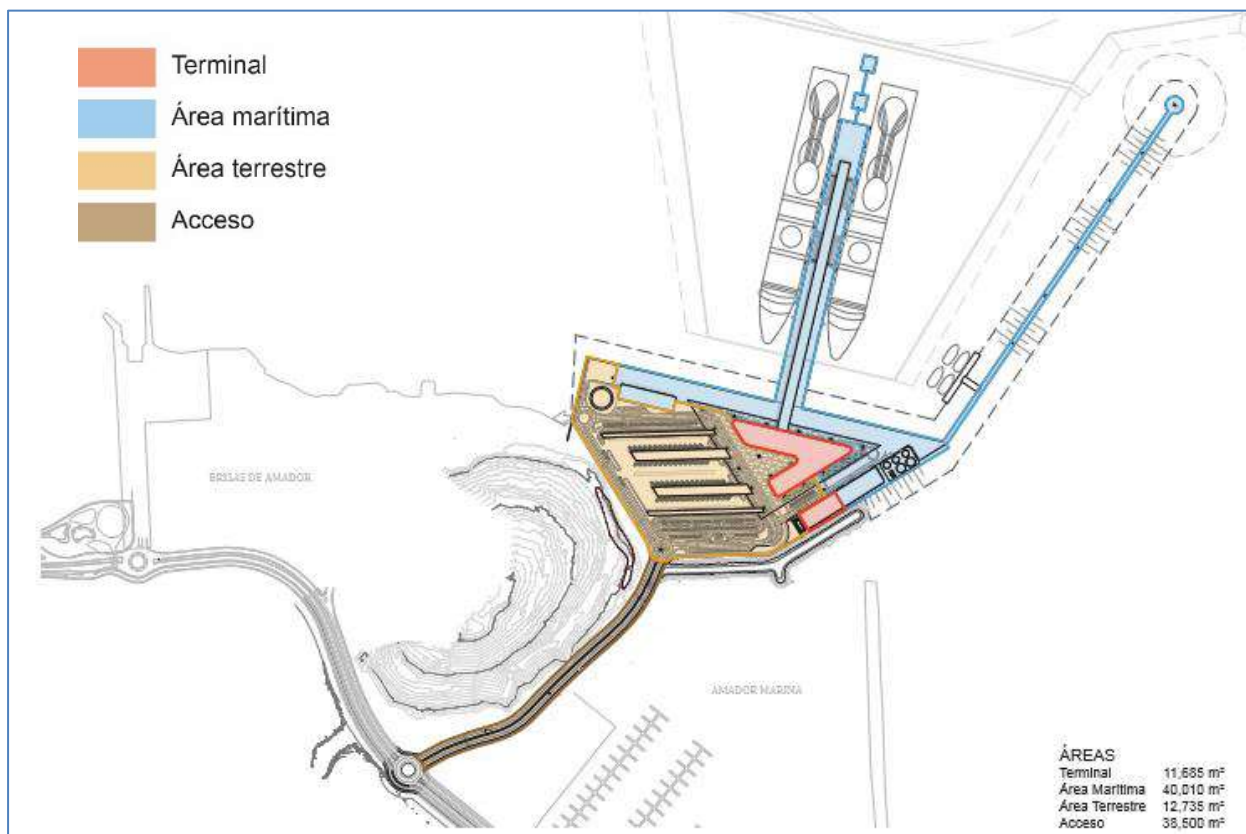


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

La zona terrestre será la que resuelva el complejo flujo de los diferentes vehículos sirven a la terminal, mientras que la zona marítima resuelve las labores de servicio, apoyo y suministro a los buques.



Figura 2. Zonificación de la terminal



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El proyecto se divide en tres grandes áreas,

- Acceso desde Calzada Amador hasta el área terrestre, creando una avenida de acceso de dos carriles en ambos sentidos, mediana con vegetación y amplias aceras para el uso de peatones y bicicletas.
- Área Terrestre que resuelve el flujo de los diferentes vehículos que sirven a la Terminal (taxis, autobuses, coches particulares, camiones de servicio, etc.). En el proyecto tiene mucha importancia el espacio destinado para autobuses, tanto del operador como particulares, ya que se requiere que las labores de transporte de los pasajeros se realicen de una forma rápida y eficiente.
- Área Marítima que resuelve todas las labores de suministro, apoyo y servicio a los buques. Área donde se gestiona el flujo de maletas de los cruceristas, el embarque de la tripulación y diferentes suministros y labores de mantenimiento que deben hacerse al buque durante su atraque.



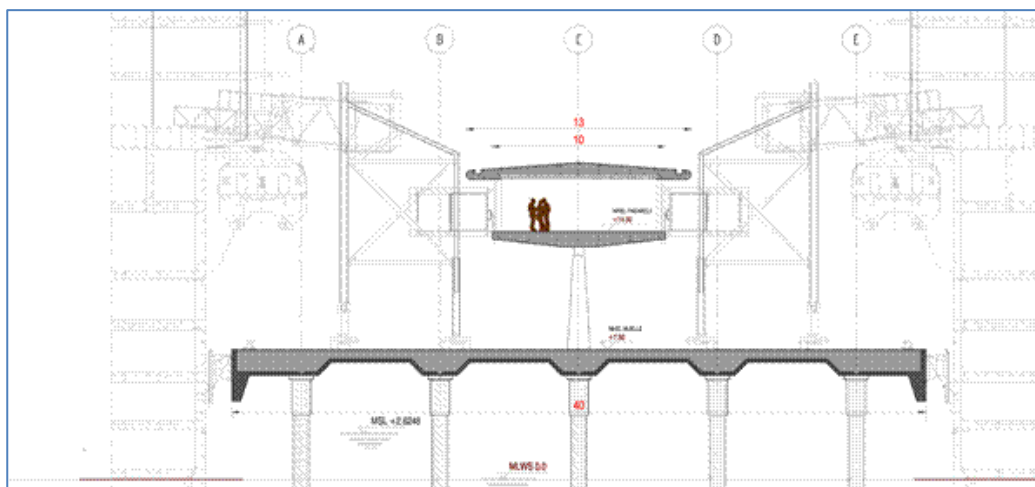
Figura 3. Imagen de la Terminal de Cruceros



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El embarque y desembarque de los cruceristas se realiza por medio de una pasarela elevada de manera que se separen totalmente el flujo de estos con las labores de mantenimiento relacionadas con el buque. De esta manera se garantiza la eficiencia y seguridad en las labores de embarque y desembarque.

Figura 4. Sección de la pasarela de embarque-desembarque



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



La terminal será un centro de servicios de transporte integrado que incluirá paradas de autobuses, taxis, servicios de alquiler de vehículos y autobuses de baja capacidad para la conveniencia de todos los pasajeros que circulen por la terminal.

Flujo de Pasajeros

La forma fluida del edificio deriva del flujo natural de equipajes y personas a través de los espacios. El diseño responde a tres focos de uso principales, el transporte, el manejo de equipajes y el flujo de pasajeros. La plaza cubierta funciona como punto de orientación y lugar de reunión. La plaza estará iluminada naturalmente, aunque protegida de los elementos –lluvia y sol-, incorporando facilidades para los usuarios de la terminal.

Figura 5 Imagen de la Plaza de acceso a la terminal



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Las entradas principales –para el equipaje y para los pasajeros- se localizan al lado de la plaza principal y son visibles desde la misma. A lo largo de la plaza hay una línea de parada de taxis, detrás de ésta línea se encuentran las plazas de estacionamiento de los autobuses, cubiertas y accesibles.

Programa

El edificio se ha diseñado para satisfacer todas las necesidades de la operación de embarque y desembarque de pasajeros hacia los buques.

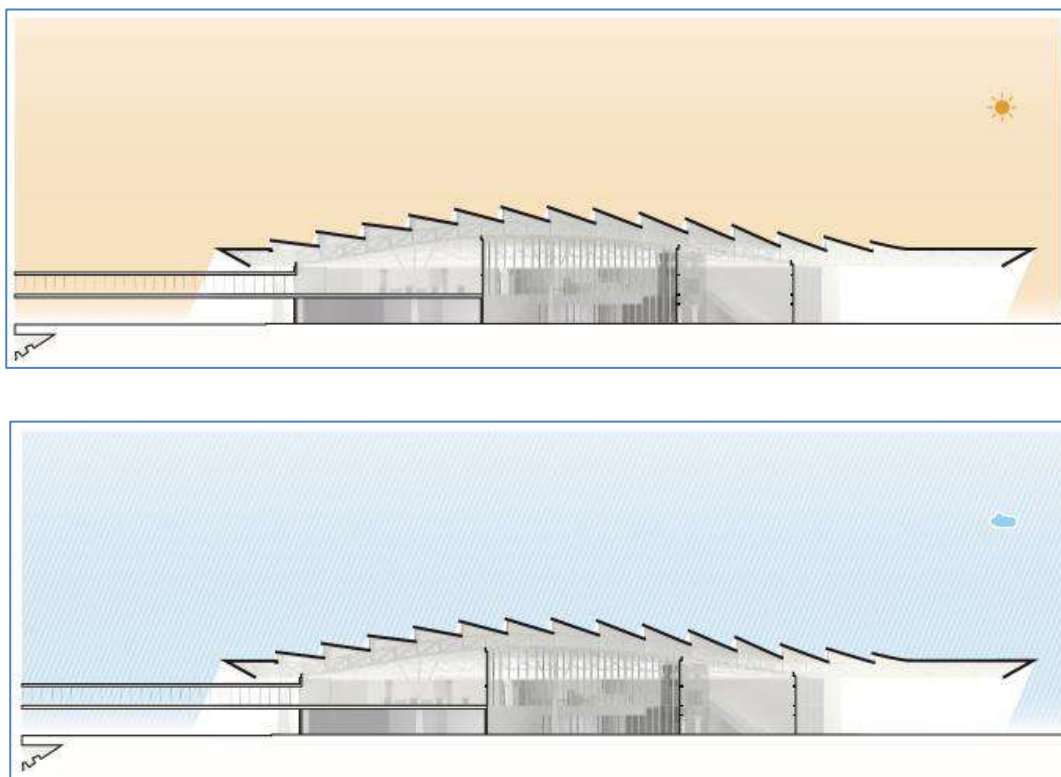
Existen usos secundarios como pueden ser las áreas de compras, las cafeterías, los restaurantes, etc. En cualquier caso, el funcionamiento del crucero siempre tiene



prioridad frente al resto de operaciones. Los espacios de embarque y desembarque, los equipamientos, el mobiliario y la señalización están diseñados expresamente para optimizar los flujos, mejorar la satisfacción de los pasajeros, mantener la seguridad y minimizar los recursos necesarios para su operación.

Criterios de diseño

Figura 6. Sección de la cubierta de la terminal



Entre los principales criterios de diseño podemos destacar los siguientes:

- **Confort:** Se busca un diseño que maneje el volumen de pasajeros de forma ágil para que el tránsito por la terminal sea lo más agradable posible para los cruceristas. La terminal está equipada con amplias y cómodas zonas de espera, bares y tiendas para el disfrute de los viajeros.
- **Servicio:** La terminal está pensada para dar un servicio ejemplar a 1200 personas/hora y está dotada de servicios de transporte de nivel internacional. Tiene acceso directo a la red urbana de autobuses, minibuses y distintos servicios de alquiler de vehículos.
- **Tiempo:** El diseño está planteado para manejar un volumen de 5500 personas en 5 horas.



- **Seguridad:** las circulaciones dentro del terminal transcurren dentro de los máximos estándares de seguridad portuaria garantizando la total seguridad de los usuarios.
- **Economía:** El diseño de la cubierta ha buscado conseguir un gran elemento protector con el menor peso posible y por tanto el menor costo. Por ello este elemento se resuelve a través de un space-frame, con muy pocos elementos de apoyo.
- **Sostenibilidad:** El diseño se basa en las mejores prácticas internacionales de sostenibilidad ambiental y se encuentra alineado con los estándares exigidos por la certificación LEED. La presencia de la cubierta arroja sombra sobre los espacios habitables y permite la entrada de luz natural difusa durante todo el año.

Sombra

La cubierta propuesta produce sombra sobre la mayoría de espacios de la terminal tanto en los espacios cerrados como en los abiertos. Al evitar la incidencia directa de la luz solar sobre el pavimento en los espacios abiertos se evita el efecto isla de calor y la radiación diferida sobre el ambiente produciendo un espacio público agradable y con una temperatura menor a la de las áreas circundantes.

Protección frente a la lluvia

El clima de Panamá, con una estación húmeda de 8 meses de duración requiere una atención especial a la protección frente al agua de lluvia. Estas precipitaciones de naturaleza diaria, breve y habitualmente intensa pueden llegar a producir grandes inconvenientes tanto a los usuarios como a las operaciones de la terminal. Por este hecho se ha previsto que todas las circulaciones peatonales dentro del edificio, de embarco y desembarco y de carga y descarga del terminal se produzcan a cubierto, bien sea dentro del edificio o bajo pérgolas.

Ventilación Natural

Tanto la orientación del edificio como sus cerramientos verticales sinuosos favorecen la rápida circulación de las brisas marinas y la generación de micro-corrientes. Esto reduce la temperatura de los cerramientos y disminuye la demanda energética del edificio. La incidencia de las brisas marinas refrescará también los espacios abiertos de la terminal, que sumado a la sombra proporcionada por la cubierta contribuirá en gran medida al confort térmico de la plaza.



Luz natural (Norte):

Los lucernarios, orientados a norte, dotarán de luz natural difusa durante la mayor parte del año lo que reducirá por un lado la necesidad de iluminación artificial y dotará al espacio de un alto nivel de confort lumínico durante la mayor parte de sus operaciones durante el día.

Recolección de agua de lluvia

El alto volumen de precipitaciones de Ciudad de Panamá durante la estación húmeda hace recomendable definir una estrategia para su reaprovechamiento. En el caso de la terminal se plantea el reaprovechamiento de las precipitaciones para usos no potables como puedan ser inodoros, riego, suministro a equipos, etc.

Generación de electricidad mediante paneles fotovoltaicos

La superficie de la cubierta presenta una enorme oportunidad desde el punto de vista energético. Su extensión, sumada al grado de inclinación de los lucernarios, permiten obtener un rendimiento óptimo en el uso de paneles fotovoltaicos.

5.1.1 Justificación

La relación del hombre con el mar tiene connotaciones prácticas y poéticas extraordinarias, tanto por su cercanía como por su paradójica inaccesibilidad. El mar ha marcado fronteras en la exploración humana, ha condicionado las bases del comercio y ha sido al mismo tiempo factor decisivo en el devenir de la civilización.

Al día de hoy, el tráfico marítimo supone el principal medio para el transporte de mercancías a nivel global y tiene capacidad para mover 31 millones de personas al día en cruceros.

La terminal de cruceros será la puerta de entrada a Panamá para miles de personas al año y por ello se ha planteado un diseño atractivo, icónico e innovador que funcionará como una máquina de precisión.

Conscientes del crecimiento mundial y regional del mercado de cruceros y los nuevos mega buques que se encuentran navegando unos, y en fabricación otros, lleva al Gobierno, por intermedio de Autoridad Marítima de Panamá, a tomar la decisión de promover un proceso para la selección de contratista a fin de “Elaborar los Estudios, Diseños, Desarrollo, Aprobación de Planos y Construcción de la Terminal de Cruceros”, necesarias para la operación de una terminal de cruceros en la entrada Pacífica del Canal de Panamá, específicamente en Isla Perico, Calzada de Amador, Ciudad de Panamá.



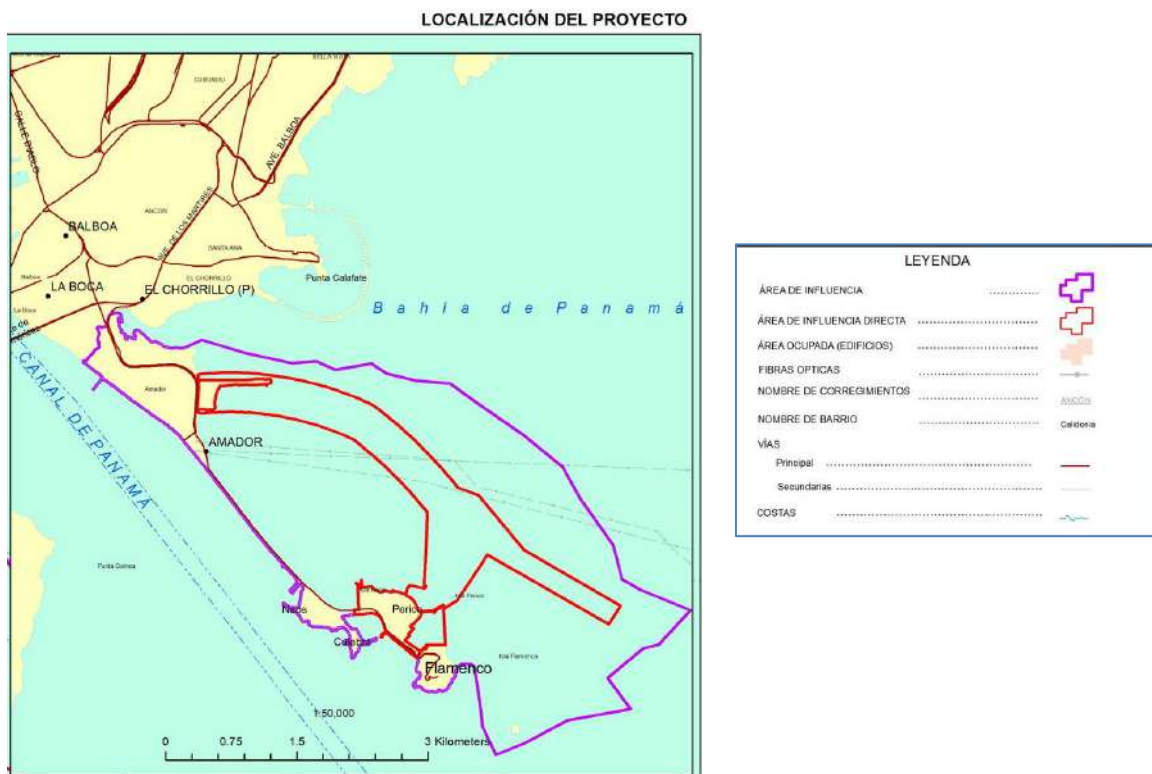
Este proyecto conllevará beneficios socio económicos mediante la generación de empleos directos e indirectos, al mismo tiempo impulsará la economía del país, debido a que será una entrada directa de turismo al país.

Además, el acuerdo a la Ley 21 de 2 de julio de 1997, por cual se adopta el Plan Regional y el Plan General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, los polígonos cedidos por concesión para el desarrollo del proyecto corresponden con el uso que se le pretende dar cumplimiento con la ley.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en la escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del Proyecto

El Proyecto Terminal de cruceros de Amador ,se encuentra ubicado en la Calzada de Amador, en el corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá (ver Mapa 1):

Mapa 1 Ubicación del Proyecto



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá. **Mapa a Escala: 1:50,000.**

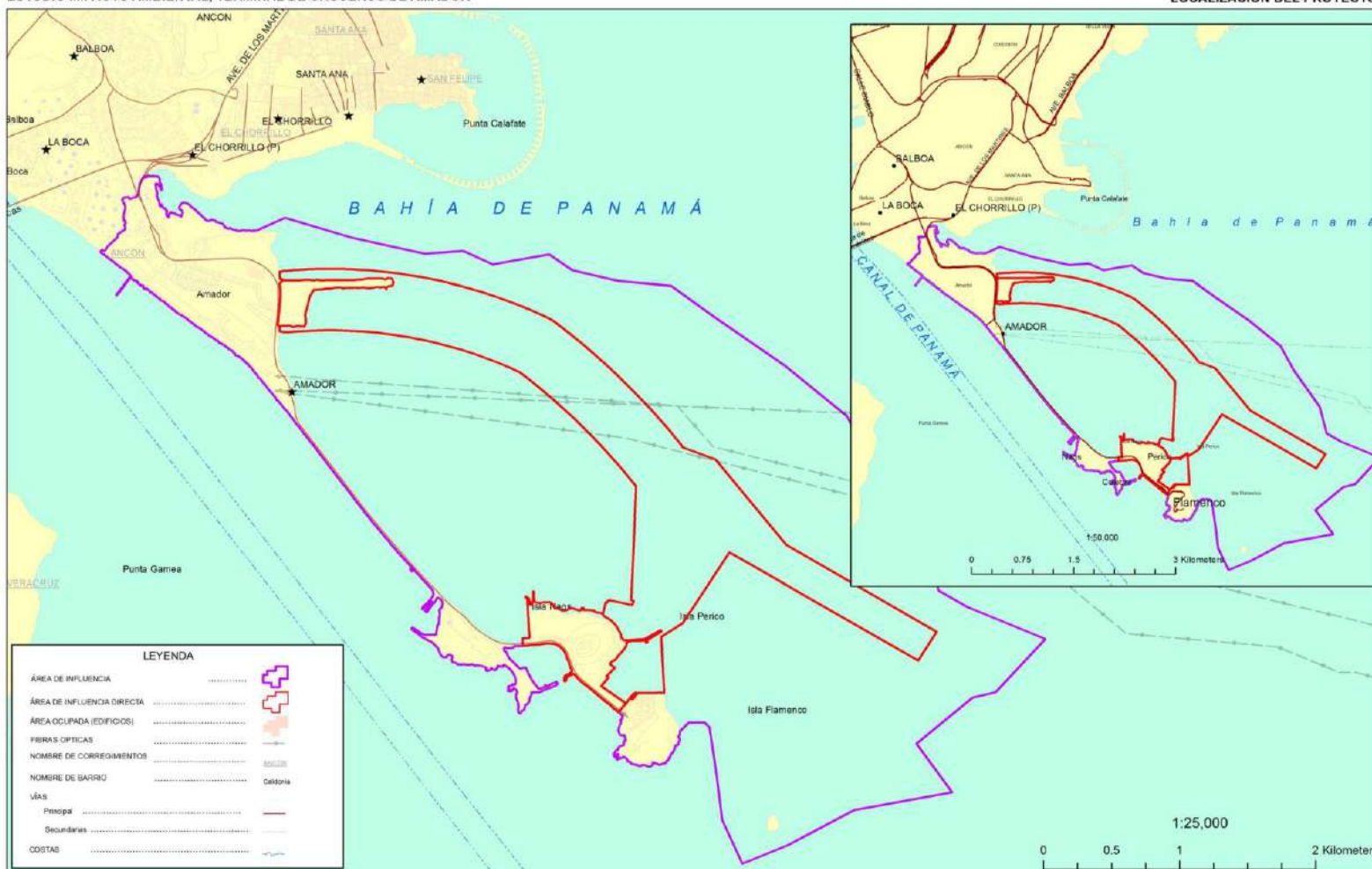
Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL, TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá. Mapa a Escala: 1:25,000, y 1: 50,000.



5.2.1 Área de Influencia del Proyecto

El Art. 2 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 define al área de influencia de un Proyecto como el “espacio y superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un Proyecto, obra o actividad”. Éste, a su vez, se subdivide en Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).

Tabla 1 Distribucion espacial del área de influencia

Distribución Espacial del Área de Influencia		
Obra	Superficie Km²	Superficie %
Área de Influencia Indirecta	11.769	78
Área de Influencia Directa	3.184	21
Total	14.953	100

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.2.1.1 Área de Influencia Directa del Proyecto

El Área de Influencia Directa (AID) se define como el área sobre la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un Proyecto, obra o actividad y un impacto directo es aquel impacto ambiental primario de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar.

En este contexto, el AID comprende una superficie aproximada de 3.184 km² (318.4 has), definida por área acuática y terrestre. El área acuática corresponde al océano pacífico con una superficie de 2.781km² (278.1 has) correspondiente a la zona marítima de la terminal de crucero, dársenas, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcasas.

El área terrestre está conformada por Isla Perico 0.108km² (10,8 has) y el área de relleno frente a Centro de convenciones Figali “área de acopio de material y campamento” 0.295km² (29.5 has).

A continuación, se presentan las coordenadas del AID. DATUM: WGS84

Tabla 2 Coordenadas del AID - Terreno relleno “área de acopio de material y campamento”

Coordenadas del Área de Influencia Directa (Tierra Relleno)					
Estación	Coordenadas UTM		Estación	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	659999.01	988455.59	13	660501.25	988396.34
2	660097.39	988448.72	14	660404.22	988399.66

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Coordenadas del Área de Influencia Directa (Tierra Relleno)					
3	660197.04	988453.11	15	660304.97	988388.09
4	660294.68	988449.46	16	660215.12	988363.23
5	660394.52	988450.44	17	660182.47	988269.83
6	660494.51	988450.79	18	660167.02	988172.83
7	660593.76	988458.09	19	660120.79	988115.46
8	660693.27	988463.86	20	660024.57	988116.50
9	660789.00	988465.48	21	659969.20	988205.80
10	660774.26	988406.22	22	659977.51	988305.45
11	660699.13	988401.72	23	659977.49	988405.01
12	660600.58	988397.61			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

En el CD del estudio de impacto ambiental se incluyó el shipe file del área efectiva del Área de acopio de material y campamento.

Tabla 3 Coordenadas AID Tierra Marina de Isla Perico

Coordenadas del Área de Influencia Directa (Tierra Marina)					
Estación	Coordenadas UTM		Estación	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	662768	985875	8	662087	985526
2	662661	985805	9	661884	985773
3	662504	985733	10	661803	986010
4	662435	985597	11	661799	986097
5	662359	985456	12	662017	986042
6	662523	985342	13	662451	985912
7	662468	985277	14	662584	985809

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Tabla 4 Coordenadas AID Agua, Oceano Pacífico

Coordenadas del Área de Influencia Directa					
Estación	Coordenadas UTM		X	Y	
	X	Y		X	Y
1	664753.95	985783.23	20	661535.86	987863.95
2	664369.77	985829.48	21	661057.39	988007.43
3	663935.87	986077.93	22	660562.78	988077.29
4	663502.59	986327.46	23	660063.29	988071.93
5	663146.29	986241.66	24	660188.14	988295.77

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Coordenadas del Área de Influencia Directa					
6	662832.38	985863.45	25	660626.92	988394.44
7	662781.45	985419.52	26	660567.32	988456.29
8	662358.52	985456.19	27	660070.81	988449.26
9	662434.52	985596.85	28	660331.46	988534.20
10	662503.66	985733.48	29	660830.13	988503.28
11	662661.19	985805.01	30	661320.29	988406.49
12	662767.63	985875.01	31	661793.29	988245.54
13	662584.03	985808.57	32	662210.79	987977.19
14	662451.27	985912.40	33	662577.52	987637.60
15	662390.76	986094.48	34	662910.62	987264.96
16	662572.73	986364.41	35	663304.11	986986.61
17	662594.67	986863.93	36	663623.65	986602.04
18	662318.31	987258.06	37	664028.27	986318.22
19	661956.47	987602.82	38	664461.01	986067.75

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

En el CD del estudio de impacto ambiental se incluyó el shipe file del área efectiva del Área de Influencia Directa (área de relleno, tierra marina y agua), y del área efectiva de la Terminal de Crucero de Amador a construir y operar.

5.2.2 Área de Influencia Indirecta del Proyecto

El área de influencia indirecta (AII) se define como aquella área sobre la cual se pueden dar impactos indirectos de las acciones de un Proyecto, obra o actividad. Un impacto indirecto es aquel impacto ambiental secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana.

En este caso, el AII está relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones volquetes del Proyecto utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de obra. El área total del AII es 11.769 km² (1176.9 has), incluyendo el Área de influencias es de aprox. 14.953km² (1495.3 has).

A continuación, se presentan las coordenadas del AII.

Tabla 5 Coordenadas del AII

Coordenadas del Área de Influencia Indirecta					
Estación	Coordenadas UTM		X	Y	
	X	Y		X	Y
1	659102.39	989159.21	20	663624.72	986600.77
2	659487.97	988894.05	21	662911.67	987263.68
3	660406.82	988794.60	22	662212.06	987976.12
4	661382.84	988639.86	23	661321.90	988406.07
5	662318.13	988480.18	24	660333.12	988534.22

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Coordenadas del Área de Influencia Indirecta					
6	663227.60	988144.87	25	660149.59	988078.30
7	664029.97	987549.42	26	661141.66	987987.78
8	664599.29	986736.90	27	662021.56	987545.79
9	665163.87	985998.12	28	662590.84	986777.48
10	665251.69	985435.22	29	662359.74	986025.65
11	664823.07	984821.61	30	661802.74	986010.20
12	664113.84	984510.29	31	661989.49	985489.40
13	663301.13	984329.81	32	661659.03	985602.77
14	663008.30	985198.51	33	660976.65	985884.10
15	662446.16	984984.86	34	661081.73	986195.98
16	662830.98	985862.56	35	660482.27	986900.63
17	663501.15	986328.30	36	659867.54	987685.42
18	664368.33	985830.31	37	659126.86	988295.39
19	664462.45	986066.92	38	658661.26	988656.07

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el Proyecto, obra o actividad

Dentro de las legislaciones y normativas nacionales ambientales, aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

5.3.1 Legislación

5.3.1.1 La Constitución Política de la República de Panamá

Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983. En el Título III, denominado Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo VII, se consagra adecuadamente el Régimen Ecológico, dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

El referido Capítulo consta de cuatro artículos, los cuales establecen lo siguiente: el Artículo 114 garantiza que es deber del Estado que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 115 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. El Artículo 116 dispone que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará las medidas necesarias para garantizar



que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. Y por último, el Artículo 117 establece que mediante Ley se reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

5.3.1.2 Legislación Ambiental Relevante al Proyecto (Ley General de Ambiente y Leyes Complementarias)

En el marco de esta normativa Constitucional se desarrolla la legislación ambiental de la República de Panamá, a continuación, el análisis de las normas aplicables al Proyecto:

Ley 8 de 25 de marzo de 2015 “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”.

La Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, o Ley General de Ambiente, establece dictámenes para el Estado panameño en función de integrar la gestión ambiental a los quehaceres del desarrollo. Los mecanismos para hacer eso son, entre otros, la institucionalidad ambiental, creándose la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), como ente “*rector del Estado en materia de recursos naturales y ambiente*” (Título III, artículo 5), otro es la Responsabilidad Ambiental (Título VIII), pero los principales que atañen a lo presentado son los instrumentos de gestión ambiental, creados a partir del Título IV de esta ley, encerrando los artículos del 22 al 55 de la misma, abarcando nueve capítulos.

La Evaluación de Impacto Ambiental es uno de los principales instrumentos de gestión ambiental, y se encuentra regulado a través del **Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009**, siguiendo las bases del Título IV, Capítulo II de la Ley General del Ambiente, sobre su elaboración, procedimiento y parámetros generales, lo cual fundamenta jurídicamente la elaboración del presente documento. Esto no significa, sin embargo, que otros instrumentos de gestión ambiental no apliquen en el caso de la presente obra.

De las normas arriba mencionadas, así como de los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación en el **Decreto Ejecutivo N° 155 de agosto de 2011**, deriva igualmente la obligación de cumplir con la **Resolución N° AG – 0292 de 14 de abril de 2008**, por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y



reubicación de fauna silvestre. La obligación de presentar estos planes se encuentra en todas las categorías de EslA.

5.3.1.2.1 Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, “Por el cual se reglamentan el uso de las aguas”.

El Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, reglamenta el uso de este vital recurso en todo el territorio nacional. Se establece en sus tres primeros artículos, que son bienes de dominio público del estado de aprovechamiento libre y común todas las aguas fluviales, lacustres, marítimas, subterráneas y atmosféricas, comprendidas dentro del territorio nacional, continental e insular. Las disposiciones establecidas en este Decreto Ley son de orden público e interés social y cubren las aguas que se utilicen para fines domésticos y de salud pública, agrícola y pecuaria, industriales y de cualquier otra actividad. A su vez, en el Artículo 15 se establece que el derecho del agua podrá ser adquirido sólo por permiso o concesión para uso provechoso, estableciéndose preferencias entre los diferentes usos.

Esta Ley fue reglamentada por el **Decreto N° 70 de 27 de julio de 1973**, “Por el cual se reglamentan los permisos y concesiones para el uso del agua.” (Referirse a los Artículos 7 y 8), emitido por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario se refiere al otorgamiento de permisos y concesiones para el uso del agua.

Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la República y se dictan otras disposiciones.

Esta Ley desde su primer artículo establece como su finalidad, “la protección, conservación mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República”. Todo Proyecto que pueda afectar los bosques panameños debe contar con la observancia de esta Ley. No todas sus disposiciones son de importancia para el Proyecto, pero su artículo 3, que establece como objetivos fundamentales de esta disposición diversos cometidos, tiene algunos que sí lo son, en materia de acciones orientadas a: 1) Proteger, conservar e incrementar los recursos forestales existentes en el país y promover su manejo y aprovechamiento racional y sostenible; y 11) Armonizar los planes y Proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Ley 30, de 30 de diciembre de 1994. Reforma al Artículo 7 de la Ley 1, Esta Ley exige un estudio de impacto ambiental a todo Proyecto o actividad humana que deteriore o afecte el medio natural. Además, el Artículo 1 de esta Ley reforma el Artículo 7 de la Ley Forestal, el cual indicaba, en términos generales, que los EslA deberían ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias forestales. Sin embargo, con la modificación



realizada en la Ley 30, los EsiA podrán ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico.

Dentro de esta normativa relativa a los permisos sobre el componente vegetal del medio ambiente, es pertinente el cumplimiento del cálculo y de los correspondientes pagos emanados de la **Resolución N° AG -0235 – 2003 de 12 de julio de 2003**, por el cual se establece una tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Ley 24, de 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre. Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Dicha Ley establece, en su Artículo 41 que, toda persona o institución pública o privada que desee realizar alguna actividad o Proyecto que por su naturaleza tenga impacto sobre los recursos de vida silvestre, deberá presentar a la ANAM, un estudio de impacto ambiental de tal actividad o Proyecto, previo a la ejecución del mismo.

Resolución N° AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción en Panamá. Declara a 433 especies de animales silvestres como amenazados y dentro de algunas de las siguientes Categorías de Protección: Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD). Por otra parte, incluye a más de 1,000 especies de plantas como amenazadas.

Resolución N° AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008. Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. En su Artículo 1, dicha Resolución advierte que los EsiA categoría II y III, deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de la ANAM, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, de acuerdo a lo establecido en la referida Resolución.

Ley 14 del 28 de octubre de 1977. Por la cual se aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Mediante la cual se incluyen, de acuerdo al grado de amenaza generado por el comercio internacional, a las diferentes especies de plantas y animales silvestres en los denominados Apéndices I y II.

Ley 14 de 5 de mayo de 1982. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación. En el Artículo 19 establece que “Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal “. Además, indica en su Artículo 24 que “En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate”.

Ley 58 de 7 de agosto de 2003. Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864). Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales. En dicha resolución, la ANAM en coordinación con el INAC han considerado que cada EsIA presentado a la ANAM que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1 ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del

Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo a los criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desaprobe el EsIA.

Por otra parte, en su Artículo 2, establece que todo propietario, tenedor o administrador de actividades, obras o proyectos cuyo EsIA, Planes de Manejo o Adecuación (PAMA) o cualquier otro procedimiento evaluativo administrado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), deben incluir en el término no mayor de un año, el registro del bien patrimonial dentro de los requisitos requeridos para la aprobación satisfactoria del instrumento aprobado. Mientras que en su Artículo 3 ordena que las actividades, obras, proyectos, usos o aprovechamientos que actualmente estén generando impactos ambientales positivos o negativos al Patrimonio Histórico de la Nación registren su custodia ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, de modo que las autoridades competentes procedan a realizar las inspecciones correspondientes para estimar el estado de la afectación.

Resolución N° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. Se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas. Dicha resolución establece una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará



un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente. Según se categorice el área, el cobro será de la siguiente manera:

- *Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros = B/. 5,000.00/hectárea.*
- *Humedales (manglares, oreysales y actívaes) = B/. 10,000.00/hectárea.*
- *Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/. 3,000.00/hectárea.*
- *Bosques secundarios jóvenes = B/. 1,000.00/hectárea.*
- *Sotobosque = 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.*
- *Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/. 500.00/hectárea.*
- *Cuando la tala o eliminación de vegetación se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.*

Resolución N° AG-0712-2004. Que adopta el Pacto Ético entre la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el registro de consultores ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente. El objetivo principal del referido Pacto Ético es el de garantizar la veracidad de la información que se entrega en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales y sus respectivos planes de manejo, tanto en su contenido como en el perfil de los profesionales que los firman.

Decreto Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

5.3.1.2.2 Ley N° 21 de 1997, por la cual se aprueba el plan Regional de Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.

Esta norma que corresponde a un ejemplo participativo, técnico y completo de ordenamiento territorial para las áreas revertidas a Panamá:

“Artículo 5. Los planes de usos de suelo constituyen el compendio de información ordenada, coherente y científica, mediante los cuales se determinan las diferentes categorías de usos del suelo de la región interoceánica. Dichos planes sientan las bases normativas para el ordenamiento de los usos del suelo y delimitan los espacios geográficos sobre los cuales se aplican. En consecuencia, servirán de base para establecer la zonificación detallada que realicen las autoridades



competentes, en particular el Ministerio de Vivienda, en lo concerniente al desarrollo urbano”.

El siguiente artículo 6 del Plan General, establece y define un área denominada *área de compatibilidad con la operación del canal*, destinada al funcionamiento, protección, ampliación canal de Panamá y otros usos del suelo compatibles con esa función.

Además, señala en su artículo 7, *“En el caso de las autoridades de usos del suelo en el área de compatibilidad con la operación del canal, que se soliciten a la Autoridad de la Región Interoceánica serán expedidas por la Autoridad de la Región Interoceánica si las considera consistentes con los objetivos del Plan General, previo permiso de compatibilidad de la Autoridad del Canal de Panamá, emitido mediante resolución motivada”.*

“Las autorizaciones de los usos del suelo expedidas, serán suspendidas o canceladas por la Autoridad de la Región Interoceánica, antes del vencimiento del término otorgado citando, a juicio de la Autoridad del Canal de Panamá, se incumplan los términos y condiciones del permiso de compatibilidad, o cuando las áreas de usos del suelo se requieran para el funcionamiento, protección o ampliación del canal sin perjuicio, en este último caso de las indemnizaciones que deba reconocer la Autoridad del Canal de Panamá”.

Para suspender o cancelar autorizaciones expedidas, la Autoridad de la Región Interoceánica tiene el término de 30 días calendario, contado a partir de la fecha en que se reciba la solicitud por parte de la Autoridad del Canal de Panamá. En caso de que la Autoridad de la Región Interoceánica no lo haga dentro del término indicado se entenderá que la autorización ha sido suspendida o cancelada, en cuyo caso la Autoridad del Canal de Panamá notificará la suspensión o la cancelación del permiso de compatibilidad según sea el caso.

Por su parte el artículo 8 indica que *“Cuando la Autoridad de la Región Interoceánica requiera del permiso de compatibilidad de la Autoridad del Canal de Panamá ésta tiene un término no mayor de 90 días calendario, contado a partir de la fecha en que reciba la solicitud de la Autoridad de la Región Interoceánica para aprobar o desaprobado la solicitud.*

Si el término a que se refiere el párrafo anterior transcurre sin que la Autoridad del Canal de Panamá haya respondido a la solicitud del permiso de compatibilidad, a que hace referencia el artículo 7 de la Ley, la Autoridad de la Región Interoceánica podrá expedir la autorización.



En caso en que la decisión de la administración de la Autoridad del Canal de Panamá concerniente al permiso de compatibilidad, se refiera a usos propuestos para las áreas señaladas en el párrafo segundo del artículo 310 de la Constitución Política y sea desfavorable, la Autoridad de la Región Interoceánica podrá recurrir ante la junta directiva de la Autoridad del Canal de Panamá cuya decisión será definitiva.

En el supuesto de que la decisión de la Autoridad del Canal de Panamá, concerniente al permiso de compatibilidad, se refiera a usos propuestos para otras áreas contempladas en el artículo 6 de esta Ley y sea desfavorable, la Autoridad de la Región Interoceánica podrá recurrir ante el Consejo de Gabinete, cuya decisión será definitiva.

5.3.1.2.3 Ley No. 44 de 2006. “Que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos, Unifica las distintas competencias sobre los Recursos Marino – Costeros, la Acuicultura, la Pesca y las actividades conexas de la Administración Pública y dicta otras disposiciones”.

Esta normativa crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, como entidad rectora del Estado para asegurar el cumplimiento y la aplicación de las leyes y reglamentos en materia de recursos acuáticos y las políticas nacionales de pesca y acuicultura.

En el marco de sus funciones es la encargada de hacer cumplir con las normativas relacionadas a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marino costeros a nivel nacional.

Al desarrollarse el Proyecto de Mejoramiento y Ampliación de la Calzada de Amador sobre la costa y el mar, esta institución está directamente relacionada con la evaluación de los impactos que el mismo pueda ocasionar a los ecosistemas marino costeros de las áreas involucradas. En este sentido, en la fase de investigación y elaboración del presente estudio de impacto ambiental se introdujo la información correspondiente a las descripciones del ambiente marino costero en donde se desarrollará el Proyecto –en las secciones de descripción del medio ambiente físico y biológico respectivamente- de modo que la ARAP como unidad ambiental sectorial, pueda realizar las evaluaciones y recomendaciones correspondientes atendiendo a su competencia.



5.3.1.3 Legislación Relevante al Proyecto (Normativa Ambiental y Sectorial de Relevancia Ambiental)

Existe cierta normativa perteneciente a diferentes sectores de la administración pública, cuya normativa tiene relevancia para los componentes del entorno, esta normativa sectorial de relevancia ambiental comprende un amplio espectro, los conjuntos de normas que se presentan a continuación se unen a la normativa de vital cumplimiento para el desarrollo del Proyecto.

a. Salud Pública

Según el artículo 56 de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente, en materia de salud pública, expresa lo siguiente:

“El Ministerio de Salud es la autoridad encargada de normar, vigilar, controlar y sancionar todo lo relativo a garantizar la salud humana. Así mismo, desde la perspectiva de la salud ambiental coordinará, con la Autoridad Nacional del Ambiente, las medidas técnicas y administrativas, a fin de que las alteraciones ambientales no afecten en forma directa la salud humana”.

En este sentido, dentro del área de influencia del Proyecto es aplicable la **Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947, “Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá” (G.O. 10, 467).**

b. Vialidad

La construcción, manejo y utilización de las obras viales del Estado panameño, sin perjuicio de las obligaciones ambientales que también tienen, están reguladas técnicamente. Las normas a seguir en este aspecto, son las siguientes:

- **Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, modificada por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas y el Decreto Ejecutivo No.656 de 18 de julio de 1990 se establece la nueva estructura administrativa del Ministerio de Obras Públicas.**

El Ministerio de Obras Públicas fue creado mediante la Ley No. 35 de 1978, que posteriormente fue modificada por la Ley No. 11 de 2006 y tiene la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

El artículo 2 de la Ley No. 35 de 1978 establece que el concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas,



comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

- **Decreto Ejecutivo N° 640 del 27 de diciembre de 2006 “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”**
- **Manual de Requisitos para Revisión de Planos, Ministerio de Obras Públicas, 2da Edición, 2003.**

c. Seguridad y Salud Ocupacional

- **Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970.** Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- **Decreto N° 150 de 1971.** Ruidos Molestos
- **Decreto N° 252 de 1971.** Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo
- **Resolución No 505 del 6 de octubre de 1999,** MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
- **Resolución No 506 del 6 de octubre de 1999,** MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- **Resolución No 124 del 20 de marzo del 2001.** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- **Resolución No CDZ 003/99 del 11 de febrero de 1999.** Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- **Resolución N°45,588-2011 -J.D.** "Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo"

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

- **Resolución No. CDZ-26/2003** "Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la prevención de incendios" dictado por el Consejo de Directores de zona de los cuerpos de bomberos de la República de Panamá.
- **Resolución No. CDZ-26/2003** "Por la cual se ordena la publicación en la Gaceta Oficial los Capítulos I, II y III del Reglamento General de las Oficinas de Seguridad"

d. Recursos marino costeros

- **Resolución ADM/ARAP No. 88 de 23 de agosto de 2011. "Por medio del cual se adoptan las guías de elaboración de estudios de impacto ambiental para zonas marino costeras y aguas continentales de la República de Panamá, para la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá."**

Esta Resolución aprueba las Guías de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental en zonas marino costeras y aguas continentales.

Su artículo 2 establece que la Autoridad de los Recursos Acuáticos a través de su Unidad Ambiental, aplicará las citadas guías para la elaboración, evaluación y seguimiento de los estudios de impacto ambiental a los proyectos en zonas marino costeras con el fin de garantizar el uso racional de los ecosistemas marinos asociados.

Se concluye que, para el caso de Proyecto de Mejoramiento y Ampliación de la Calzada de Amador, la Autoridad de los Recursos Acuáticos, evaluará en su calidad de Unidad Ambiental Sectorial el documento, aplicando las guías aprobadas por esta normativa, por estar el Proyecto ubicado en una zona marino costera.

5.3.1.3.1 Ley No. 21 de 9 de julio de 1980. "Por la cual se dictan normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables."

El artículo 1 de la normativa en mención establece que queda prohibida realizar cualquier descarga de sustancia contaminante en las aguas navegables y mar territorial de la República de Panamá que proviniere de buques, aeronaves o instalaciones terrestres que estén conectadas o vinculadas a dichas aguas.



Para tales efectos el artículo 3 define instalaciones terrestres como *“toda instalación o artefacto fijo o móvil de cualquier clase localizado en, sobre o bajo cualquier tierra dentro de la República de Panamá.”*¹

En el Proyecto de Mejoramiento y Ampliación de la Calzada de Amador, la mayoría de sus componentes se desarrollan en la costa o en aguas marino costeras, por lo cual el promotor tomará en cuenta la normativa enunciada en este sentido y acatará su cumplimiento en el desarrollo del Proyecto, en lo que se refiere tanto a los vertidos que generen sus instalaciones temporales a las aguas marinas, como en la maquinaria que debe ser utilizada para cualquier trabajo relacionado con la obra. Se establecen en el Plan de Manejo las medidas de mitigación en el caso de accidentes en este sentido.

5.3.1.3.2 Ley No. 6 de 11 de enero de 2007. “Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos y derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.”

Esta Ley tiene como objetivo que las personas naturales o jurídicas, cuyas actividades generen, transporten, reciclen, destruyan o eliminen residuos aceitosos derivados hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, aguas con contenidos de aceite superiores a los límites máximos permisibles por la legislación panameña, aguas de sentina, lodos de hidrocarburos y material contaminado con hidrocarburos y sus derivados, tengan que manejarlos o utilizarlos a través de los mecanismos establecidos por la presente normativa y su reglamento, para de garantizar la protección de los ecosistemas fluviales, marítimos y terrestres, la salud de la población y el ambiente.

En este sentido el promotor del Proyecto, ha considerado el cumplimiento de esta norma en todo lo que se refiere al manejo de este tipo de residuos, durante la construcción del Proyecto y las consiguientes medidas de mitigación han sido incluidas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental.

5.3.1.4 Derecho Sanitario y de Salud Pública

En materia de salubridad, el Promotor y sus contratistas deberán seguir cabalmente los dictámenes de la **Ley N° 30 de 12 de julio de 2000**, que promueve la limpieza de los lugares públicos y dicta otras disposiciones, sin perjuicio de la nueva normativa relativa a la autoridad competente en materia de aseo urbano y domiciliario, creada a través de

¹ Ley No. 21 de 9 de julio de 1980. “Por la cual se dictan normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables.”. Artículo 3.



la **Ley N° 51 de 29 de septiembre de 2010**, que crea la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario y adopta disposiciones para la eficacia de su gestión.

El artículo 1 de la precitada Ley establece que “Se crea la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, en adelante la Autoridad, como una entidad pública especializada, con competencia nacional, personería jurídica y autonomía en su régimen interno, sujeta a las políticas del Órgano Ejecutivo”, lo que le hace la principal autoridad administrativa en la materia de desechos urbanos; mientras que el artículo 6. 7., le faculta para “imponer multas y sanciones en los casos establecidos en la presente Ley o en los reglamentos”.

Dado que en la fase de construcción de las obras existe el riesgo de la ocurrencia de generación de desechos y efluentes, es pertinente observar la legislación sanitaria encabezada por la **Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947**, que contiene el Código Sanitario de la República de Panamá, y que puede hacerse cumplir por el Ministerio de Salud de manera directa, sin perjuicio de la competencia de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, así como de las que en ese respecto aún mantenga el Municipio de Panamá.

En el tema de salud pública también es importante tomar en consideración el **Acuerdo 205 de 2002** “Por el cual se establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de Panamá”. Este Acuerdo tiene por objeto normar las relaciones entre el Municipio de Panamá (Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario), sus clientes y los prestadores particulares, en el servicio público de manejo de los desechos sólidos y en el mantenimiento de la limpieza en el Distrito de Panamá.

Incluye en su Capítulo II, los tipos de Desechos Sólidos a ser manejados, entre estos: los residenciales, los institucionales, los comerciales, los industriales y los hospitalarios no peligrosos.

En su Capítulo IV se hace la mención de las Responsabilidades del Municipio de Panamá, a través de la Dirección de Aseo urbano y Domiciliario, de “prestar los servicios de recolección, transporte, barrido, transferencia, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad y regularidad, de manera que resulten eficientes para sus clientes, así como también la protección de la salud pública, la preservación del medio ambiente, de los recursos naturales, la estética y limpieza en el Distrito”.

Especial mención supone el Capítulo VI de la Limpieza de Vías y Áreas Públicas, ya que en su artículo 27 del transporte de materiales, indica que “Todo medio de transporte que se dedique al acarreo de materiales, deberá disponer de una cubierta o tapa - carga, con el fin de evitar que a su paso se ensucien las vías públicas. En el vehículo se deberán



mantener los instrumentos de limpieza que aseguren, que en el evento de cualquier derrame de material se procederá a recogerlo inmediatamente”.

Además, se incluye en esta Normativa en el Capítulo VII Almacenamiento y Recipientes, donde se regula el almacenamiento de los Desechos sólidos.

5.3.1.5 Derecho Laboral

Quienes aborden las labores necesarias para la concreción de las obras están amparados en la siguiente normativa, en materia de derechos generales y de seguridad. Dicha normativa está encabezada por el **Decreto de Gabinete N° 252, de 30 de diciembre de 1971**, “*Por el cual se crea el Código de Trabajo.*”

El Libro II de este código se enfoca en los Riesgos Profesionales. Su Título Primero trata sobre la Higiene y Seguridad en el Trabajo, y su artículo 282 establece que *“Todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales de los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente”*. El siguiente artículo establece una lista de medidas en los lugares de trabajo que son compatibles con las medidas ambientales que se implementarán en la construcción de las obras propuestas:

“ ...

1. *Que los desechos y residuos no se acumulen;*
2. *Que la superficie y la altura de los locales de trabajo sean suficientes para impedir aglomeración de los trabajadores y para evitar obstrucciones causadas por maquinarias, materiales y productos;*
3. *Que exista alumbrado suficiente y adaptado a las necesidades del caso, ya sean natural, artificial o de ambas clases;*
4. *Que se mantengan condiciones atmosféricas adecuadas;*
5. *Que se provean instalaciones sanitarias y medios necesarios para lavarse, así como agua potable en lugares apropiados, en cantidad suficiente y condiciones satisfactorias;*
6. *Que se provean vestuarios para cambiarse de ropa al comenzar y terminar el trabajo;*



7. *Que se establezcan lugares apropiados para que los trabajadores puedan consumir alimentos o bebidas en los locales de trabajo;*
8. *Que, en lo posible, se eliminen o reduzcan los ruidos y vibraciones perjudiciales a la salud de los trabajadores; y*
9. *Que las sustancias peligrosas sean almacenadas en condiciones de seguridad.”*

El artículo 284 del mismo Código recalca las medidas de responsabilidad del empleador para que las labores peligrosas se hagan a distancia de sitios que ocupen la mayor cantidad de trabajadores, al igual que la proveeduría de ropa y equipo protector a los trabajadores.

A esta normativa se le añaden las disposiciones de la **Ley N° 6, de 4 de enero de 2008**, “Por la cual se aprueba el Convenio sobre la Seguridad y la Salud en la Construcción, 1988 (Núm. 167), adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 20 de junio de 1988”, la cuales se aplican a “todas las actividades de construcción, es decir a los trabajos de edificación, las obras públicas y los trabajos de montaje y desmontaje, incluidos cualquier proceso, operación o transporte en las obras, desde la preparación de las obras hasta la conclusión del Proyecto”. La definición que esta disposición tiene para el vocablo “construcción” abarca lo siguiente:

“i) la edificación, incluidas las excavaciones y la construcción, las transformaciones estructurales, la renovación, la reparación, el mantenimiento (incluidos los trabajos de limpieza y pintura) y la demolición de todo tipo de edificios y estructuras;

ii) las obras públicas, incluidos los trabajos de excavación y la construcción, transformación estructural, reparación, mantenimiento y demolición de, por ejemplo, Aeropuertos, muelles, puertos, canales, embalses, obras de protección contra las aguas fluviales y marítimas y las avalanchas, carreteras y autopistas, ferrocarriles, puentes, túneles, viaductos y obras relacionadas con la prestación de servicios, como comunicaciones, desagües, alcantarillado y suministros de agua y energía”

En armonía con lo dispuesto por el Código de Trabajo, el convenio referido señala que la legislación nacional deberá prever que los empleadores y los trabajadores por cuenta propia estarán obligados a cumplir en el lugar de trabajo las medidas prescritas en materia de seguridad y salud (artículo 9) y que los trabajadores tendrán el derecho y el deber de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo en la medida en que controlen el equipo y los métodos de trabajo, y de expresar su opinión sobre los métodos de trabajo adoptados en cuanto puedan afectar a la seguridad y la salud (artículo 10). El artículo siguiente consistentemente señala que la legislación nacional deberá estipular que los trabajadores tendrán la obligación de:



“a) cooperar lo más estrechamente posible con sus empleadores en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud;

b) velar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo;

c) utilizar los medios puestos a su disposición, y no utilizar de forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás;

d) informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al delegado de seguridad de los trabajadores, si lo hubiere, de toda situación que a su juicio pueda entrañar un riesgo y a la que no puedan hacer frente adecuadamente por sí solos;

e) cumplir las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud”.

Continuando con las disposiciones de este Convenio, su artículo 13, que trata sobre la Seguridad en los Lugares de Trabajo, continúa insistiendo en que deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, además de facilitarse, mantenerse en buen estado y señalarse, donde sea necesario, medios seguros de acceso y de salida en todos los lugares de trabajo y todas las precauciones adecuadas para proteger a las personas que se encuentren en una obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la misma.

5.3.2 Normas de Uso de Suelo y Desarrollo urbano

En materia de normas de uso de suelo y desarrollo urbano se detalla una revisión general de los instrumentos que definen el contexto de planificación urbana y normas de desarrollo urbano en el área del Proyecto:

5.3.2.1 Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del área del Canal²

El Plan Regional para el Desarrollo de la Región interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal se plantean como “instrumentos de ordenamiento territorial de la región interoceánica para [...] la incorporación de los bienes revertidos al desarrollo nacional, de acuerdo con la Ley 5 de 1993, modificada por la Ley

² Adoptados a través de la Ley 21 del 2 de Julio de 10997: “Por el cual se aprueba el plan regional para el desarrollo de la región interoceánica y el plan general de uso, conservación y desarrollo del área del canal”, publicada en la gaceta oficial 23323 del 3 de julio de 1997.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

7 de 1995”; así como “marco normativo para las zonificaciones y usos del suelo en la región interoceánica que realicen los gubernamentales y los particulares.”³

En términos generales, la Ley 21 de 1997 promueve el desarrollo del sector marítimo, incluyendo la infraestructura del Canal y de los Puertos, con el fin de continuar el desarrollo de los servicios al comercio internacional. Sin embargo, plantea que este desarrollo requiere el crecimiento ordenado y coherente del área del canal, de las ciudades y distritos de Colón y Panamá, y la protección de la cuenca hidrográfica⁴, lo cual hace necesario la conservación de los recursos hídricos y la biodiversidad del área, bajo un esquema de “aprovechamiento sostenible”⁵.

Con esos objetivos, la Ley 21 de 1997 definió y delimitó cinco grupos de categorías de ordenamiento que determinan las condiciones de uso y ocupación del suelo para el área del canal: (i) Áreas Silvestres Protegidas, (ii) Áreas de Producción Rural, (iii) Áreas Urbanas, (iv) Áreas de Compatibilidad con la Operación del Canal y (v) Áreas con Limitaciones de y Restricciones de Uso.

De las ocho categorías de la Ley 21, dos son aplicables al área de intervención y área de estudio: Categoría VII: área de compatibilidad con la operación del Canal, subcategorías: área de operación del Canal en tierra y área de operación del canal en agua; y Categoría V: áreas de uso mixto, subcategoría Centro Urbano.

La subcategoría de área de operación del canal en tierra corresponde a la escollera sobre la que se apoya la calzada y la subcategoría de área de operación del canal en agua en el costado occidental de las islas. La subcategoría de centro urbano es aplicable a península de Amador y a las tres islas.

5.3.2.2 Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 1996 y actualización 2011-2026

El Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico de Fuerte Amador, adoptado en 1996 por la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), abreviado como PEDT, parte del decreto de gabinete 66 de 1990 declaró el área de Fuerte Amador “Zona Turística Especial” y la resolución de gabinete 257 de 1996 lo declaró como “Zona de Desarrollo Turístico de Interés Nacional”.

El PEDT formuló una serie de estudios entre los que se encuentran un plan maestro, estudios de ingeniería y arquitectura, además de planes viales, costanero y de

³ Ley 21 de 1997, Objetivos. Fuente: Gaceta Oficial 23323 Publicada el 03-07-1997

⁴ Ley 21 de 1997, Capítulo 1. Fuente: Gaceta Oficial 23323 Publicada el 03-07-1997

⁵ Ver Ley 21 de 1997

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

comercialización. Su principal enfoque fue el desarrollo de actividades turísticas y recreativas, en particular, hoteles 5 estrellas, centros comerciales, restaurantes, puertos de cruceros, marinas, casinos y otras actividades relacionadas con el turismo.

El plan maestro y los otros estudios, definían un diseño urbano general y guías de diseño arquitectónico. Se contemplaba el desarrollo de un campo de Golf de 18 hoyos para campeonatos, casa club, muelle para cruceros, club de yates y marina, hoteles de cuatro y cinco estrellas, arquitectura de poca altura, villas turísticas con acceso directo desde la vía principal y un tranvía interno.

El Proyecto planteaba la redirección del acceso desde la Avenida de los Mártires directo a Fuerte Amador, la creación de una vía principal de acceso que mantendría la vegetación existente y continuaría a través de la Calzada hasta las islas, para dar servicio a los hoteles, restaurantes y museo, aunque se enfatizaba el tránsito del peatón y de la movilización no motorizada.

El área de intervención del Proyecto no planteaba la ampliación de la calzada entre la península de Amador y las Islas, sino la construcción de un tranvía que no se ha ejecutado aún.

5.3.2.3 Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 2011-2026

Sin embargo, considerando las diferencias entre el Plan Estratégico de 1996 y los desarrollos que se construyeron desde entonces, la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, encargó la actualización del Plan Estratégico, “entendiéndolo como un instrumento para desarrollar el potencial múltiple de la zona, integrando y organizando los proyectos en desarrollo a partir de una visión que se mantiene (AMADOR - CENTRO TURÍSTICO NACIONAL) y de estrategias que se adaptan incorporando los nuevos elementos de contexto”⁶.

Aunque la actualización resalta la importancia de la vigencia de los principios del PEDT, en particular del desarrollo turístico, la movilidad del peatón y la protección del medio ambiente, promueve un desarrollo y ocupación del suelo más intensa que la del plan de 1996. El documento no se adoptó oficialmente, pero es un referente relevante para el Proyecto.

⁶ Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Amador, para un horizonte de ejecución 2011-2026. Contrato De Consultoría N° 046_2011. Informe Final, enero 2012.



5.3.2.4 Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (generalmente conocido como “Plan Metropolitano”, MIVI, 1997)

El Plan Metropolitano, financiado y posteriormente adoptado en 2002 por el Ministerio de Vivienda (MIVI), hoy Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), define los conceptos y lineamientos generales de desarrollo urbano en las áreas metropolitanas de Panamá y Colón hasta el año 2020. A escala regional (áreas metropolitanas de Panamá y Colón combinadas), el Plan propone la contención del crecimiento urbano mediante la conservación (especialmente dentro de la cuenca del Canal), el uso óptimo de los suelos de expansión urbana y la densificación de áreas ya urbanizadas. A escala metropolitana, el plan propone la descentralización del desarrollo urbano, “con el fin de equilibrar la atracción de los centros actuales”⁷.

Para lograr un mayor equilibrio en el desarrollo del territorio metropolitano de Panamá, el Plan Metropolitano propone el desarrollo de una estructura nodal (centros de actividad económica), articulada por sistemas de transporte (vialidad estructurada), infraestructura y espacios abiertos, que gradualmente remplazaría “la mono-polaridad imperante” (primacía de la zona central o Centro Financiero de la Ciudad de Panamá sobre el territorio del área metropolitana) por una distribución más equitativa, productiva y ambientalmente sostenible de las actividades económicas en el territorio.

El plan metropolitano plantea 10 nodos urbanos principales⁸ (Siete en el área metropolitana de Panamá y tres en el Distrito de Colón). La estructura nodal del Área Metropolitana del Pacífico se dividió en 2 subregiones: Pacífico Este y Pacífico Oeste.

5.3.3 Convenios Internacionales aplicables

Algunos de los Acuerdos Internacionales aplicables a este Proyecto, se listan a continuación:

Tabla 6. Acuerdos Internacionales aplicables al Proyecto

Norma	Tema
Ley 7 de 3 de enero de 1989.	“Por la cual se aprueba el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono”.
Ley 2 de 3 de enero de 1989.	“Por la cual se aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono”.

⁷ Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Resumen Ejecutivo. (MIVI, 1997).

⁸ Por nodo urbano o de empleo se entiende un área de usos mixtos, cuyo enfoque es la generación de empleos en los sectores de la industria, servicio y comercio.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Norma	Tema
Ley 88 de 30 de noviembre de 1998.	“Por la cual se aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto, el 11 de diciembre de 1997”.
Ley 51 de 17 de octubre de 2001.	“Por la cual se aprueba la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono, adoptada en Beijing, el 3 de diciembre de 1999”.
Ley 3 de 20 de enero de 2003.	“Por la cual se aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, adoptado en Estocolmo el 22 de mayo de 2001”.

Fuente: Legislación Ambiental de la República de Panamá.

5.3.4 Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto

5.3.4.1 Normas Técnicas

Las normas técnicas son aquellas que materializan los aspectos concretos de la protección ambiental en cuanto a la determinación de las cantidades, concentraciones y demás parámetros que deben presentar los contaminantes emitidos por las actividades económicas, domésticas y de otra índole, que, según sus disposiciones, pueden ser tolerados por el ambiente, por lo que contienen límites máximos permisibles para este objetivo.

El artículo 2 de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 define los límites permisibles como “Normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objeto de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.” Esta sección expondrá las “normas técnicas”, como aquellas que contengan alguna suerte de “límites permisibles”, cuyo establecimiento y cumplimiento sólo pueden determinarse mediante instrumentos técnicos.

5.3.4.1.1 Normas Técnicas que inciden sobre la Calidad del Aire

En esta sección se exponen las normas técnicas relativas a la calidad del aire, diferenciando entre su objeto de regulación.



a. Calidad del Aire: Aire Ambiente

a.1. Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente (URS Holding, Inc., 2006), "Por el cual se dictan Normas de Calidad del Aire Ambiente".

b. Calidad de Aire: Fuentes Fijas

b.1. Decreto Ejecutivo N° 5 de 4 de febrero de 2009, "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas"

c. Calidad del Aire: Fuentes Móviles

Las normas que restringen el uso de vehículos que utilicen gasolina con plomo, son de aplicación para este Proyecto, como las siguientes:

c.1. Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009, Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.

5.3.4.1.2 Normas de Calidad de Ruido y Vibraciones

Las normas relativas al ruido, también deben oscilarse entre las disposiciones especiales, expedidas mediante acuerdos, y aquellas generales que operan a nivel nacional. Aquellas últimas son las siguientes:

- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002** Modificado por el Decreto N°1, de 15 de enero de 2004. Se establecen los límites máximos permisibles para ruido. Este Decreto, en sus Artículos 1 y 2 prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Por lo tanto, dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por maquinarias flojas, sueltas o excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse.

Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció un nivel de ruido único tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 dBA y en horario nocturno 50 dBA.



- **Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996.** Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial. Condiciones de Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. (G.O. 24,163), la cual establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.** Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y seguridad industrial condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones". Este reglamento tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

5.3.4.1.3 Normas de Calidad de Suelos

La norma técnica de calidad de suelos está contenida en el **Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009**, que establece la Norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos. Éste es de aplicación nacional y, en ausencia de una normativa especial dentro del AID, se aplica de manera directa.

5.3.4.1.4 Normas de Disposición de Desechos

En Panamá son muy pocas las regulaciones y estándares existentes con relación a la disposición de desechos, sin embargo, se han adoptado regulaciones internacionales tal como la **Ley 21 del 6 de diciembre de 1990**, por la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control del Movimiento Transfronterizo de los Desechos Peligrosos y su Eliminación y el Acuerdo Transfronterizo de Desechos Peligrosos del Protocolo de Montreal, de los cuales Panamá es signataria.

Entre las normas de carácter general que establecen principios para la gestión de desechos se encuentran el Código Sanitario, la Ley General de Ambiente y la Ley sobre el Régimen Municipal.

En cuanto a las actividades de manejo, recolección, transporte, reutilización y disposición final de los desechos peligrosos, se cuenta con la **Resolución N° 1029 de 8 de**



noviembre de 2011, que establece los requisitos y procedimientos para la obtención del Permiso Sanitario de Operación que dicta el Ministerio de Salud para todo agente económico que se dedique o desee dedicarse a dichas actividades.

5.3.4.1.5 Normas de Disposición de Aguas residuales

- Dadas las labores que el Proyecto desarrollará creando nueva infraestructura para la disposición de las aguas residuales del área, como se señaló en secciones anteriores, también es pertinente el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 Agua, descarga de Efluentes Líquidos directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.
- En el caso del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, llamado “Agua, Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales, su objeto y campo de aplicación deja claro el compromiso del Promotor ante la manera en que realizará los trabajos relativos a las modificaciones que habrá que hacer a los drenajes correspondientes:

El presente Reglamento Técnico establece las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a los sistemas de recolección de aguas residuales, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá.

Este Reglamento Técnico permite proteger la salud de la población, el ambiente, y preservar los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, y la calidad de los suelos de la República de Panamá, de la contaminación de origen antrópico derivada de las actividades mencionadas.

Los objetivos específicos de este Reglamento Técnico están orientados a proteger y preservar los sistemas de recolección y los procesos de tratamientos de aguas residuales de efectos adversos, tales como:

- *Daños a las redes de alcantarillados por efectos de corrosión, incrustación, u obstrucción.*
- *Formación de olores desagradables.”*

Igualmente, esta norma establece prohibiciones de descargas dentro de los límites máximos permisibles declarados en ella misma:

“Queda totalmente prohibido descargar:



1. Materias sólidas y líquidas, que por sí solas o por interacción con otras, puedan solidificarse o dar lugar a obstrucciones o dificulten los trabajos de conservación de los sistemas de recolección de aguas residuales.

9. Vertidos de efluentes líquidos de actividades domésticas, comerciales o industriales a los sistemas de recolección de aguas residuales, con las características y concentración de contaminantes que sobrepasen los valores máximos permisibles que se presentan en la ...

- Dadas las labores que el Proyecto desarrollará también es pertinente el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 Normas de uso y disposición final de los lodos.

Los objetivos primordiales de este Reglamento Técnico, son los de proteger la salud de la población, los recursos naturales, el medio ambiente, y aprovechar una valiosa fuente de elementos nutritivos para ser utilizado en la actividad agropecuaria (como fuente de proteínas, elementos fertilizantes y como mejorador de la condición física de los suelos), en República de Panamá.

Otro de los objetivos perseguidos es, generar un uso más eficiente de los recursos, desarrollando economías de escala con la creación de un mercado para lodos que permita la reducción de los costos de las plantas de tratamiento, y evitar el uso de lodos altamente contaminados, asegurando la correcta disposición final de los mismos.

El campo de aplicación de esta norma comprende todos los establecimientos o plantas de tratamiento de aguas residuales provenientes de establecimientos emisores, que descargan a los sistemas de recolección de aguas residuales, y todo tipo de plantas de tratamiento de aguas residuales que generan lodos como resultado del proceso de tratamiento...

5.3.4.2 Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)

Será importante también tener en consideración esta Guía de Buenas Prácticas Ambientales, ya que esta se define como el conjunto de políticas generales y específicas que complementan las regulaciones ambientales vigentes y que trata de acciones de prevención, corrección y/o compensación que el o los Promotores de una actividad, obra o Proyecto de desarrollo implemente a fin de promover la protección y prevenir daños en los factores ambientales.



Esta Guía tiene por objetivos general: Implementar medidas ambientales de prevención, corrección, mitigación, minimización o compensación de aquellas acciones propias, directas o indirectas de la actividad constructiva que puedan causar efectos en el medio ambiente.

Y como objetivos específicos:

- a) Establecer las medidas y acciones que deberá seguir el promotor o contratista de un Proyecto que haya solicitado acogerse a esta guía y dar el seguimiento al cumplimiento de la misma.
- b) Hacer más ágil el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental para aquellos proyectos incluidos en la lista taxativa que ejecute el sector público y privado, y cuyo desarrollo no afecten los criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006.
- c) Minimizar el deterioro ambiental que puedan ocasionar las obras viales durante su construcción y operación.

El Alcance de la misma es aplicable a las actividades vinculadas de forma directa con la construcción, ensanche y rehabilitación de obras viales.

Incluye una serie de especificaciones que deben ser cumplidas por los promotores y/o contratistas de proyectos relacionados con la construcción, rehabilitación, ensanche, pavimentación, reparación o mejoramiento de obras viales.

5.4 Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad

Las fases o etapas en las cuales se divide el Proyecto de referencia se describen y dividen de la manera descrita a continuación:

5.4.1 Etapa de Planificación

Ya realizada la licitación de las obras, en esta etapa de planificación se ejecutarán las siguientes actividades:

- Difusión del Proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana.
- Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.



- Elaboración y aprobación del diseño final correspondiente a cada una de las obras consideradas en el Proyecto.
- Tramitación de los permisos pertinentes (ej.: permiso de tala) y pago de indemnizaciones ecológicas, cambios de uso de suelo, etc.
- Ubicación de las fuentes de material pétreo (canteras) y sitios de disposición de desechos y materiales sobrantes de la construcción (escombros), que estén calificados por la autoridad ambiental para prestar sus servicios.
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción.
- Preparación del Programa de Trabajo.

5.4.2 Etapa de Construcción / Ejecución

Los trabajos correspondientes a la etapa de construcción, para el desarrollo del Proyecto se describen a continuación:

5.4.2.1 Preparación del sitio

5.4.2.1.1 Adecuación del sitio de acopio de materiales

Esta actividad consiste en la ubicación, construcción o renta de instalaciones provisionales próximas al sitio de obra y la operación de dichas instalaciones durante el tiempo previsto según el plan de trabajo (pueden ser temporales o semipermanentes, durante la etapa de construcción).

Estas instalaciones serán, al menos, las siguientes:

- Oficinas de campo para los ingenieros y para el sector administrativo
- Áreas de descanso, alimentación y servicios sanitarios para los trabajadores
- Área de almacenaje para materiales y equipos
- Área de Acopio de material.
- Muelle provisional

De acuerdo con las necesidades del Proyecto, el uso de estas instalaciones provisionales estará asociado al tamaño y ubicación del mismo, y puede variar desde el establecimiento de oficinas, talleres y almacén, hasta solamente el estacionamiento provisional de maquinaria. De igual forma se ha provisto que se incluya la habilitación e implementación de patio de máquinas en donde se incluirán almacenes de combustibles, lubricantes y otros insumos, talleres mecánicos de reparación, construcción o

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
Consortio
Cruceros del Pacífico

adecuación de los caminos de acceso, adecuación de zona de estacionamiento y lo necesario para la seguridad (cercado perimetral) y confort de los trabajadores. Además, se construirá un muelle provisional para las barcas que transportaran el material a la isla perico.

Se contará con un control de acceso (caseta) ubicada en cada área designada en la entrada del campamento para controlar los accesos al mismo.

Área de acopio de material y campamento

Para el desarrollo del acopio del material y el campamento de obra, se utilizará la Plataforma de relleno existente frente a Centro de Convenciones Figali (ver figura a continuación). Para la utilización de este espacio La Autoridad Marítima de Panamá concederá el permiso de ocupación al Contratista de la Obra. El sitio se encuentra provisto de grama o pasto de carácter regenerativo; cuenta con un acceso de tierra el cual se conecta directamente a la Calzada de Amador. Próxima a este sitio, se tienen los servicios públicos (electricidad, agua potable, drenaje y alcantarillado sanitario) necesarios para la operación de dichas instalaciones provisionales, para los cuales se harían los contratos y obras de conexión pertinentes.

La zona está situada en el Corregimiento Ancón, Distrito de Panamá. Las zonas referidas (Zona I [área de superficie 65,326.997 metros cuadrados (m^2) + Zona II (12,144.251) metros cuadrados (m^2). De acuerdo al plano del área presente en el anexo 5.2. estas dos áreas suman un área de superficie total de 77,471.248 metros cuadrados (m^2) lo cual incluye relleno, así como fondo de mar. La zona se utilizará para colocar rocas y materiales varios en virtud del proyecto. En esta área se realizará la nivelación de campo con dos (2) pesajes, siete (7) volquetes, cuatro (4) excavadores y tres (3) cargadores.



Figura 7. Relleno existente frente al Centro de Convenciones Figali



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Esta área principalmente se caracteriza por poseer una cobertura vegetal de herbazales. En el área se construirá un muelle para la carga de las barcas que transportaran el material rocoso al área del proyecto. A continuación, se presentan fotografías del área de acopio.



Figura 8. Vegetacion en el área de campamento



Figura 9 Área de campamento





Figura 10 Área de Acopio de Material



Figura 11 Área de estacionamiento de maquinaria



5.4.2.1.2 Tala, limpieza, remoción de capa vegetal y arbórea

Esta actividad consiste también en la limpieza, remoción de capa vegetal y arbórea (cuando sea necesario). Se ha previsto que para la construcción de la carretera de acceso a la terminal de crucero se realicen actividades de limpieza y remoción de capa vegetal.

Si antes de iniciar la construcción existieran lugares donde se requiera de la tala de árboles, primeramente, se obtendrá el permiso correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente, según lo estipulado en la Resolución AG-0235-2003 del 2003. Dicha tala se efectuará manualmente por medio de cuadrillas equipadas con motosierras. El



material proveniente de esta operación se retirará con equipo de carga frontal y cargado a un camión para su transporte, y bajo ninguna circunstancia podrá ser quemado. Toda la madera procedente de esta actividad podrá ser utilizada por el contratista para actividades de la obra. En caso de que no se utilice en su totalidad, el contratista deberá contar con un permiso de MiAmbiente para su movilización a un sitio de disposición final.

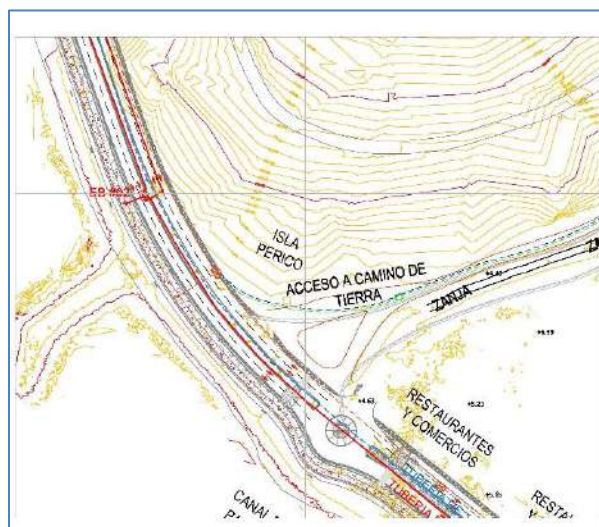
En los casos que se tenga un suelo orgánico profundo (> 20 cm), estos deberán colocarse por separado y conservados para su uso futuro en la restitución de la capa superficial.

5.4.2.1.3 Reubicación de utilidades de los servicios públicos

Las utilidades consideradas incluyen los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad y telecomunicaciones.

En la siguiente figura se ilustra el área donde se necesitará conectar las acometidas de Agua Potable, Electricidad y de Comunicaciones.

Figura 12. Área de Entrada al Proyecto de la Terminal de Cruceros



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 13. Estación de Bombeo en construcción próxima al proyecto



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Próxima al nuevo puerto, se instaló una tubería de impulsión sanitaria de 6" que conecta una serie de estaciones de rebombeo. En cuanto al suministro de agua potable, el mismo consiste en una línea de 12" frente al predio.

Respecto al sistema eléctrico y de comunicaciones existentes, los mismos se encuentran bajo la calzada de entrada al proyecto; ambos sistemas necesitarán de nuevas acometidas que se tomarán de las cámaras existentes cercanas a la entrada del proyecto.

Dentro las posibles afectaciones identificadas, se encuentra una antena de telefonía celular existente, cuya permanencia dependerá del diseño ejecutivo y de las condiciones consideradas como mínimas para la operación de parte de las concesionarias.

Figura 14. Antena de telefonía Celular



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

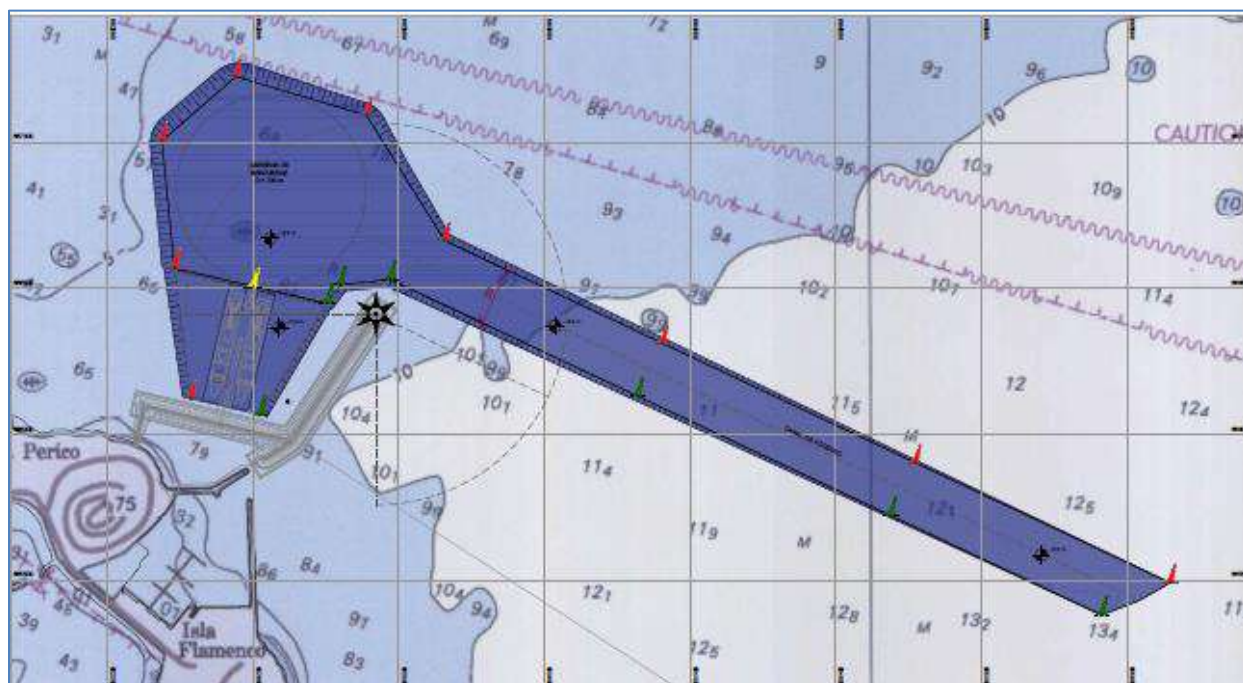


5.4.2.2 Dragado

Los trabajos de dragado necesarios para la construcción de las Facilidades Marítimas de la Terminal de Cruceros de Amador, se dividen en las siguientes tareas:

- Dragado del Canal de Acceso.
- Dragado de la Dársena de Maniobras.
- Dragado del Área de Atraque.
- Dragado del Área de Relleno (implementación de las Facilidades Terrestres).
- Dragado de la Zanja para la Construcción del Rompeolas.
- Descarga de todo el material dragado en los botaderos autorizados.

Figura 15. Área de dragado



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Conforme definido en el Diseño del Proyecto, el canal de acceso a la Terminal de Cruceros y la dársena de maniobras, deberán ser dragadas hasta el nivel -13.50m (MLWS), con el ancho de canal definido en acuerdo a las bases definidas por el PIANC y el diámetro de la dársena establecido en 720m.



También conforme definido para el Diseño Básico, el área de atraque se dragará hasta el nivel -12.50m (MLWS).

Para la definición del área de dragado junto a la estructura del muelle, fueron consideradas las Normas y Reglamentos para obras de esta naturaleza, que indican una distancia mínima entre el buque y la zanja de dragado, equivalente a dos veces la manga del buque de diseño, por cada muelle. En este caso, la distancia mínima definida para la es de Diseño es de 94 metros.

Los taludes de las áreas de dragado serán de 1V:8H. La profundidad del dragado de la zanja para la construcción del rompeolas, en base a la ubicación de la capa de material con SPT > 8, conforme resultados del estudio geotécnico realizado. En este sentido, se considera la remoción de todo el material ubicado en la alineación del rompeolas con un SPT < 8. La zanja para la construcción del relleno, se ha determinado también en base a la ubicación de la capa de material con SPT > 8, una vez que suelos con menor nivel de compactación que este, tienden a generar recalques diferenciales en la arena que sea colocada en topo. Es decir, que se removerá todo el material ubicado en la alineación del relleno con un SPT < 8.

Las profundidades de los servicios de dragado, dependerán del nivel en donde estén ubicados los materiales a remover, según las premisas indicadas en los párrafos anteriores. Las zanjas de dragado, sus características de profundidad, talud e tamaño son presentadas en la tabla siguiente.

Tabla 7 Dimensiones de las áreas de dragado

Área	Profundidad (ELW)	Ancho ó Diámetro	Taludes
Canal de Acceso	-13.50	200m	1V:8H
Dársena de Maniobras	-13.50m	720m	1V:8H
Área de Atraque	-12.50m	Variable	1V:8H

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Para la definición de los volúmenes fueron utilizados los datos de batimetría y geotecnia resultantes de los estudios realizados.



Tomándose en cuenta los resultados de los estudios preliminares realizados, se estima que el mayor volumen de dragado se ejecutará con la draga de tolva (TSHD), debido a las características de profundidad y dureza del suelo.

De forma complementar al indicado en el párrafo anterior, el diseño previsto para las actividades de dragado implica también en la necesidad de utilización de draga retroexcavadora, sea para las capas de material duro, sea para las esquinas del área de conformación del fondo del mar y sectores en los que no se puedan alcanzar con el brazo de succión de la draga de tolva. la ejecución de trabajos con uso de la draga retroexcavadora, requiere el trabajo conjunto con las barcasas autopropulsadas de casco partido. Todo el material será depositado en las barcasas, y éstas, una vez llenas, navegarán hacia el área de vertido autorizada.

La actividad de dragado se realizará de manera simultánea. Se mantendrá una continua comunicación entre los equipos de dragado y la autoridad respectiva de control de tráfico.

Todo el volumen resultante de las actividades de dragado será removido del área y descargado en los puntos de vertido autorizados. Se ha tomado en cuenta la posibilidad de vertido en alta mar, el cual se encuentra a una distancia de 15 km desde el área de dragado.

Las coordenadas de las áreas de botadero consideradas para el Proyecto son las presentadas en la siguiente tabla.

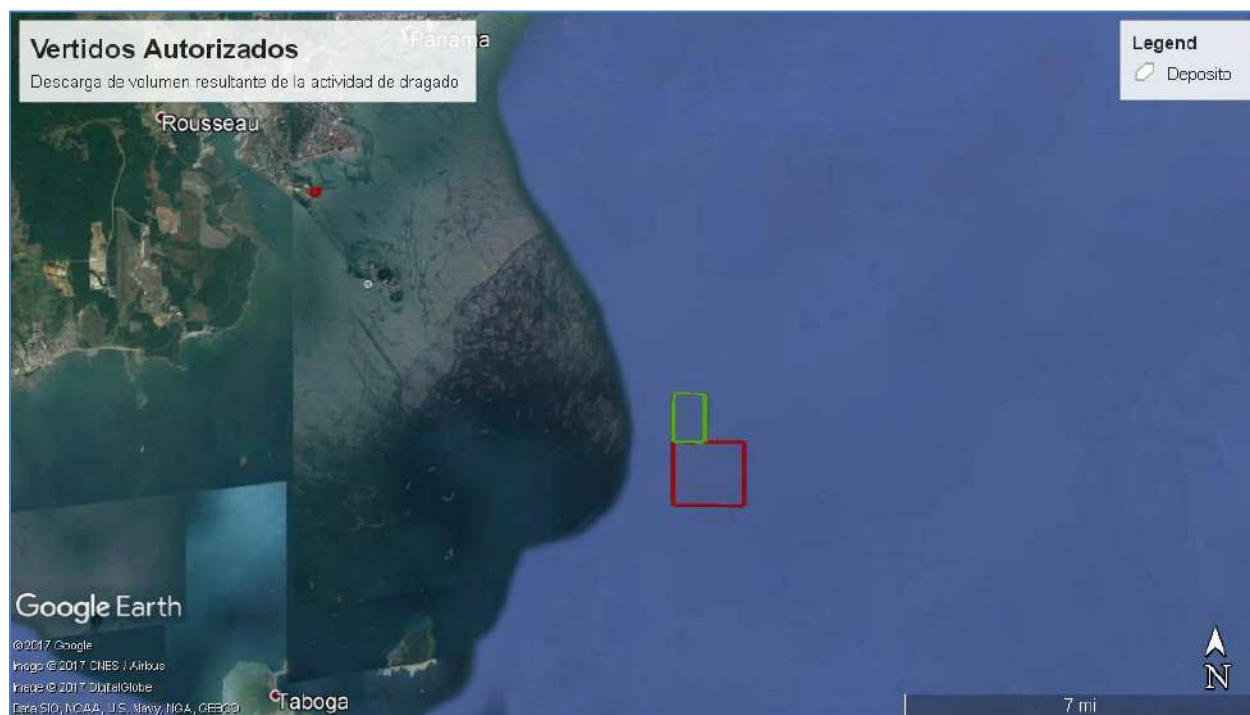
Tabla 8 Vertedero autorizado para el volumen resultante de la actividad de dragado.

Sitio	Vértice	Norte	Este	Observación
1	1	982000	671500	Área autorizada para el dragado removido del área. Puerto PSA Panamá.
	2	980500	671500	
	3	980500	672500	
	4	982000	672500	
2	1	980500	671500	Esta área está aprobada mediante el estudio de impacto ambiental EIA Categoría II, Ampliación del Puerto PSA Panamá.
	2	980500	673750	
	3	978500	671498	
	4	978500	673750	

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 16. Vertido de volumen resultante de la actividad de dragado



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

De acuerdo a las condiciones previstas, como oleaje, corrientes, viento, marea y meteorología, se ha determinado ejecutar los trabajos con los siguientes equipos:

- Dragas de succión en marcha por arrastre (TSHD) tipo Pedro Alvares Cabral.
- Dragas retroexcavadora (BHD) tipo Postik Yakovlev.
- Dos (2) barcazas autropulsadas (SHB) tipo Santiago.



5.4.2.2.1 Trabajos de batimetría

Durante los trabajos, se realizarán los siguientes trabajos de batimetría.

Batimetrías de Control

- Durante la ejecución de los trabajos de dragado se ejecutarán batimetrías de manera periódica para verificar los avances y proporcionar información actualizada a los equipos de dragado. Esta información se procesará y se cargará en los sistemas de control de los equipos de dragado.
- Las áreas a relevar serán las que hayan tenido actividad previa. En base a los resultados que se muestren, se podrán reajustar los planes de dragado para alcanzar la mayor eficiencia.

Batimetría de Post Dragado

- Finalizados los trabajos de dragado, se ejecutará una batimetría de post dragado para verificar que se hayan alcanzado los límites definidos por el diseño.

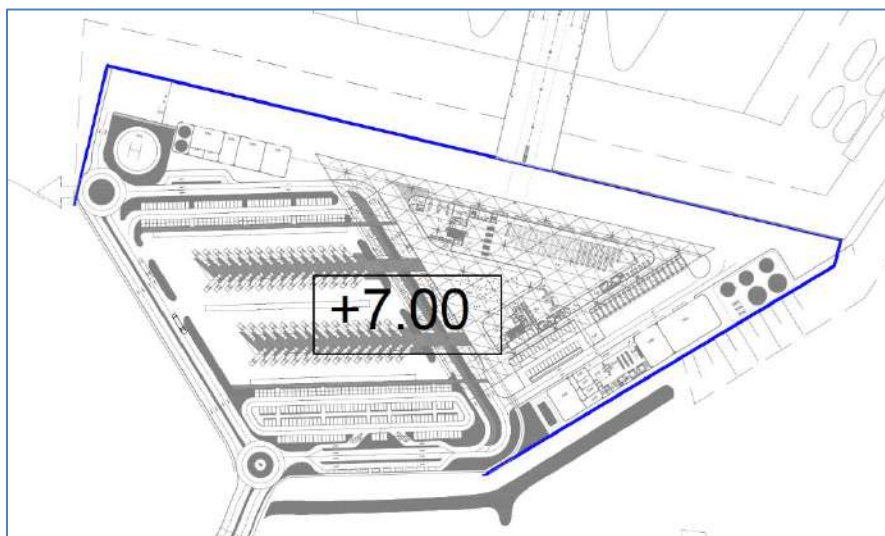
5.4.2.3 Conformación del terreno donde se realizará la construcción de la terminal de crucero.

Dentro de los trabajos a realizar para la construcción de la Terminal de Cruceros en la Isla Perico, Panamá, se incluyen las siguientes tareas:

- Extracción del material de préstamo (arena marina).
- Transporte, bombeo y compactación del material para complementación al área de reclamo del Proyecto (Facilidades Terrestres).



Figura 17. Área de Reclamo del Proyecto



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

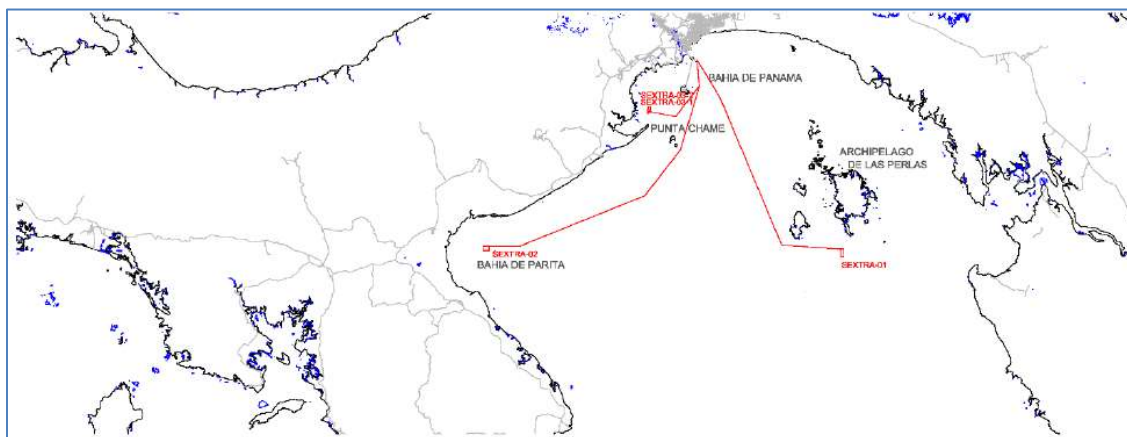
Conforme ya anteriormente indicado, antes del inicio de las actividades de relleno del área de reclamo, serán realizadas actividades de dragado hasta la profundidad en que se verifique suelo con capacidad compatible, Además, también como actividad previa a la ejecución del relleno, serán construidas las estructuras de contención, con la finalidad de contener el material y garantizar la evolución de los servicios.

En base a las características de marea máxima y garantía de operación de la Terminal de Cruceros, se ha establecido que el relleno en el área de reclamo deberá ser ejecutado hasta el nivel +7.00m (MLWS).

El material considerado para utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de cuatro zonas (ver 5.4.2.8 Transporte de Materiales desde los Sitios de Préstamos - canteras).



Figura 18. Área Submarina – Posible Zona de préstamo



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.3.1 BACKFILL

Instalación de tuberías

Antes del inicio de los trabajos de relleno, se debe preparar la tubería flotante que se conectará directamente con la proa de la draga de tolva, y la tubería de tierra, que distribuirá el material dentro del área a rellenar.

Se establecerá una zona en el agua, en donde con la asistencia de un remolcador, se irán ensamblando las piezas. Esta tubería se mantendrá cerca a tierra mientras no se inicien los trabajos de relleno.

Paralelamente se irán ensamblando en tierra las tuberías que distribuirán el material por el área. Esto se realiza con la ayuda de las palas mecánicas y/o excavadoras.

Una vez que se decida iniciar con los trabajos, se conectará la tubería flotante con la tubería en tierra.

Bombeo del material

La draga de tolva, luego de llenar su cántara con material de préstamo, navegará hacia la conexión flotante de la tubería. Con la asistencia de un remolcador, conectará la tubería a su proa. Luego se activarán las bombas, que con la incorporación de agua en la cántara bombearán una mezcla de agua y arena.



El material será distribuido mediante palas mecánicas y niveladoras. Una vez, que se haya alcanzado el nivel requerido de material cerca del extremo de la tubería, se conectará un nuevo tramo para avanzar con el relleno.

Figura 19. Distribución del material en el área de relleno



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.4 Construcción del puerto

Las estructuras marinas, el área de embarcadero y las estructuras de amarre de los buques, fueron diseñados de forma a asegurar operaciones seguras y adecuadas a todos los buques previstos para utilizar las instalaciones de la terminal de Cruceros, siguiendo los estándares internacionales.

Los parámetros de diseño adoptados para las Facilidades Marítimas del Proyecto, son presentados a continuación.

5.4.2.4.1 Sistema de atraque y amarre de los buques:

Para la correcta definición del sistema de atraque de la Terminal de Cruceros, es importante evaluar las adecuadas distancias mínima y máxima, a ser mantenidas entre los buques de diseño y los diversos elementos constructivos del Puerto.

En este sentido se considera que la cresta de la estructura de contención del relleno para el área de Facilidades Terrestres y el buque, será definida con espacio libre equivalente a 60 metros.

El sistema de amarre definido para el Proyecto, fue diseñado según los parámetros establecidos en las regulaciones del PIANC, de forma a tener la capacidad de proveer



condiciones seguras y adecuadas de atraque, a todos los buques previstos para realizar operaciones junto al muelle. Se ha definido el uso de un sistema de alta performance, asegurando la capacidad de sostener la carga de amarre mínima requerida. Conforme definido por las reglamentaciones del PIANC, en acuerdo con las indicaciones de los buques de diseño definidos para el Proyecto, la capacidad de carga mínima requerida para el sistema de amarre del muelle es de 280 kNm. No obstante, tomándose en cuenta la posibilidad de atraque en condición no convencional, la carga a considerar llega a 438 kNm, estando previsto que la carga máxima a ser transferida desde el sistema de amarre a la estructura del muelle, será de 785 kN.

Para las definiciones de carga total generada por los buques al muelle, durante las operaciones de atraque, también se considera un coeficiente de fricción equivalente a 0.2, entre el casco del buque y la defensa en polietileno. La acción de las cargas horizontales y verticales, actúa de forma concomitante sobre la estructura, durante todo el período en que el buque esté en la condición de atraque al muelle.

Elementos de amarre:

Para la operación del sistema de amarre de la Terminal, una vez determinados los esfuerzos actuantes, es necesario definir los dispositivos a utilizar. Entre los dispositivos de amarre de mayor importancia, el diseño presenta un espaciamiento de 24 metros entre bolardos, conforme previsto en las reglamentaciones del PIANC, para los casos de muelle sobre pilotes definido para la Terminal de Cruceros de Amador.

El dimensionamiento de los bolardos, fue realizado tomándose en cuenta las cargas resultantes de la fuerza del viento sobre la lateral de los buques, la cual, por sus dimensiones, actúa como una grande vela náutica. En este sentido, el diseño proporciona un adecuado número de bolardos de alta capacidad, suficientes para garantizar la seguridad de las operaciones, en caso de ocurrencia de tormentas en el área del Proyecto. Estos bolardos de alta capacidad, dimensionados para el amarre de cables en la popa y arco de los buques, fueron ubicados en las áreas de inicio del muelle y también en los dolphins dimensionados específicamente para esta finalidad. Para las líneas de amarre del muelle, bolardos con capacidad de 100 ton a lo largo del muelle, a cada 48 m. Estos bolardos podrán no ser utilizados más frecuentemente, debido a la interferencia con las operaciones de aprovisionamiento de los buques, estando previstos para el uso en caso de ocurrencia de tormentas.

Para los cálculos adoptados en la definición del diseño del Puerto, fueron adoptadas premisas de esfuerzos actuantes, conforme definido en los párrafos siguientes:

La carga debido al viento adoptada, será de acuerdo a lo definido en el REP2014 para el lado Pacífico, con velocidad equivalente a 115 km/h en ráfagas de 3 segundos. En

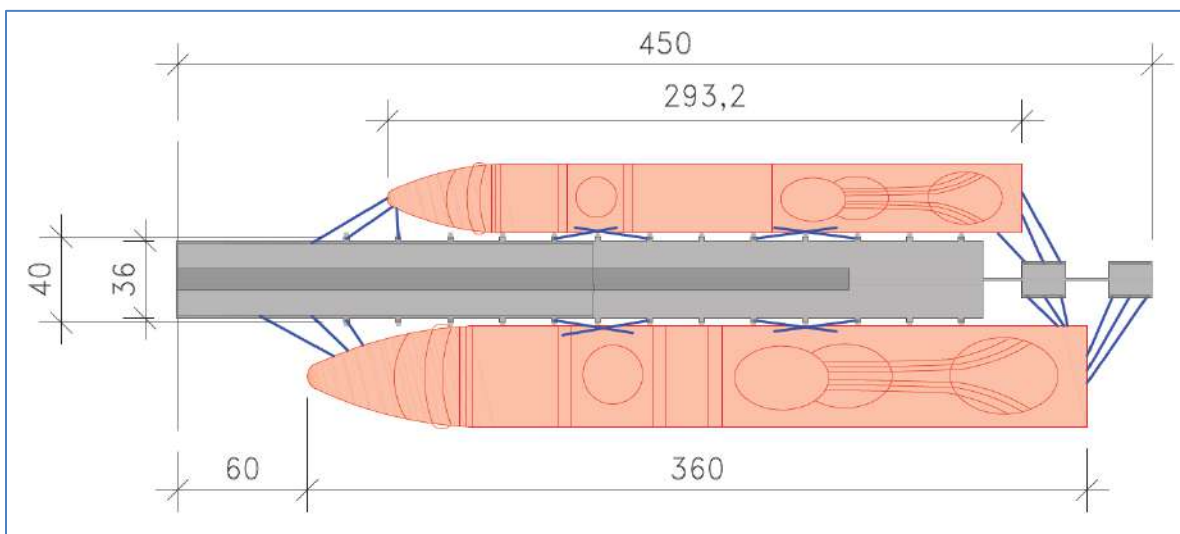


acuerdo con las prescripciones de Normas internacionales, para efectos de dimensionamiento de diseño se reduce la carga actuante, para la equivalente a una velocidad actuante de 1 minuto, equivalente a la fuerza necesaria para alterar el momento de inercia de los buques.

Para los efectos de simulaciones de cálculo, la velocidad del viento actuante será de $V_{1m} = 97,8 \text{ km/h} = 27,1 \text{ m/s}$. Usando este parámetro de velocidad y los requerimientos indicados en el Capítulo 6 del Código ASCE-7-05, conforme definido en el REP2014, la carga total de amarre para el buque de diseño será de 896 ton para cargas de viento transversal. Sumándose esta carga a las definidas por los efectos de corriente de mareas y de las olas, la carga total de atraque se define como 980 ton. En base a esta verificación de cargas actuantes, un total de seis (6) bolardos con capacidad de carga equivalente a 150 tons, fueron consideradas para ser ubicados en la parte inicial del muelle, mientras otros seis (6) bolardos son distribuidos entre los dos (2) dolphins de amarre. El conjunto total de bolardos, con capacidades de 150 ton. y 100 ton. y distribuidos a lo largo del muelle, permiten asegurar la seguridad de las operaciones de la Terminal de Cruceros en cualquiera condición de clima.

La figura presentada en continuación, presenta la situación típica de amarre prevista para los buques de diseño definidos para el Proyecto:

Figura 20. Condición de Amarre en Caso de Tormentas

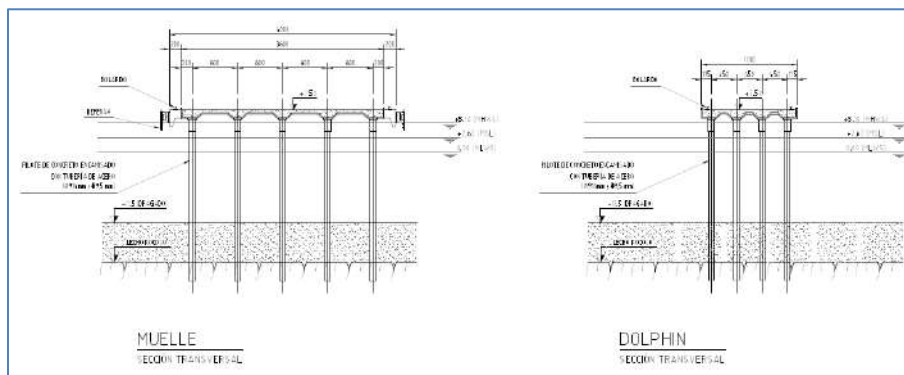


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Muelle y Dolphins de amarre:

Las obras marítimas, muelle y dolphins de amarre tienen 450m de largo, 36m de ancho y están coronados en la elevación +7,50m, referidos al cero de diseño MLWS que es el cero de las cartas náuticas. El calado en el área del muelle será de -12,5m, la elevación superior de +7.5m, el ancho de 36m, y el largo del muelle de 380m. A figura a seguir presenta la sección transversal en el muelle y en el dolphin.

Figura 21. Sección en muelle y Dolphin



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.4.2 Principales Procesos Constructivos

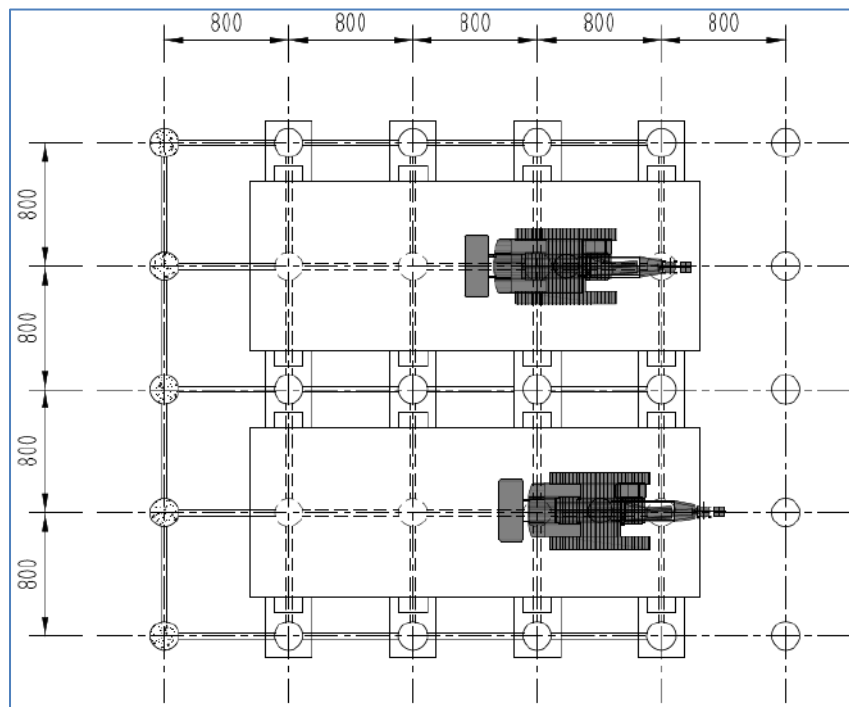
Diseño de Plataforma → ensamblaje de plataforma → preparación de bentonita → hincado de camisas de acero → excavación de la pila → fabricación e instalación de refuerzo → vaciado de concreto → verificación

Método Constructivo

(1) Ensamblaje de Plataforma

La plataforma estará sobre agua y será diseñada para cumplir con el posicionamiento y espaciado de las pilas.

Figura 22. Proceso constructivo del muelle



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Hincado de camisas de acero.



Figura 23. Hincado de Forro por Martillo Hidraulico



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Inserción de Máquina de Perforar y Construcción de Pilas

Figura 24. Perforación para construcción de pilas



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 25. Instalación de elementos prefabricados

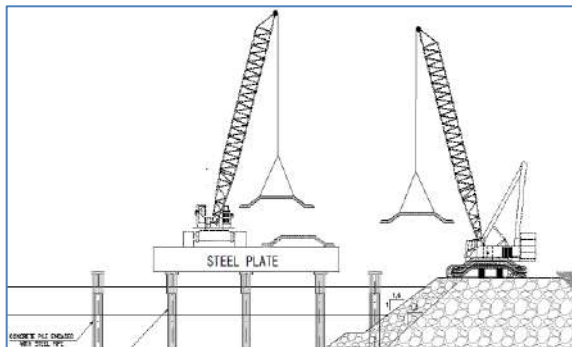


Figura 26. Vaciado de la superficie del muelle



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Figura 27. Instalación de facilidades auxiliares



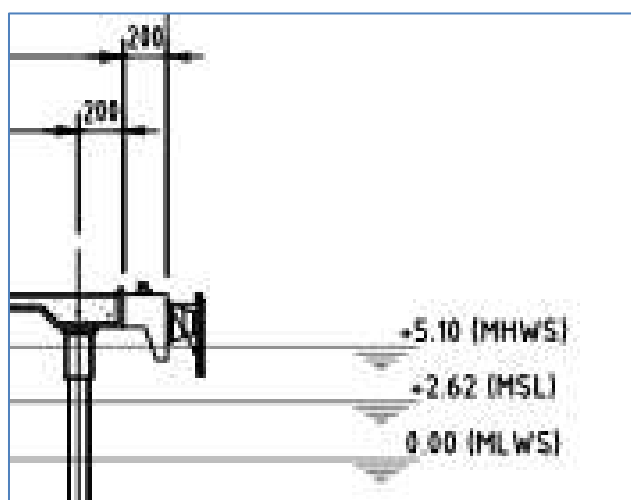
Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



La distribución general del muelle fue considera las condiciones de operación para buques de la Clase Oasis, con eslora de 360 m, hasta buques de la Clase Radiance, con eslora de 293 m.

También conforme ya definido anteriormente, el área de implementación del muelle tendrá el dragado definido en el nivel -12.5m, referido al Promedio de Mareas más Bajas (MLLW, por su sigla en inglés). El piso acabado del muelle, por su parte, tiene su nivel definido para +7.50 m, tomándose la misma referencia indicada anteriormente. Para la definición de ambos niveles, se ha adoptado loas premisas indicadas en el Informe n°152-2016 del PIANC – Guidelines for Cruise Terminals.

La operación de la Terminal, ahí incluidas las actividades de apoyo a los buques, debe ser garantizada en cualquiera momento. En este sentido, el acceso a las puertas de aprovisionamiento de los buques, en cualquiera de las condiciones de marea previstas para la operación de la Terminal de Cruceros. Se implementará separadores considerados en el diseño del muelle. En estas estructuras de separadores, definidas con 2.0 m, serán instaladas los paragolpes de polipropileno, garantizando el acceso irrestricto y permitiendo las operaciones de apoyo a los buques.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El diseño del muelle de la Terminal de Cruceros prevé una longitud total de 450 m, distribuidos entre la plataforma principal y los dolphins de amarre.



La plataforma principal, tiene extensión de 380 metros. El área de trabajo está definida con ancho de 36 m y separadores con 2.0 metros construidos en cada lado, generando un ancho total de 40 metros.

Los dolphins de amarre están previstos para ejecutarse en el área más al mar del muelle. Ambas estructuras tienen dimensiones de 20 m x 17 m, previstas para recibir 6 bolardos de 150 ton. Para permitir el acceso a estas estructuras y garantizar las operaciones de amarre, dos pasarelas peatonales serán instaladas.

La estructura de soporte del muelle, considera la ejecución de líneas de 5 pilotes a cada 8 metros. El diseño de los pilotes considera ejecución con camisas metálicas de diámetro externo de 914 mm. Las camisas metálicas tendrán espesor de 9.5 mm y serán hincadas hasta que se encuentre lentes de suelo arcilloso con arenas y conchas, y grado de compactación de mediano a duro.

Una vez realizado el hincado de las camisas metálicas, el diseño contempla la necesidad de perforación de la roca meteorizada, hasta el nivel definido para el soporte de las cargas actuantes. Se considera que esta perforación deberá tener profundidad media de 8 metros.

El diseño de los pilotes, considera la incorporación de varillas de acero de construcción y vaciado de concreto para el complemento de estos elementos estructurales.

Para la construcción de los elementos estructurales de la plataforma del muelle, se considera la instalación de elementos prefabricados en el topo de los pilotes, complementada con posterior ejecución de vaciado moldado en el propio sitio.

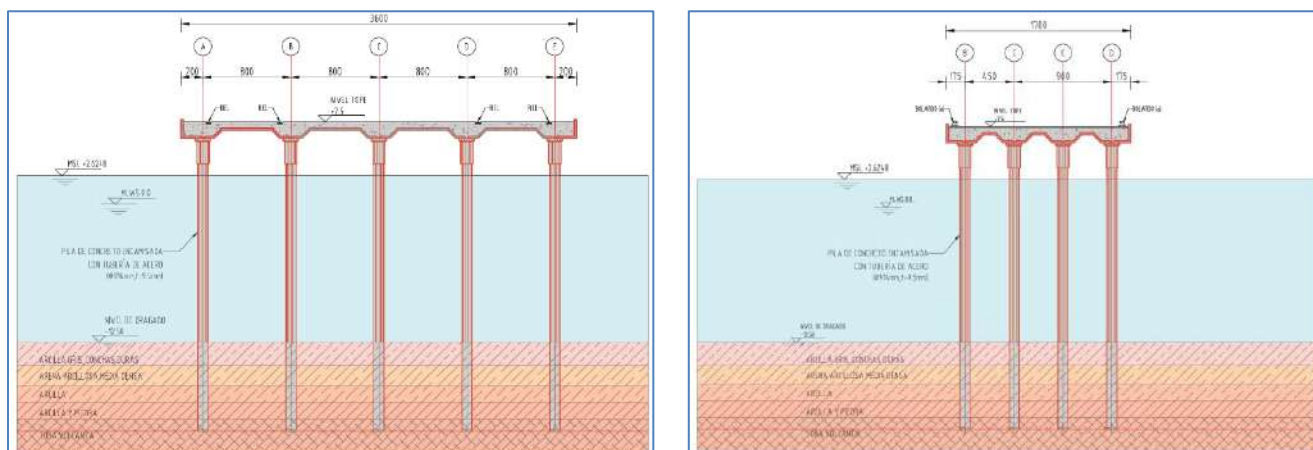
Todos los pilotes están previstos con orientación vertical, en forma a mejor soportar las condiciones de esfuerzos generados por cargas sísmicas. Según las indicaciones presentadas en el REP2014, existe una falla sísmica cercana al área de la Terminal de Cruceros, imponiendo la necesidad de que sean maximizados los efectos de sismos, para las evaluaciones de diseño.

El concepto de implementación de estructuras auxiliares de amarre en formato estructural diferente al definido para la plataforma principal, está relacionado con las necesidades de realización de actividades de soporte a las operaciones de los buques junto a la Terminal de Cruceros. Según esta evaluación, la reducción de la sección de la pasarela principal es posible, siendo definida la implementación de las estructuras consideradas con dimensiones de 17 x 20 m. La solución de soporte para estas estructuras complementarias, sigue el mismo concepto adoptado para los pilotes de la plataforma principal, siendo considerada la necesidad de ejecución de 20 pilotes verticales, todos construidos con el uso de camisas metálicas con diámetro de 914 mm.



Las pasarelas de acceso a las estructuras complementarias, conforme indicado anteriormente, se considera para ejecución en estructuras metálicas. La primera pasarela, conectando la plataforma principal a la primera estructura, se prevé con un largo total de 10 metros, y peso aproximado de 7 ton. Por otro lado, la segunda pasarela de acceso, interconectando las dos estructuras complementarias, se prevé con un largo total de 20 m y peso aproximado de 15 ton.

Figura 28. Plataforma principal y estructura complementaria



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.4.3 Muelle de servicio y apoyo:

La definición de ubicación del muelle de servicios y apoyo a las actividades de operación de la Terminal de Cruceros, siguió la premisa de implementación en área más próxima posible a los puntos de amarre de los buques en el muelle principal.

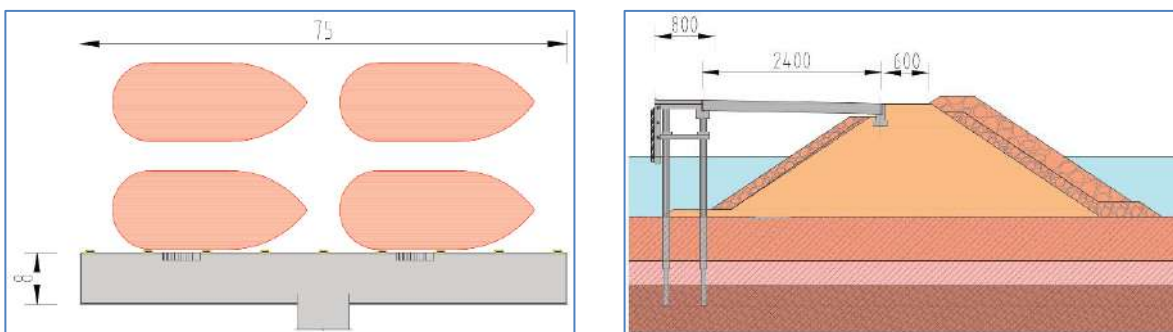
Para el acceso a este muelle, fue considerada la implementación de plataforma apoyada sobre la estructura del rompeolas, respectándose la distancia mínima para la ejecución de pilotes sin la interferencia con el revestimiento en piedras del rompeolas.

Se construirá una plataforma con largo de 75 m y ancho de 8 m, apoyada sobre pilotes igualmente definidos con camisas metálicas de diámetro de 914 mm. Serán ejecutadas dos (2) escaleras de acceso a los barcos de apoyo, en cualquiera situación de nivel de marea prevista para el Proyecto.



El diseño funcional del muelle de apoyo, prevé el amarre de dos (2) barcos a lo largo de la línea de borde de la plataforma, estando prevista la posibilidad de línea adicional de amarre por el lado externo de esta primera.

Figura 29. muelle de servicio y apoyo



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.5 Construcción de rompeolas y escollera

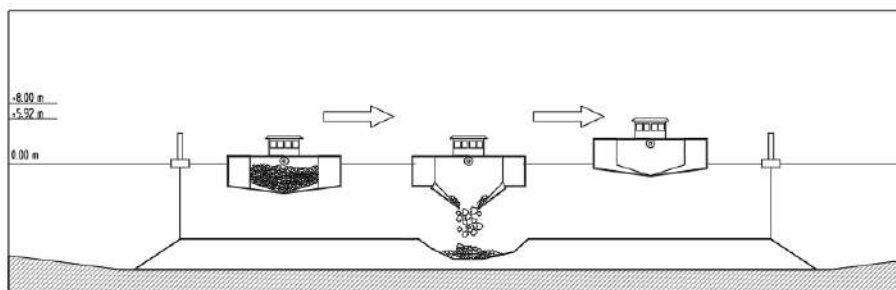
Las metodologías constructivas adoptadas para la ejecución del rompeolas y del dique de contención, será similar, pudiendo ser considerada como dividida en siete (7) actividades principales:

- Producción de roca y estoque en el área de la cantera;
- Transporte de roca desde la cantera hacia el área del Proyecto;
- Dragado de las zanjas para rompeolas y dique de contención;
- Colocación de roca en el sitio de obras directamente desde las barcasas;
- Colocación de roca con auxilio de grúa sobre barcaza;
- Colocación de roca con auxilio de grúa apoyada sobre las obras;

A continuación, se presenta el detalle de las etapas.



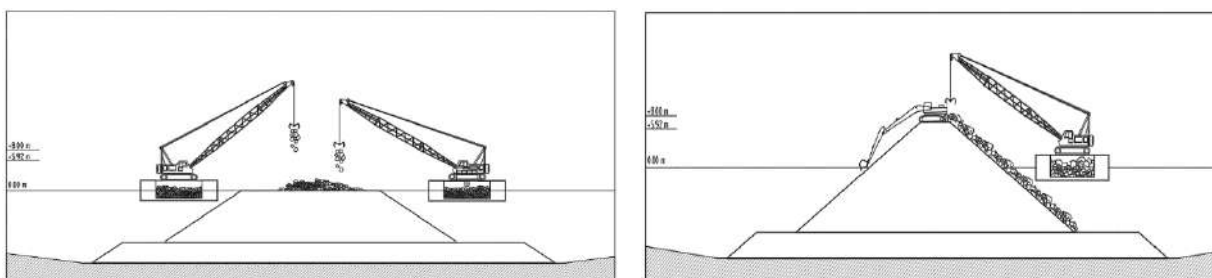
Figura 30. Operación de barcaza dividida para la construcción de la berma de estabilidad.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Este sistema de vertido del material será aplicado para la sección central del rompeolas y del dique de contención. La ejecución de los servicios depende de las condiciones de nivel de marea, para que el calado de la barcaza sea compatible con la profundidad existente. Por lo tanto, para la condición cuando el nivel del agua no permite el dumping de la barcaza dividida, las barcasas de la tolva serán colocadas al lado de la estructura y el dumping será realizado con las grúas agarradas del embarque. Se realizará el mismo procedimiento para la capa filtrante. El recorte ocasional de la pendiente será realizado por bulldozers en tierra. Después de construir una sección de núcleo con la metodología descrita, el recorte ocasional de la pendiente se realiza con excavadoras de largo alcance ubicadas en la cresta de la sección del núcleo. A continuación, las membranas geotextiles se colocan en la pendiente a través de mano de obra y buceadores.

Figura 31. Sistema de vertido del material



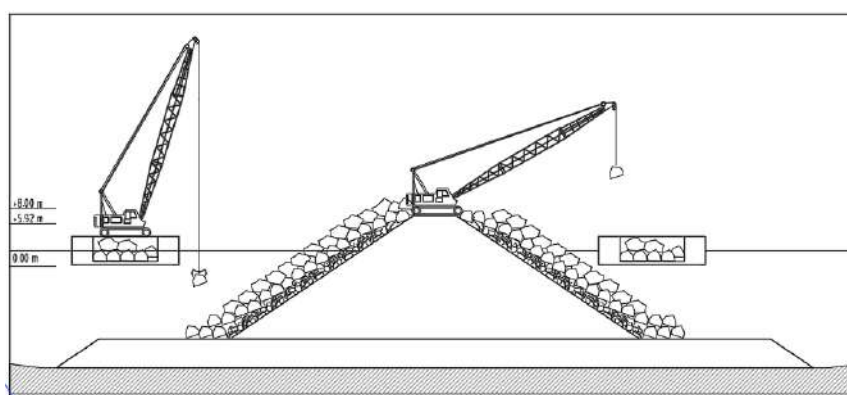
Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Mientras se ejecuta la capa de núcleo del rompeolas, el geotextil, la capa filtrante y la capa de armadura se colocan o construyen en las secciones traseras con el fin de evitar la erosión por acción de las olas del material de núcleo fino. El método de construcción



de esas capas es similar a la construcción de la capa central cuando la marea es limitada: las barcasas junto a la estructura que contiene las grúas embarcadas son responsables de transportar los bloques de armadura al sitio del proyecto, mientras que las grúas de agarre los posicionan sobre la estructura. El método se presenta en el siguiente diagrama. Los bloques que se deben colocar cerca del dedo del pie de la pendiente serán colocados por las grúas grabadas abordadas, mientras que en la parte más superficial de la sección será colocada con las grúas del asimiento en tierra. Este método fue elegido debido a la estabilidad de la barcaza y el alcance de la grúa.

Figura 32. Construcción de capa de armadura.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.5.1 Parámetros considerados para el Diseño del rompeolas

El diseño del rompeolas previsto para la Terminal de Cruceros, tiene como principal objetivo garantizar que el área de atraque de los buques junto al muelle esté protegida de agitación de olas, proporcionando un área segura para las operaciones portuarias.

La alineación y la longitud del rompeolas proporcionan una excelente protección contra las olas del sudeste, que se generan afuera de la cuesta y por lo tanto poseen largos periodos. Estos periodos se acercan al periodo de resonancia de grandes buques como los cruceros, y por lo tanto la protección contra estas olas es muy importante. Aunque la disposición de protección es totalmente permisiva para las olas Este y Noreste, las características de estas olas, dado que son generadas localmente, son de pequeños periodos (4-7 segundos). Según Cao et. Al (2010), en su estudio intitulado “Modeling the Seakeeping of Luxury Cruise Ships”, un estado marítimo similar al que se encuentra durante un periodo de retorno de 2 años crea movimientos en barcos de crucero amarrados que son insignificantes en relación con las fuerzas de amarre. Las condiciones del estudio y los resultados se presentan en la tabla a continuación.



Teniendo en cuenta el buen diseño de la protección, el rompeolas debe ser de al menos 510 metros y presentar un azimut de 33,7 °. Teniendo en cuenta estos límites, la solución diseñada presenta el mismo azimut y una longitud de 526,3 metros.

Tabla 9 Parámetros de entrada y resultados para un análisis de seakeeping para grandes buques de cruceros para olas de bajo periodo

Parámetro	Valor	Dimensión
Hs	2.5	[m]
Tp	6	[s]
Pitch	0.04	[°]
Heave	0.13	[m]
Vertical Acceleration at bow position	0.4	[m/s ²]
Vertical Acceleration at stern position	0.49	[m/s ²]

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El rómpelas será de multicapa de roca tradicional: Tres capas de rocas con diferentes pesos se colocan en una estructura de montículo de escombros trapezoidal. La capa exterior es la que absorberá la mayor parte de la energía de las olas y por lo tanto el peso de sus unidades son considerablemente grandes.

Parámetros Hidráulicos

El primer paso a ser verificado para la determinación de la estructura del rompeolas, es verificar los parámetros hidráulicos a ser considerados, especialmente la altura de olas y las velocidades de corrientes marinas. Se han adoptados parámetros únicos para toda la estructura, quedando establecido que una mejor evaluación será elaborada en la fase de elaboración de los Planos de Taller.

Los principales parámetros considerados para el dimensionamiento de la estructura del rompeolas, son los que siguen:

- Período de Retorno de 100 años - Hs: 2.88 m;
- Parámetro Asociado al Período de Retorno de 100 años - Tp: 17 s;
- Sentido de las Olas - SE;

El período de recurrencia definido para el estudio, tomó en cuenta la consideración de uso de la Terminal de Cruceros, para efectos operacionales, por un plazo de 60 años.



Determinación de Características de los Materiales de Canteras

Una vez determinados los parámetros hidráulicos del Proyecto, se verifican las condiciones de optimización de uso de los materiales en la construcción de la estructura del rompeolas. Para tanto, fueron verificadas las condiciones de factibilidad de suministro en el área cercana al Proyecto, asociadas a las posibilidades de metodologías constructivas previstas.

Una vez evaluadas las condiciones de suministro indicadas en el párrafo anterior, el diseño ha considerado, como características principales de los materiales de cantera a utilizar, lo que sigue:

- Material pétreo no calificado: 30 a 100 kg;
- Roca Clase 1: 100 a 600 kg;
- Roca Clase 2: 2,000 a 3,000 kg.

Revestimiento

Las estructuras que tienen el objetivo sostener el material de relleno y proteger el área de tierra de la terminal del “overtopping” de las olas y del “green water” son los revestimientos.

El área del revestimiento se realizará mediante un dique de montículo de rocas. Teniendo en cuenta la facilidad en la obtención de rocas de las vecindades y la simplicidad del método de construcción.

Relleno

El objetivo del relleno es proporcionar una plataforma para la implementación de las estructuras de la tierra como edificios, estacionamientos y tanques. El relleno será un relleno hidráulico de arena, una mezcla de agua y arena se bombea a la zona entre el revestimiento y la tierra, con el fin de crear un área de recuperación de tierras. La arena, dado su alto peso específico, se asienta rápidamente, y el agua sale del área de recuperación en el otro lado del punto de bombeo.

Verificación de “Overtopping”

Se define como “Overtopping”, al fenómeno que ocurre cuando el nivel superior de las olas producidas en casos extremos, superan la cresta superior de la estructura del rompeolas. En caso de ocurrencia de este fenómeno, se establece la agitación en el área



de atraque del muelle, siendo posible la determinación de paralización de las operaciones portuarias, a depender de las actividades desarrolladas y la velocidad de corriente generada.

Las posibilidades de ocurrencia de este fenómeno, deben ser evitadas en la modelación de los estudios y diseño de las estructuras Puerto, de forma a reducir la probabilidad de necesidad de paralización de las actividades de la Terminal de Cruceros, pero también garantizar la estabilidad de la estructura del rompeolas.

Para la determinación de la condición de ocurrencia de “overtopping”, se verifican los parámetros de impacto de las olas junto a la estructura, evaluándose la distancia (tanto vertical como horizontal) que la misma podrá alcanzar, cuando en choque contra la estructura, desde el mar hacia la tierra. Algunos factores que ejercen influencia sobre la existencia de este fenómeno, están asociados a rugosidad del fondo marino; inclinación de la pendiente de la capa de protección de la estructura; ángulo de incidencia de las olas sobre la estructura; y, distribución del grupo de olas.

Para esta fase de determinación de los parámetros de diseño, se adopta la solución que resulte más conservadora, para determinar el nivel de superación definido para el Proyecto, determinándose la distancia vertical a ser establecida entre el nivel del mar y la cresta del rompeolas. Para el desarrollo del Proyecto, se ha definido una tasa límite de superación del orden de 20 l/s/m, la cual no es tan conservadora y permite garantizar que no habrá daños a la estructura del rompeolas, en caso de ocurrencia eventual.

Estructura de Protección del Rompeolas

La protección del rompeolas, está ubicada junto al extremo más profundo de la pendiente de conformación del talud, teniendo la responsabilidad de proveer la estabilidad de las capas de protección de la estructura, actuando como una especie de anclaje de estas.

Para estructuras en que la protección es compuesta con el mismo material de la capa de protección, se adopta el concepto de existencia de una estabilidad natural, mientras que para estructuras donde ambas partes son definidas con uso de diferentes materiales, se debe realizar ensayos de verificación de la capacidad de estabilidad del conjunto.

Las características de la roca a ser utilizada en la estructura de protección del pie de talud, está compuesta por el mismo material de la capa de protección del rompeolas, teniendo como consecuencia natural, que la estructura es estable.

Los elementos de protección del rompeolas, tienen formas similares a los definidos para la estructura de protección del pie de talud, aunque sus finalidades estructurales sean



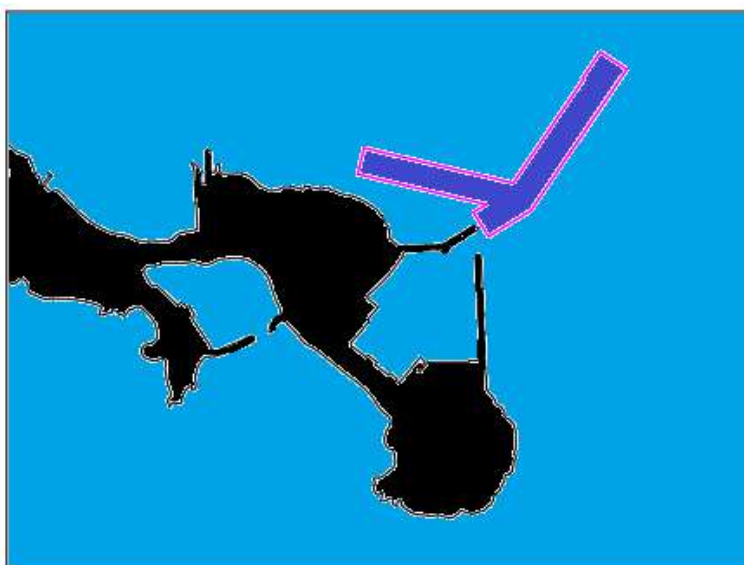
diferentes. El objetivo de los elementos de protección, es evitar la ocurrencia de un posible efecto de erosión de la base, lo que conllevaría a una situación de inestabilidad de la estructura como un todo. La erosión de la base del rompeolas puede ser generada por la acción del impacto de las olas en contra la estructura, o por la velocidad de las corrientes marinas en esta región. Considerándose la característica del suelo adyacente a la fundación de la estructura de rompeolas, se prevé la ejecución de cojín de piedra como primera capa a realizar. Por sus características de diseño, esta estructura igualmente servirá de protección de la estructura.

Dragado – Remoción de capa de suelo

Conforme demuestran lo estudios técnicos ya elaborados sobre el tema, la principal causa de falla por inestabilidad geotécnica, es la ruptura circular de fondo. Para evitar que la estructura del Puerto de Cruceros sufra con la ocurrencia de este tipo de falla y tomándose en cuenta los resultados presentados en los estudios de Investigación Geotécnica realizadas por el Consorcio, se ha definido la necesidad de ejecución de zanja en la superficie del fondo marino, buscando la condición de capacidad de soporte mejor indicada por los estudios.

La ubicación de la zanja a ser ejecutada, para la construcción del rompeolas, es indicada en la presentada abajo. El volumen de dragado para estas actividades, es del orden de 580.000,00 m³. Para mayor detalle revisar el punto 5.4.2.2 Dragado.

Figura 33. Ubicación de Zanjas para Rompeolas y Diques de Contención



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



5.4.2.5.2 Diseño de la estructura del rompeolas

En base a los aspectos descriptos anteriormente, el procedimiento de diseño de la estructura del rompeolas se inicia con la determinación aproximada de la geometría a ser considerada.

Para el rompeolas a ser ejecutado para la construcción de la Terminal de Cruceros, debido a mejor compatibilidad del ancho de esta estructura con las demás estructuras portuarias a ser ejecutadas, el Consorcio Terminal de Pacífico ha definido que el ángulo de pendiente deseado para la geometría del rompeolas, es de 1:1.5. En la definición de esta geometría, fue también considerada la premisa de que la inclinación generada es también deseada para las actividades de construcción, una vez que representa la inclinación que los materiales de cantera asumirán naturalmente.

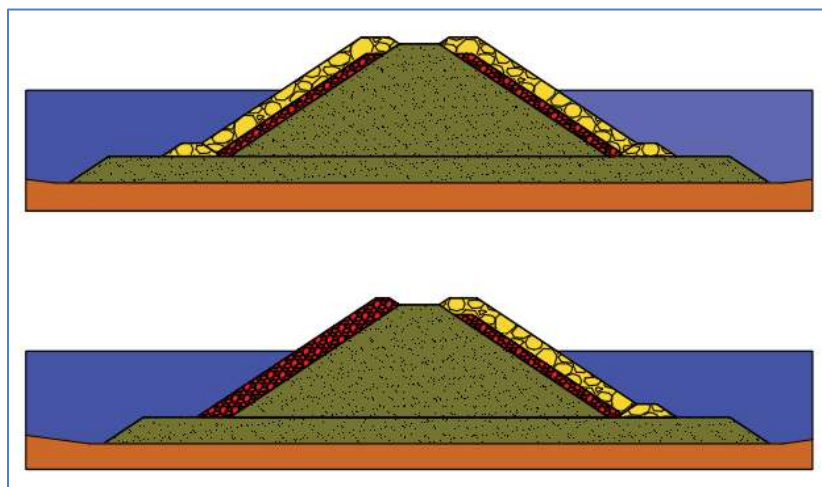
Además del ángulo de pendiente, otras variables necesitan ser definidas, para la elaboración del diseño del rompeolas. Una vez definidas todas las variables, la simulación de la estructura podrá ser realizada, verificándose todas las condiciones de estabilidad y de “overtopping”.

Los resultados presentados para el análisis de las ecuaciones de simulación y dimensionamiento, indican el peso medio de los materiales a utilizar para la ejecución de la capa de blindaje y el diámetro asociado. La longitud de protección contra el desgaste, se ha determinado como siendo de 5 metros.

Aplicando los elementos resultantes de los cálculos matemáticos al diseño geométrico del rompeolas, se obtienen las secciones indiadas a continuación. Una capa de roca fue considerada para ejecución por debajo de toda la estructura del rompeolas y de los diques de contención, teniendo en cuenta la protección contra el desgaste del pie del talud. La construcción de una berma de alivio con 8 metros fue también considerada, de forma a mejor garantizar la estabilidad geotécnica de la estructura.



Figura 34. Rompeolas – Sección Típicas



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El rompeolas es finalmente definido con la solución de diseño en tripla capa, a saber: una capa de protección definida con el uso de rocas con peso de 2 a 3 ton; una capa de filtro conformada por rocas con peso variando entre 100 y 600 kg; y el núcleo principal, definido para ser ejecutado con material de cantera, cuyo peso estará variando entre 30 y 100 kg. El objetivo de la capa de filtro, es disminuir el impacto generado por la energía de las olas, impidiendo reflexiones excesivas y perdida de material del núcleo. Cabe resaltar, que las secciones de mamparo estarán protegidas en ambos lados, debido a la energía de las olas en esta región. La cara interna del rompeolas, en el área del muelle, presenta necesidad de uso de material más pequeño, una vez que se encuentra más protegida para efectos de la energía de las olas.

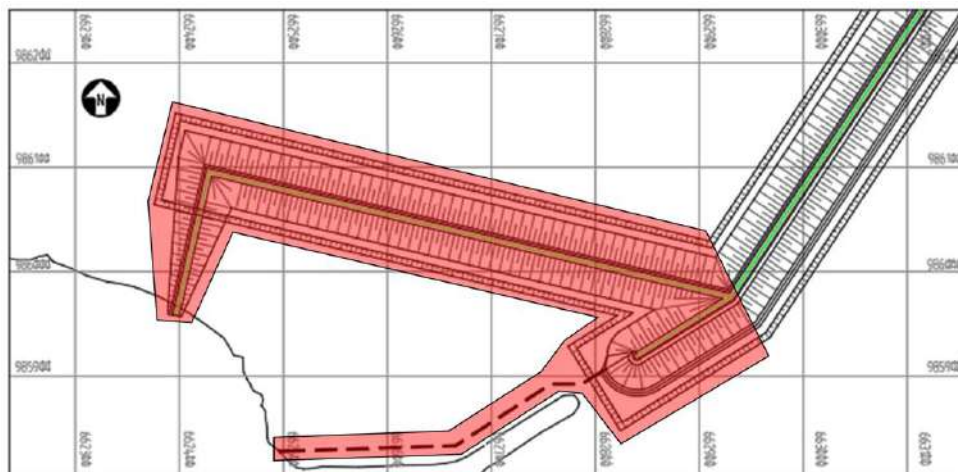
5.4.2.5.3 Diques de Contención

El procedimiento para definición del diseño de los diques de contención del relleno del área de implementación de las Facilidades Terrestres, es similar a los definidos anteriormente para el rompeolas, una vez que igualmente estará bajo los efectos de la acción de las olas, aunque en el área más protegida del Proyecto

En la figura presentada a continuación, se verifican las principales características del plan general de los Diques de Contención, por medio de una planta de ubicación y sección típica de este elemento.

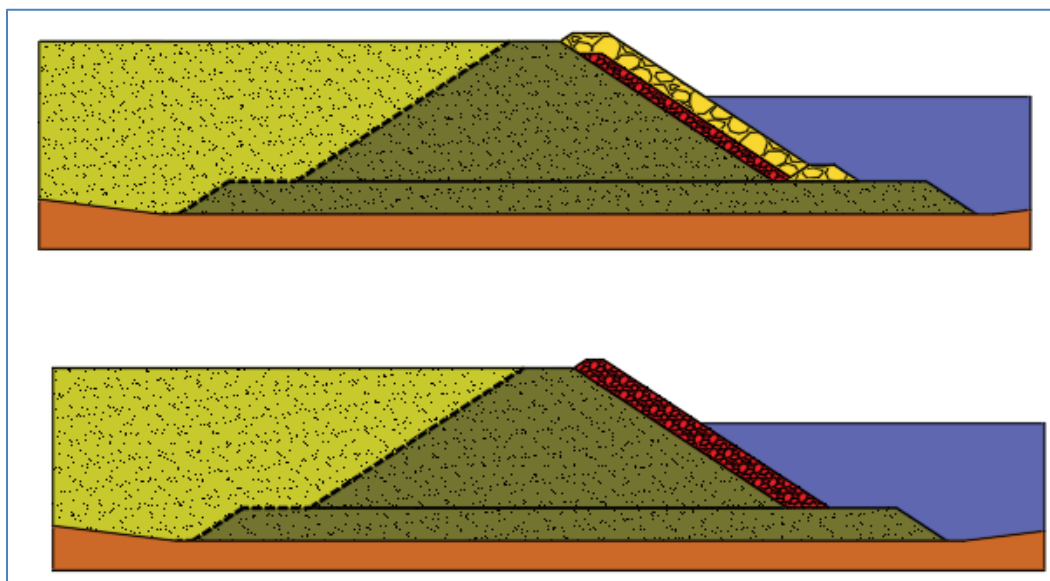


Figura 35. Diques de contención



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Figura 36. Diques de contención – secciones típicas

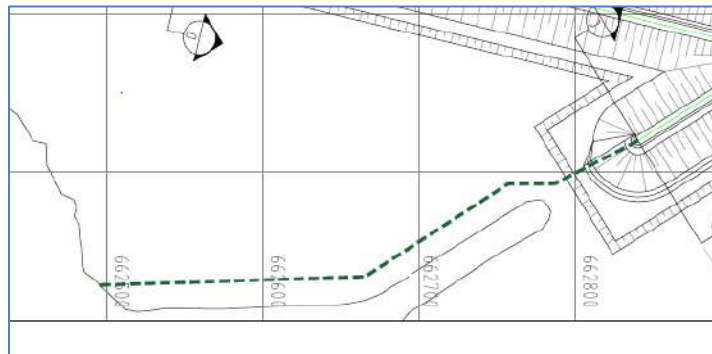


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.5.4 Pantalla De Tablestacas

Una pantalla de tablestacas será construida al pie del rompeolas existente de forma a conformar la nueva área de relleno sin cargar la estructura del rompeolas. Será necesario la construcción de 360m de tablestacas conforme indicado en la figura a seguir:

Figura 37. Localización de la pantalla de tablestacas



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.6 Construcción de edificaciones

La zona de desarrollo terrestre contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una Terminal de Pasajeros con una dimensión de 11,020 m² y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m² y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m². También se incluyen un helipuerto y la construcción de zonas de almacenamientos y suministros.



Figura 38. Imagen de plaza de acceso



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.6.1 Fundaciones:

El edificio se asienta sobre un relleno compactado, por lo que se plantea una solución pilotada para las fundaciones de columnas y Shear Walls. Se busca disponer un único pilote bajo columnas y un conjunto de pilotes con su correspondiente cabezal en la fundación de los Shear Walls. Las fundaciones de las columnas y Shear Walls se completan con las vigas sísmicas de atado dispuestas. Se dispone de un piso sobre tierra sobre el terreno compactado.

5.4.2.6.2 Losas de Piso en Edificio Terminal:

Las losas de piso se resuelven mediante losas de concreto postensado, mediante el empleo de cables no adherentes de 0.5". Las ventajas de este sistema son varias, pero entre otras se destacan las siguientes:

- Menor peso al reducir la altura de las losas, con el ahorro que supone en volumen de concreto y menor masa movilizadora por las fuerzas sísmicas.
- Menores deformaciones y mejor comportamiento (al estar comprimido).
- Construcción más rápida, al resultar menor cuantía de armado y al ser de fácil colocación los cables no adherentes.
- Sistema compatible con la correcta transmisión de esfuerzos horizontales a los elementos sismorresistentes.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

5.4.2.6.3 Columnas, sistema sismorresistente y cubierta:

En el edificio de la Terminal, se emplean Shear Walls Especiales, de manera que la estructura se puede realizar sin el empleo de marcos de momento. La cubierta que envuelve todo el conjunto, se resuelve mediante una estructura metálica espacial, para resistir los esfuerzos verticales y horizontales, y en especial los esfuerzos de presión y succión del viento, que suele ser condicionante en cubiertas ligeras. Dicha cubierta salva grandes luces, y la estructura espacial permite resolverlas fácilmente, aligerando la necesidad de columnas y permitiendo mayores espacios libres, muy importantes en un proyecto de estas características.

5.4.2.7 Construcción de acceso y estacionamiento

La vía de acceso a la terminal se ha planteado para que pueda soportar el tráfico que generará la terminal. La intensidad del tráfico será muy alta en los momentos de atraque de los buques, durante la fase de embarque y desembarque.

Para plantear la vía de acceso se ha seguido la **Resolución N°44-A** del 8 de febrero de 2013 **"Por la cual se aprueba la reglamentación de aceras para urbanizaciones nuevas a nivel nacional"**.

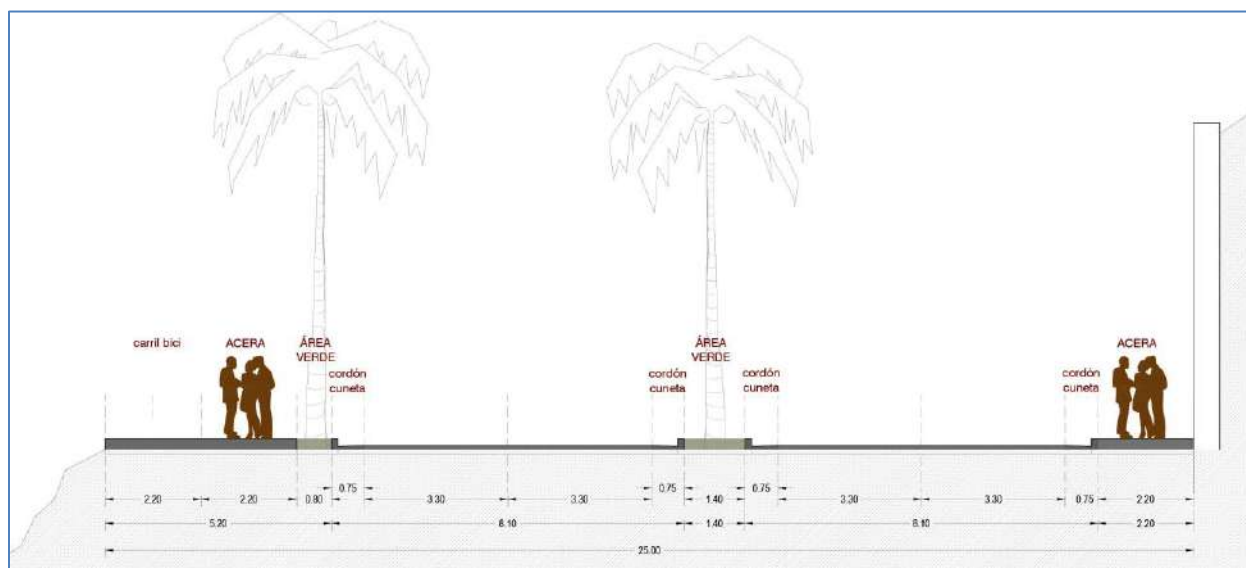
Siguiendo este documento se ha determinado que la densidad de esta nueva infraestructura será Alta (750 pers/ha. a 1500 pers/ha), el tipo de vía será una Principal con una servidumbre mínima de 20 metros según el documento del MIVIOT.

Por ello se ha planteado una vía con dos carriles en cada sentido con la incorporación de una mediana con vegetación e iluminación y acera a ambos lados. En unos de los lados se incorpora un carril bici con dos carriles y un área verde que separa la zona peatonal del tráfico rodado.

La sección de calle propuesta cumple con las dimensiones requeridas para una vía principal con un derecho de vía de 20 metros, incorporando algunos elementos adicionales a su diseño. Estos elementos adicionales son una mediana de 1,40 m de ancho con vegetación y un carril-bici con dos carriles de un ancho de 2,20m.



Figura 39. Sección de vía de acceso



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El lote objeto del Proyecto es un nuevo relleno, por lo que no tiene Código de Zonificación, el cual será solicitado al organismo pertinente.

El Proyecto, al localizarse en la Región Interoceánica, deberá atenerse a los códigos regulados por las **Normas Especiales para la Ciudad Jardín en la Región Interoceánica** del **Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial**, debiendo solicitar el **código de uso Tm** que regula las actividades de **Transporte Marítimo** como son la terminal de pasajeros.

5.4.2.7.1 Construcción de Obras de Drenaje Vial

Para la evacuación de aguas tanto de la nueva calzada, se prevé un sistema de drenaje consistente en tragantes en el lado interior de cada calzada, estos tragantes comunicarán con una caja y esta mediante tubería permitirá la salida del agua al mar, este sistema se utilizará solo para la recogida de aguas pluviales.

Esta actividad comprende las tareas tanto de excavación necesaria para la colocación y colocación de los tragantes, alcantarillas, sub-drenes, cunetas, y otras obras que facilitan el drenaje de las aguas pluviales, tanta longitudinal como transversalmente, de la nueva calzada y de la existente.



5.4.2.7.2 Colocación de la Capa de Rodamiento

Esta actividad consiste en una imprimación asfáltica previa y posteriormente, transporte y colocación de la carpeta o capa de rodamiento, del material (mezcla asfáltica) y espesor definido en el diseño, desde el sitio de preparación (planta de asfalto) hasta el sitio de colocación.

La mezcla será transportada desde la planta de mezclado hasta el sitio de su empleo, en vehículos previamente aprobados. Las entradas se programarán de manera tal que el tendido y compactación de la mezcla se efectúe durante el día al menos que se cuente con una adecuada iluminación artificial.

La mezcla se tenderá a una temperatura no menor a 121 °C (250 °F) cuando se emplea cemento asfáltico. La mezcla será colocada en la pavimentadora e inmediatamente esparcida en el ancho total requerido. La mezcla será nivelada en una capa enorme de una altura tal que, una vez completado el trabajo, cada capa tiene el espesor requerido y de acuerdo con las cotas y contorno de superficie requeridos. La velocidad de la pavimentadora se regulará de manera de eliminar el arrastre y desgarramiento de la capa bituminosa.

Al efectuar la pavimentación de vías que requieran el uso de extensiones o de reducciones en el ancho de la pavimentadora, para producir un mayor o menor ancho en la carpeta, se harán los ajustes necesarios para que la última aplicación sea del ancho completo de la pavimentadora y que las juntas resulten densas, lisas y uniformes.

Las juntas entre pavimentaciones sucesivas, o las que se produzcan por demoras en la colocación de la carpeta, serán hechas de tal manera que se asegure una adherencia continua entre el material ya colocado y el que se ha de colocar. Las juntas deberán tener la misma textura, densidad y lisura uniformemente con las otras secciones del pavimento colocado.

Las superficies de contacto que se hayan cubierto de polvo u otras materias objetables serán limpiadas con cepillos y sus bordes se cortarán nítida y verticalmente, removiendo todo el material suelto. Para efectos de adherencia, las superficies contra las cuales ha de colocarse mezcla nueva, se les hará una aplicación del material asfáltico (Liga) con la suficiente anticipación para que cure.

Cuando se permita espaciar a mano, la mezcla se verterá en sitios aprobados fuera del área a asfaltarse, e inmediatamente se distribuirá en el sitio mediante palas y rastras; la capa tendrá una altura suficiente de tal manera que, al compactarla, tenga el espesor requerido y de acuerdo con las cotas y contorno superficial indicado en los planos.



Luego de esparcida la mezcla está será completa y uniformemente compactada con rodillos autopropulsados y de secado con las indicaciones del Ingeniero Inspector. El rodillo de la mezcla se hará luego de haberla esparcido y cuando la misma resista el peso del rodillo sin que se produzcan desplazamientos.

Se proporcionarán los rodillos en la cantidad suficiente acorde con la producción en planta. La compactación continuará hasta que todas las marcas del rodillo hayan desaparecido, se haya obtenido una superficie y textura uniforme y se haya alcanzado la densidad de campo.

Para evitar que la mezcla se adhiera a los rodillos, las ruedas se mantendrán apropiadamente humedecidas, pero no se permitirá el empleo de agua en exceso. En las áreas no accesibles al rodillo, se utilizarán otros equipos previa autorización del Ingeniero Supervisor.

La construcción de juntas se hará de manera tal de asegurar una unión continua entre las capas viejas y nuevas. El área de las juntas tendrá la misma textura, densidad y tersura de las capas adyacentes. La rola pasará sobre el extremo fresco y no protegido de una capa tendida excepto para la formación de una junta transversal, en cuyo caso se hará parte de la capa hacia atrás, en todo el ancho y espesor para poner una cara vertical. La expuesta recibirá un riego de liga de material bituminoso antes de colocar mezcla fresca contra la junta.

Las juntas longitudinales que sean irregulares o estén estropeadas o de alguna manera defectuosa serán cortadas hasta obtener una superficie limpia y pulida, de todo el espesor de la capa. Todas las superficies de contacto recibirán un riego de liga antes de la colocación de mezcla fresca en la junta.

5.4.2.7.3 Construcción de Obras Adicionales (cordón cuneta, aceras peatonales y ciclo vía).

Esta actividad consiste en la construcción de cordón cuneta para delimitar áreas. Con el terreno ya extendido y compactado a la cota adecuada, se comenzará con los trabajos de cordones para delimitar áreas, estos cordones serán de concreto, para su ejecución se preparará formaleta de madera, antes de vaciar el concreto, se realizará el armado correspondiente con acero deformado.

Una vez están ejecutados todos los vigaductos y cajas de registro para todas las instalaciones, y las capas de relleno necesarias para cada tipo de acera, se procederá a ejecutar los pavimentos destinados a bicicletas y a peatones, con el material diseñado y aprobado respectivamente para cada uno.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

La red de riego manual indicada en planos, también se conectará a la red de IDAAN. Su uso será durante la etapa de operación y mantenimiento, en base a las necesidades de riego de jardines y/o áreas verdes urbanas.

5.4.2.7.4 Señalización, Alumbrado y Paisajismo

Con la carpeta asfáltica terminada, se procederá a la ejecución de la señalización pertinente que tanto diseñador, MOP y ATTT hayan acordado necesaria para el Proyecto que se está realizando, la señalización vertical se realizará antes de colocar la baldosa correspondiente a las aceras peatonales, mientras que la horizontal se realizará mediante pintura una vez se hayan acabado las tareas correspondientes a la carpeta asfáltica.

Antes de la ejecución de las aceras y de la carpeta asfáltica, se colocarán todos los tubos necesarios para llevar a cabo la instalación de iluminación diseñada y a ejecutar los pies de las luminarias con concreto, con las obras más avanzadas, se procederá al tendido de cables que alimentarán las luminarias, para finalmente, con los trabajos de ejecución prácticamente acabados, para evitar daños en los equipos y el robo de los mismos, se colocarán as farolas con sus correspondientes luminarias.

Una vez terminados los trabajos con concreto y asfalto, para evitar daño a las especies que se planten, se procederá a preparar las áreas destinadas a jardines y parques, así como se colocarán las zonas de juegos infantiles y se ejecutará el parque para patinetas, las zonas de parque tendrán riego incorporado para evitar que el Municipio tenga que destinar periódicamente personal a cuidar esa zona.

5.4.2.7.5 Estacionamientos

Del lado interno del proyecto y ubicado mayormente en el área frente al edificio principal del Terminal, se proponen un grupo de zonas de estacionamientos atribuidos a las diferentes actividades propias de este tipo de desarrollos, como tránsito de colaboradores, turistas, proveedores de servicios, etc. las cuales se conectan entre sí, por una red vial dispuesta en la gran mayoría de su extensión por dos carriles operando en un mismo sentido.

La distribución de rutas de recorrido del tránsito vehicular, son canalizadas a través de dos rotondas internas con una sección curva de 2 carriles y radios de giro de 15.00 metros, adecuado para el tránsito de autobuses de 12.00 metros del largo. Estas rotondas se proyectan cada una, en las esquinas al oeste de la zona central de estacionamientos. El ancho para cada carril de circulación vehicular, corresponde a 3.50 metros, por lo que resulta que la zona de rodadura total, para cada sentido de circulación es de 7.00 metros.



Las zonas de estacionamientos están agrupadas en atención al tipo de vehículo que sirven, así se tienen proyectado lo siguiente:

- Área de estacionamientos de autobuses, con una proporción de 60 unidades con ancho de 3.30 metros, se ubican en la parte central de la zona pavimentada de estacionamientos, divididos en dos grupos de 30 unidades cada uno.

La solución de estacionamiento de estos buses de gran capacidad, atiende a la propuesta de ubicarse con 45 grados de inclinación, lo que permite un mejor diseño de espacio dispuesto entre las partes frontales de los buses, para ser atribuido al trasbordo de pasajeros y el cual funcionará como zona de circulación peatonal. Además, este tipo de inclinación facilita las maniobras de estacionado y recorrido de los buses hacia las vías de circulación. Su espacio de retroceso presenta anchos de 11.40 y 19.45 metros.

- Dos ejes viales con zona de estacionado de buses en paralelo a la vía y de tipo “puerta cochera”, siendo uno de ellos aplicado a los buses tipo taxis que atienden a pasajeros en general, colaboradores y tripulación, así como también se prevé un espacio para el arribo de dos buses de transporte público en el extremo final de la puerta cochera principal del Terminal.
- Área de estacionamientos de sedanes, con una oferta de 300 unidades, han sido distribuidos en 5 sectores, siendo tres de ellos diseñados con espacio de estacionamiento perpendicular a la vía de acceso, mientras que los dos sectores restantes han sido diseñados con espacio de estacionado paralelo a la vía.

Del grupo de estacionamientos diseñados con espacios de 2.50 metros de ancho y 5.00 metros de largo y perpendiculares a la vía, se tiene que uno de ellos es atribuido a los colaboradores del terminal y se ubica próximo a la edificación principal del proyecto. Los otros dos grupos de estacionamientos con la mayor cantidad de espacios y que proveen adecuados radios de giro de 7.50 metros, se ubican en ambos lados de la zona central de estacionamiento de los autobuses.

- Una de las zonas de estacionamiento de sedanes en paralelo de la vía, es atribuida a la operación de taxis, la cual cuenta con área de trasbordo de pasajeros ubicada de manera independiente a la vialidad de acceso principal y de comunicación con la puerta cochera del Terminal. Esta puerta cochera, operará como zona de estacionamiento breve para sedanes y será compartida con los dos espacios para buses de transporte público mencionado anteriormente.
- Área de estacionamientos de camiones, con una proporción de 20 unidades, se ubican próximo a la zona destinada a las actividades de mantenimiento y provisiones del terminal y de los buques (al este del terreno).

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



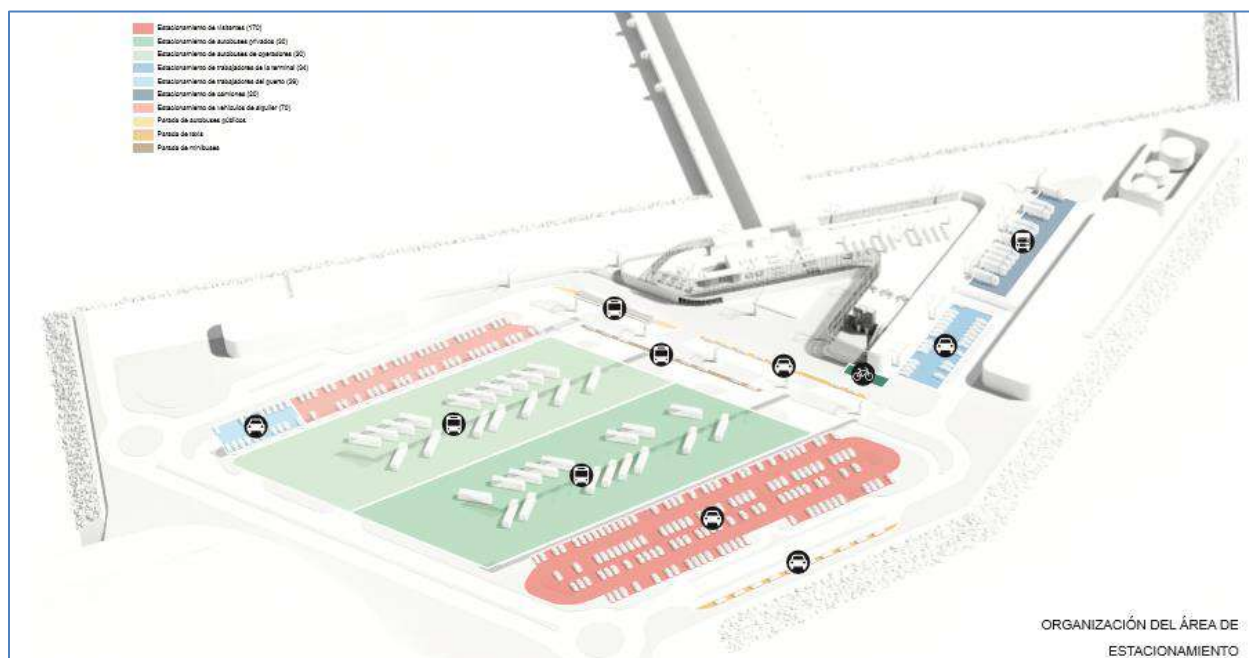
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



El área de estacionamientos de camiones proporciona espacios con 3.50 metros de ancho y 10.00 metros de largo, con vías de acceso con radios de giro mínimo de 12.00 metros. Presentan un espacio adecuado de 10.00 metros para maniobra de retroceso y acomodo del vehículo en las áreas dispuestas para carga y descarga.



Figura 40. Zonificación de estacionamientos



- Estacionamiento de visitantes (170)
- Estacionamiento de autobuses privados (30)
- Estacionamiento de autobuses de operadores (30)
- Estacionamiento de trabajadores de la terminal (34)
- Estacionamiento de trabajadores del puerto (26)
- Estacionamiento de camiones (20)
- Estacionamiento de vehículos de alquiler (70)
- Parada de autobuses públicos
- Parada de taxis
- Parada de minibuses

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.4.2.8 Transporte de Materiales desde los Sitios de Préstamos (canteras)

Esta actividad consiste en el transporte del material pétreo utilizado para la construcción de rellenos, desde su fuente de préstamo (cantera) autorizados, hasta el sitio de obra.

Para la ejecución del Proyecto, la arena considerada para la utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

cuatro zonas. A continuación, se presentan las coordenadas UTM NAD 27 de las zonas de préstamo.

Tabla 10 Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.

PROMOTOR	UBICACIÓN	LONG. OESTE	LAT. NORTE
Cocos	Las Perlas	726050.471	903449.002
		727432.573	903456.054
		727450.771	899893.273
		726068.558	899886.249
Energy Consultants S.A.	Bahía de Parita	571852.323	904568.63
		574351.417	904572.742
		574354.758	902573.541
		571855.552	902569.438
Punto Vital S.A.	Chame	642657.221	963342.673
		644011.502	963347.335
		644014.157	962579.43
		642663.529	961499.711
Punto Vital S.A.	Chame	642964.764	964568.393
		643955.002	964571.809
		643959.238	963347.154
		642968.971	963343.742

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El proyecto demanda un millón doscientos mil metros cúbicos de arena la zona de préstamo de las perlas se encuentra a 61.58 NM del Proyecto, la zona de Bahía Parita a 74.75NM y la zona de chame a 21.74NM

La arena será transportada mediante barcazas hasta el área del proyecto rodeando y sin afectar el área de operación del canal de Panamá, a continuación, se presentan las coordenadas de las rutas desde las zonas de préstamo.

Tabla 11 Vías de traslado de la área.

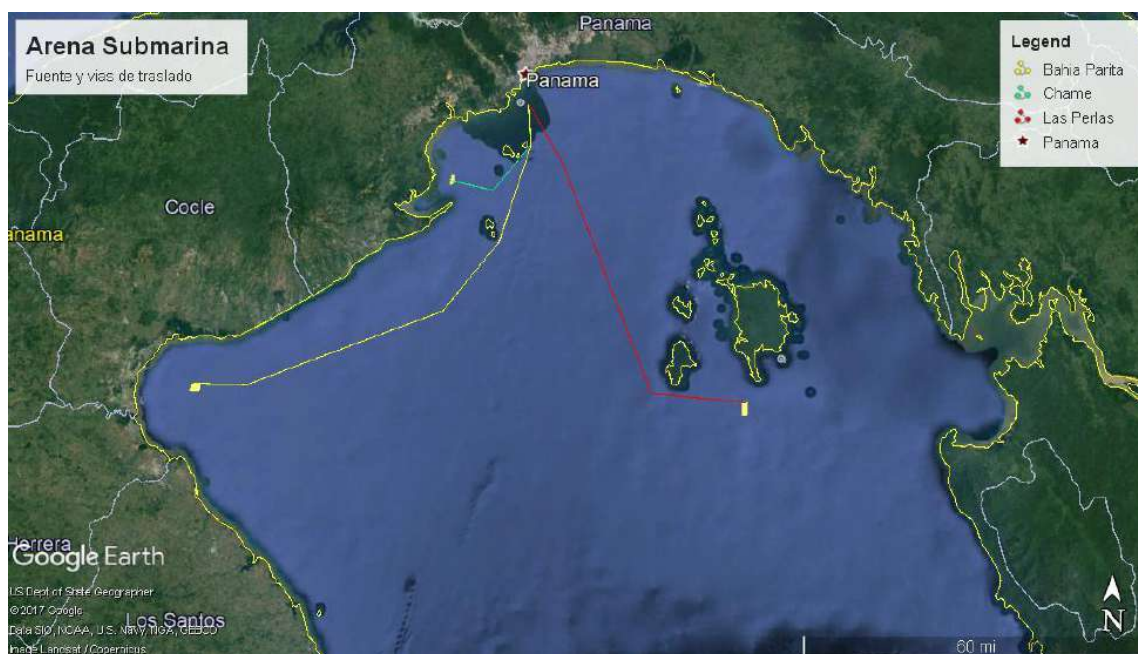
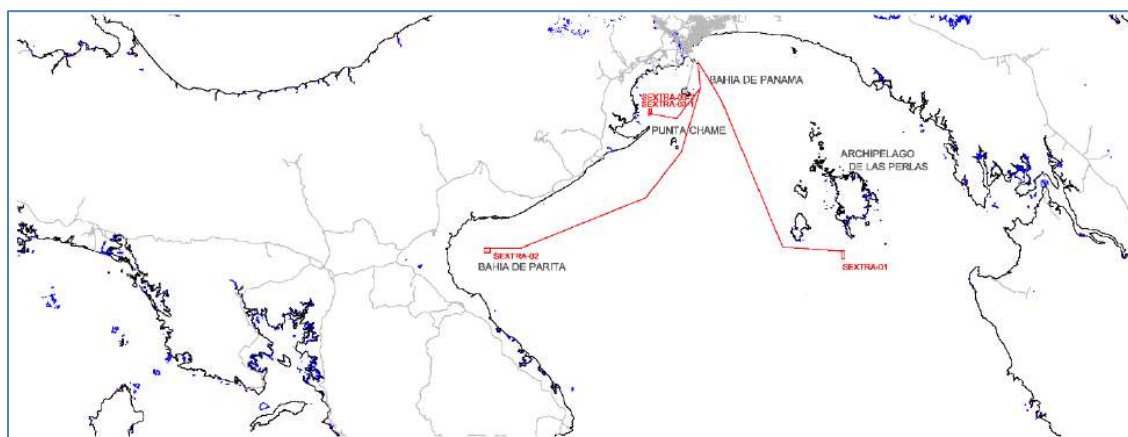
(Las Perlas)		(Bahía de Parita)		(Chame)	
Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
726708.951	903207.61	572479.959	904420.102	642782.606	962629.083
700613.842	905015.881	587489.225	904430.618	654894.645	960372.126
674045.621	968421.872	641607.442	926259.464	665019.933	973411.449
664106.867	984826.8	656960.23	946004.856	664106.867	984826.8
		665097.258	973332.499		



(Las Perlas)	(Bahía de Parita)	(Chame)
	664106.867	984826.8

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Figura 41. Arena submarina – Fuente y rutas de traslado



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

En cuanto al manejo de los materiales, cabe diferenciar entre los materiales de relleno y el resto de materiales a utilizar en Proyecto.



Todo el material destinado al relleno, está previsto ser colocado en sitio directamente desde la cantera, para evitar así acopios y duplicar costos por carga y descarga, en caso de tener que acopiar este tipo de material, será en cantidad mínima, y se hará en la zona de acopio de áridos reservada en el campamento de Proyecto.

El material de filtro, sub base y capa base, de la misma manera que el material para el núcleo, tendrá un acopio mínimo en la misma zona reservada en el campamento de Proyecto.

El material de protección del relleno, denominado “bolders”, será depositado en las cercanías de los trabajos a ejecutar y será colocado mediante excavadora en su lugar de destino.

El resto de materiales a utilizar en el Proyecto, serán depositados en el almacén destinado para ellos, este almacén estará ubicado en el campamento del Proyecto y tendrá una persona responsable del mismo. No se entregará material a ninguna persona si no es bajo la supervisión del encargado de almacén.

5.4.2.9 Retiro de las Instalaciones Provisionales y Maquinaria

Esta actividad se refiere al retiro u abandono o desmantelamiento de las instalaciones provisionales como campamento, taller de reparación, almacenajes, etc. Las acciones principales comprenden la limpieza y restauración del área (dentro de la restauración se puede considerar la escarificación del suelo, colocación de capa vegetal y la revegetación, en caso de estar considerado), conforme el Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono de cada instalación provisional.

En cuanto al retiro de maquinaria, esta se procederá a retirar del sitio dentro de los treinta (30) días siguientes a la aceptación de las obras, tanto aquella ubicada en los campamentos o talleres de reparación, como la que se encuentre en los sitios de obra.

5.4.2.10 Manejo de Desperdicios de la Construcción y Residuos Sólidos

Esta actividad consiste en la recolección, separación, transporte y disposición de los materiales excedentes, o desperdicios de la construcción, que se generen durante la construcción de la obra en cualquiera de las actividades señaladas anteriormente (incluso por el retiro u abandono de las instalaciones provisionales), así como los residuos sólidos, domésticos e industriales que se generen por la operación de las instalaciones provisionales.

Durante el desmantelamiento o limpieza de los sitios de obra, los desechos sólidos deberán separarse y clasificarse adecuadamente, con la finalidad de reducir al máximo



los residuos a disponer en el relleno sanitario. Los materiales reutilizables deberán ser almacenados apropiadamente hasta que puedan ser reutilizados, y los materiales reciclables serán encaminados a los centros de acopio y reciclaje establecidos. Los escombros producto del desmantelamiento o demolición deberán ser retirados completamente y trasladados al relleno sanitario de Cerro Patacón, establecido como sitio autorizado.

Una vez finalizadas las obras de construcción, en caso de quedar áreas desprovistas de vegetación, las mismas deberán ser recuperadas en la brevedad posible, promoviendo la revegetación natural y tratando de armonizar con las áreas adyacentes.

5.4.3 Etapa de Operación y Mantenimiento

5.4.3.1 Funcionamiento de la terminal

Se ha propuesto una distribución del programa de la terminal en dos niveles, de manera que el flujo de pasajeros a través de la terminal sea lo más racional posible, permitiendo flujos de embarque y desembarque de forma simultánea.

Como se ha explicado anteriormente del proyecto es la plaza que se genera bajo la gran cubierta triangular. Desde este punto se organizan los flujos de pasajeros desde las dársenas de vehículos de transporte hacia los buques y viceversa.

Este espacio permite la orientación de los cruceristas en un espacio con gran calidad espacial, caracterizado por la abundante luz natural, la protección de las inclemencias del tiempo, permitiendo unas adecuadas condiciones de confort térmico gracias a la ventilación cruzada que se consigue a través de las escamas que presenta la cubierta.

Desde esta plaza los pasajeros dejan el equipaje en un extremo de la terminal, en la planta baja. Después los cruceristas entran al edificio de la terminal, se sube a planta primera donde se ubican los controles de seguridad, la zona de espera y check-in, los puestos de migración, la zona de tiendas libre de impuestos y el acceso a la pasarela.

Desde la zona de espera y check-in se tendrá vista hacia la plaza, el cerro y la zona marítima, viendo los cruceros en primer término, cuidando de forma muy especial la experiencia de pasajeros desde que llega en transporte a la terminal hasta que embarca en el buque.

En el flujo de desembarque los pasajeros recogen las maletas en un gran espacio ubicado en planta baja desde el que pasan a la plaza cubierta, previo paso por la zona de aduana. Este flujo no se cruza con el flujo de embarque, permitiendo que en el puerto



estén atracados dos buques al mismo, realizándose labores de embarque y desembarque de forma simultánea.

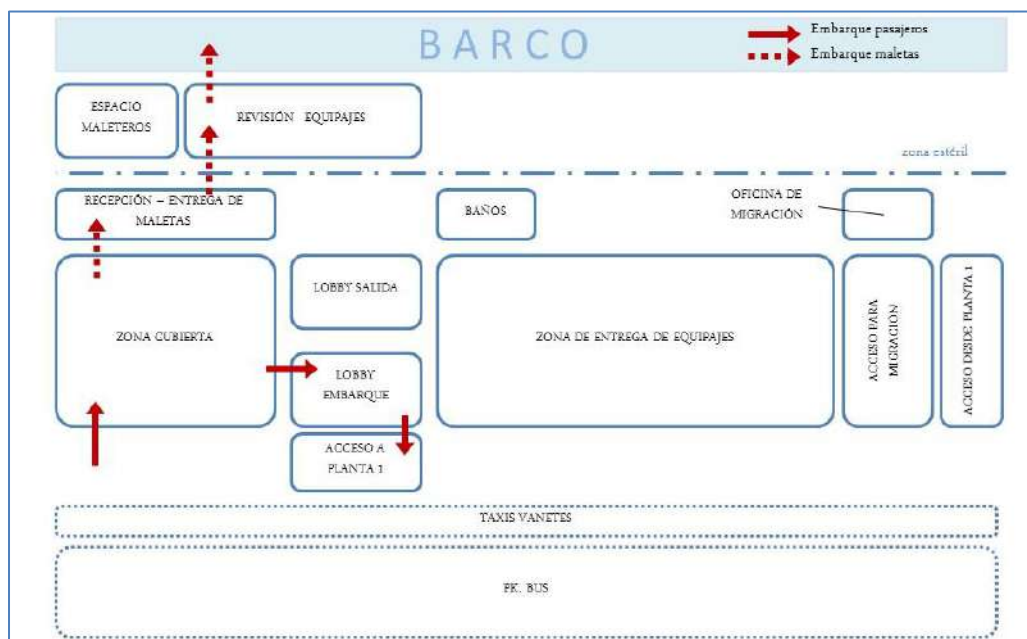
Figura 42. Imagen de plaza de acceso



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

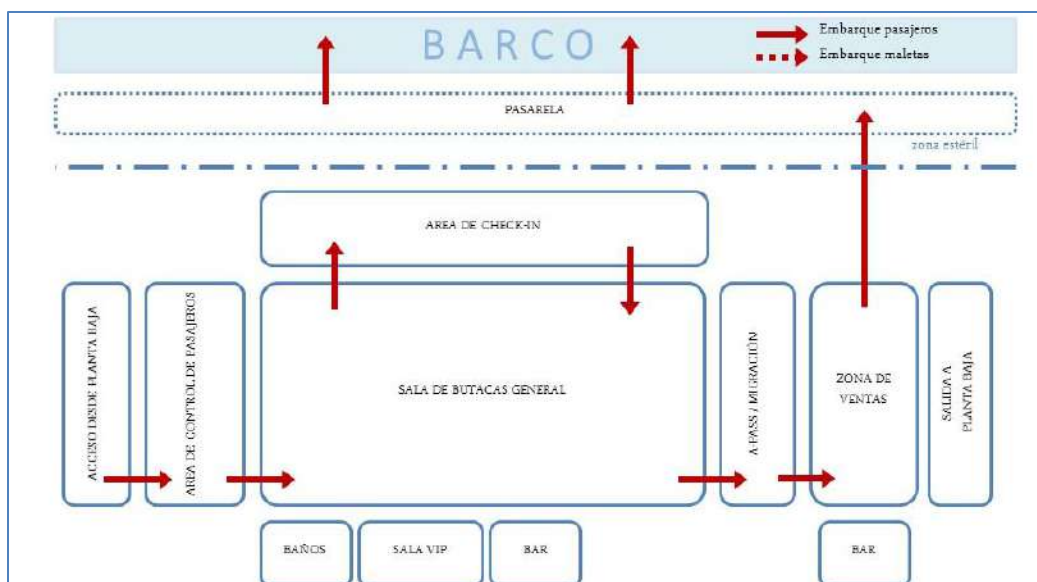


Figura 43. Zonificación PB – Embarque



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

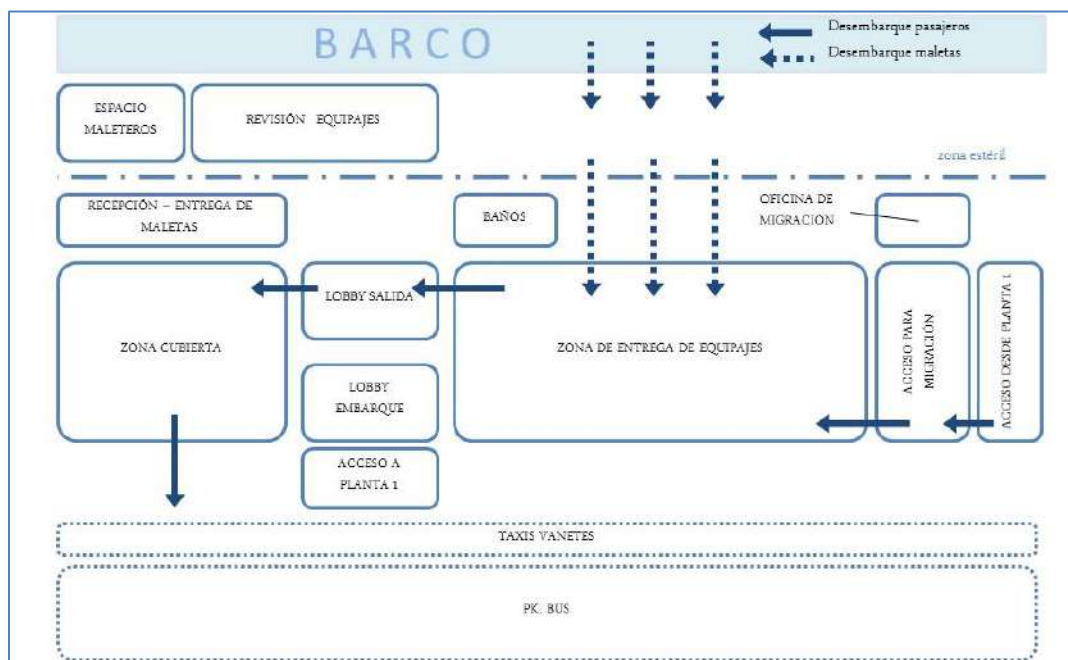
Figura 44. Zonificación P1 – Embarque



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 45. Zonificación PB – Desembarque



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

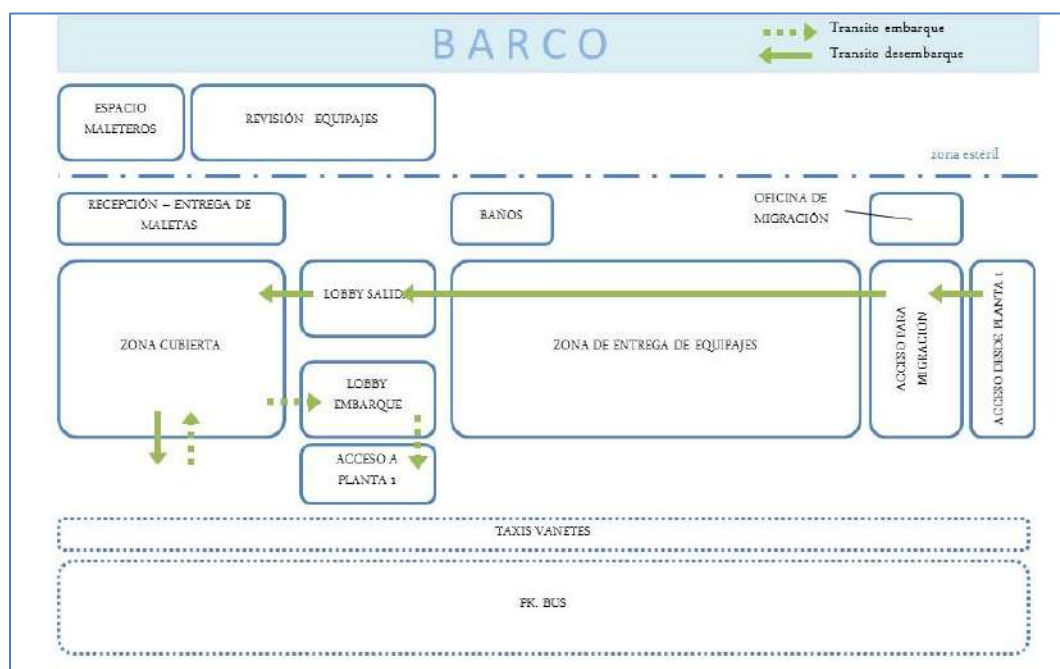
Figura 46. Zonificación P1 – Desembarque



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 47. Zonificación PB – Transito



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Figura 48. Zonificación P1- Transito



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Esquemas de usos de la terminal
Figura 49. Planta de usos – Planta Baja



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 50. Planta de usos – Planta alta

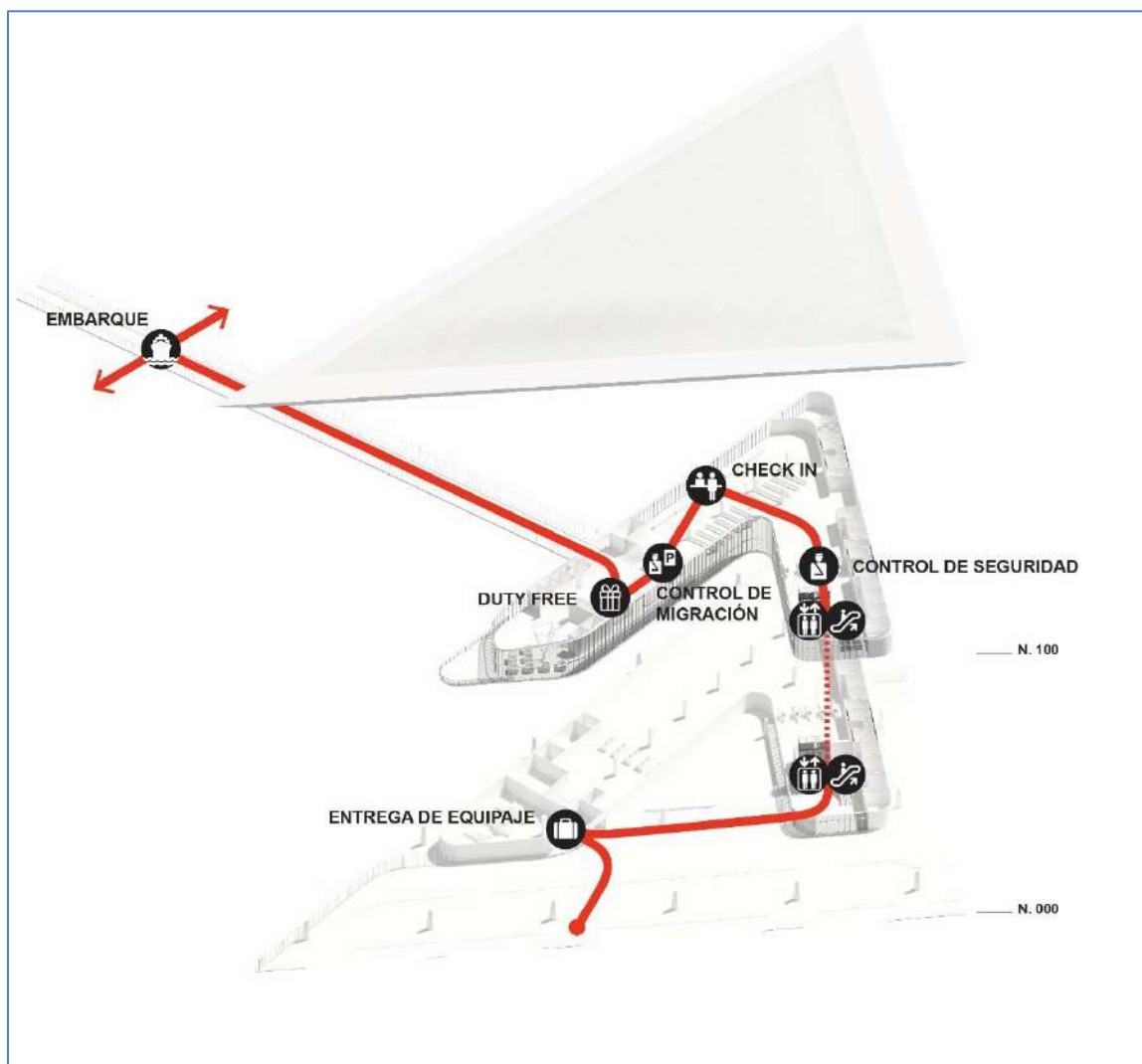


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Embarque de pasajeros

Figura 51. Embarque pasajeros

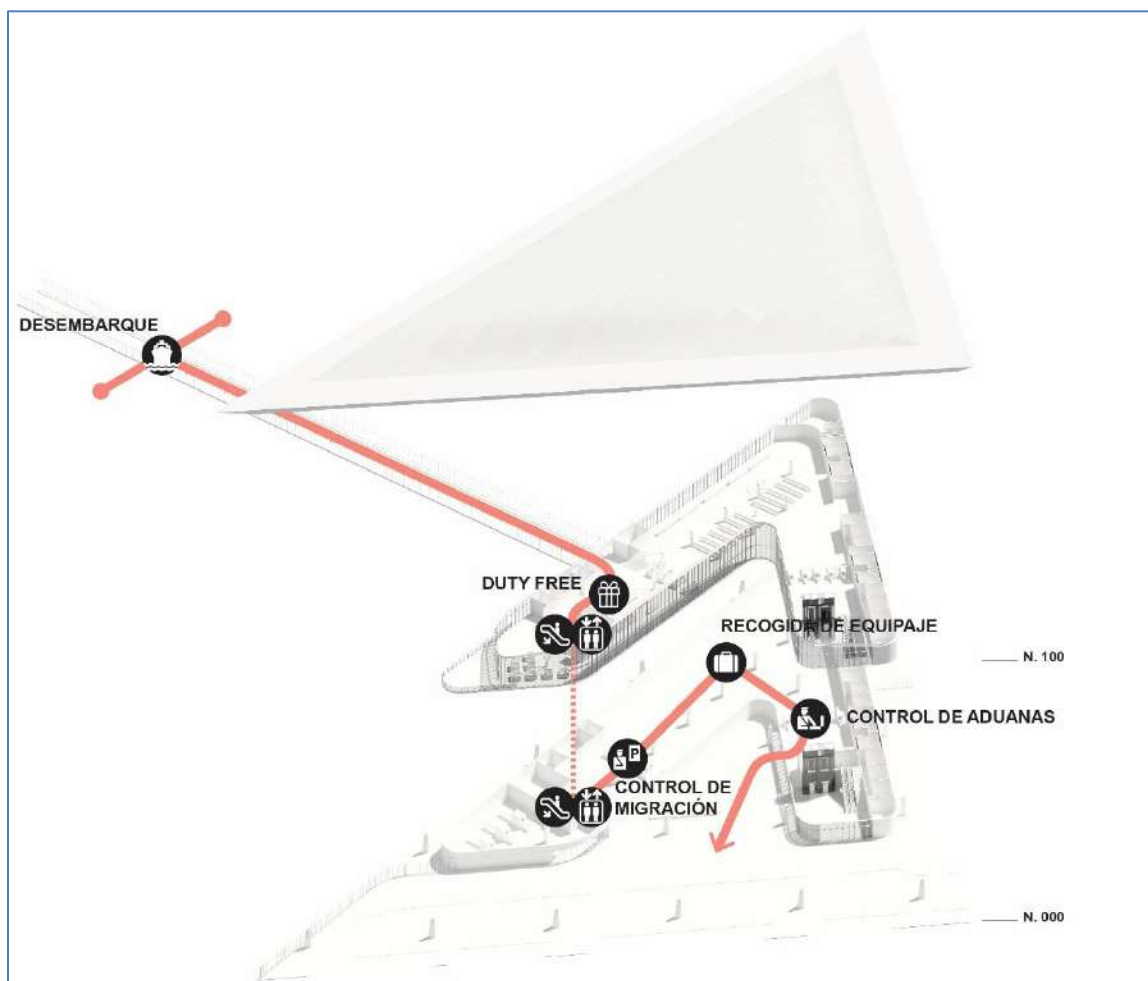


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El flujo de salidas se estructura de la siguiente manera: se accede a un lobby común y se sube por las escaleras hacia la primera planta. En la primera planta se pasa por seguridad, se accede a la zona común de check-in y espacio de espera, se atraviesan las aduanas y migración, se cruza hacia la zona comercial y desde ahí se produce el embarque.

Desembarque Pasajeros

Figura 52. Desembarque Pasajeros



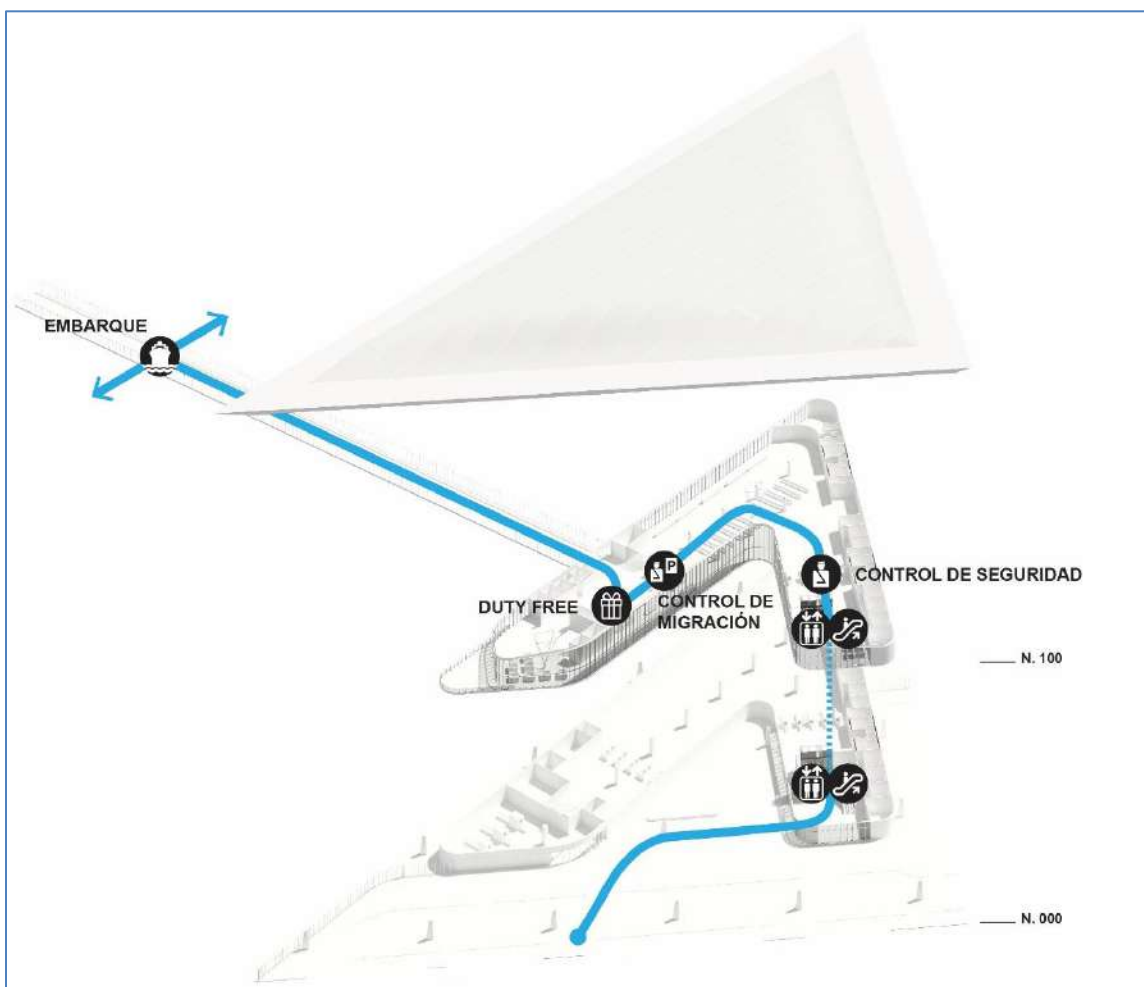
Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El flujo de entradas se plantea de la siguiente forma: desembarque, zona comercial, migración, recogida de maletas, seguridad-aduanas y salida. Tanto los pasajeros que llegan como los que salen de la terminal siempre circulan por el espacio comercial de la terminal.



Embarque Pasajeros en Tránsito

Figura 53. Embarque de pasajeros en tránsito



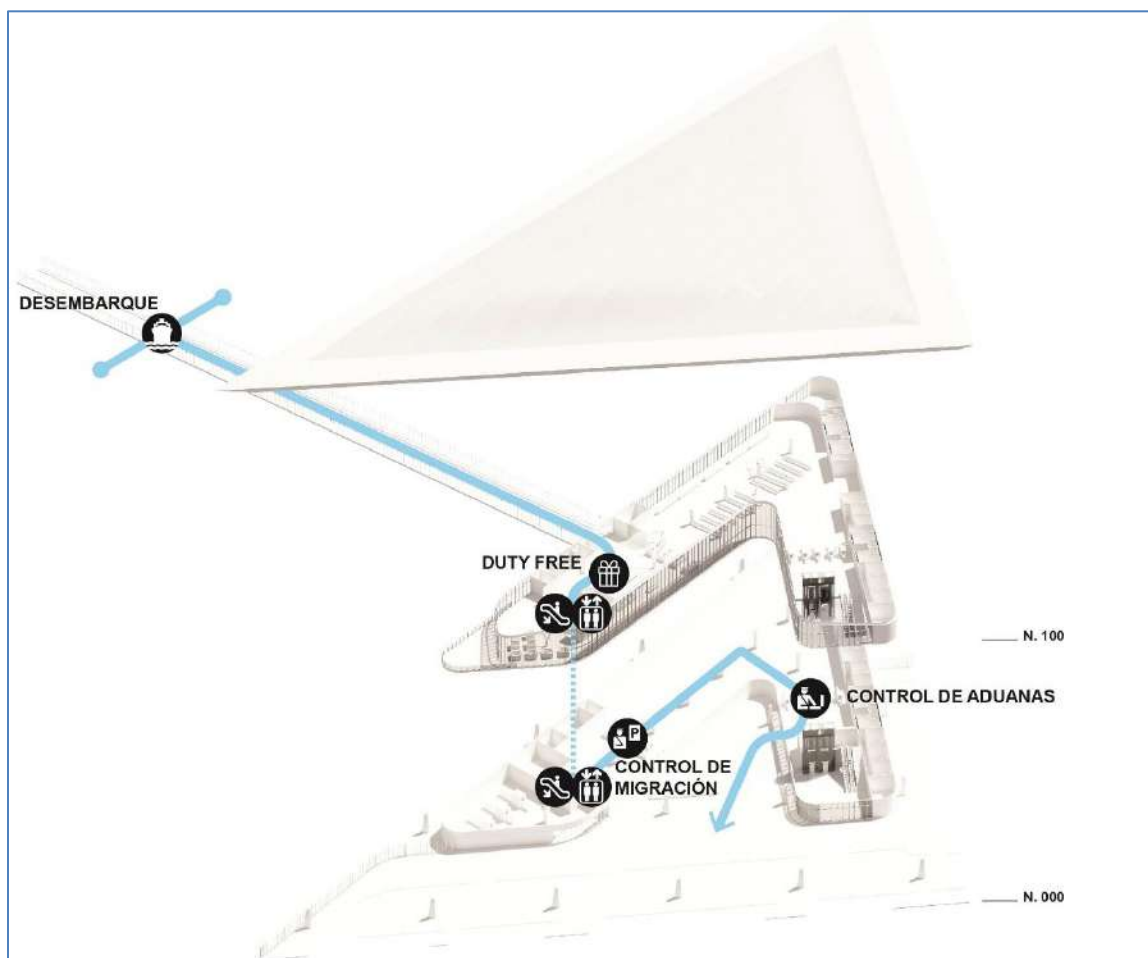
Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El flujo de salida de pasajeros en tránsito es básicamente igual al del resto de pasajeros con la excepción de que los pasajeros que hayan desembarcado y que vuelvan al crucero para proseguir con su viaje no necesitarán pasar por el proceso de facturación de equipaje. Por lo demás, estos pasajeros accederán a un lobby común y subirán por las escaleras hacia la primera planta. En la primera planta pasarán por seguridad, accederán a la zona común de check-in, al espacio de espera, atravesarán las aduanas y migración, cruzarán hacia la zona comercial y desde ahí embarcarán.



Desembarque Pasajeros en Tránsito

Figura 54. Desembarque de pasajeros en transito



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

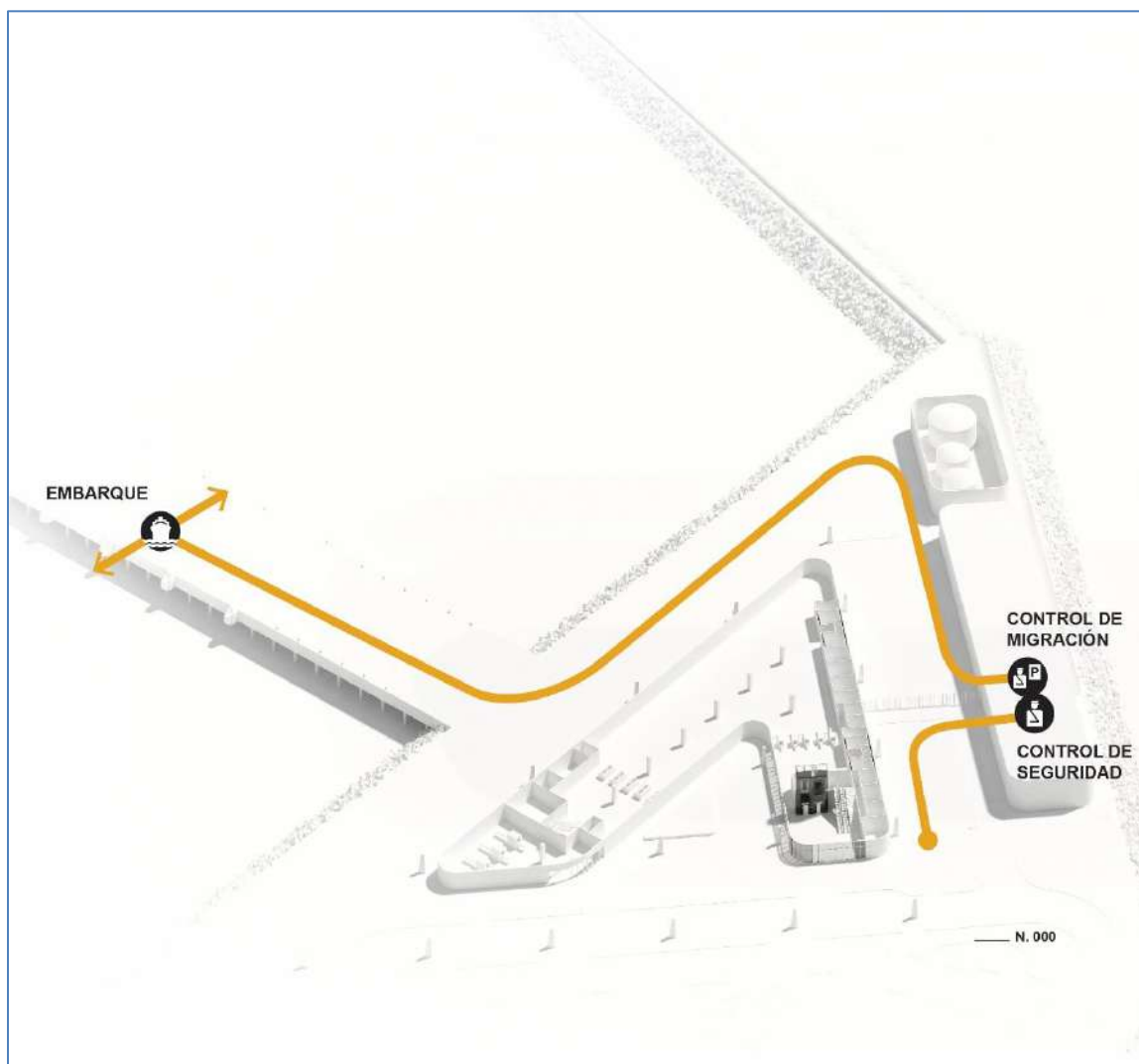
El flujo de entrada de pasajeros en tránsito es básicamente igual al del resto de pasajeros con la excepción de que los pasajeros que desembarcan no necesitan pasar por el proceso de recogida de equipaje.

Por lo demás, estos pasajeros desembarcarán, pasarán por la zona comercial, migración, seguridad-aduanas y salida.



Embarque Tripulación

Figura 55. Embarque de tripulación



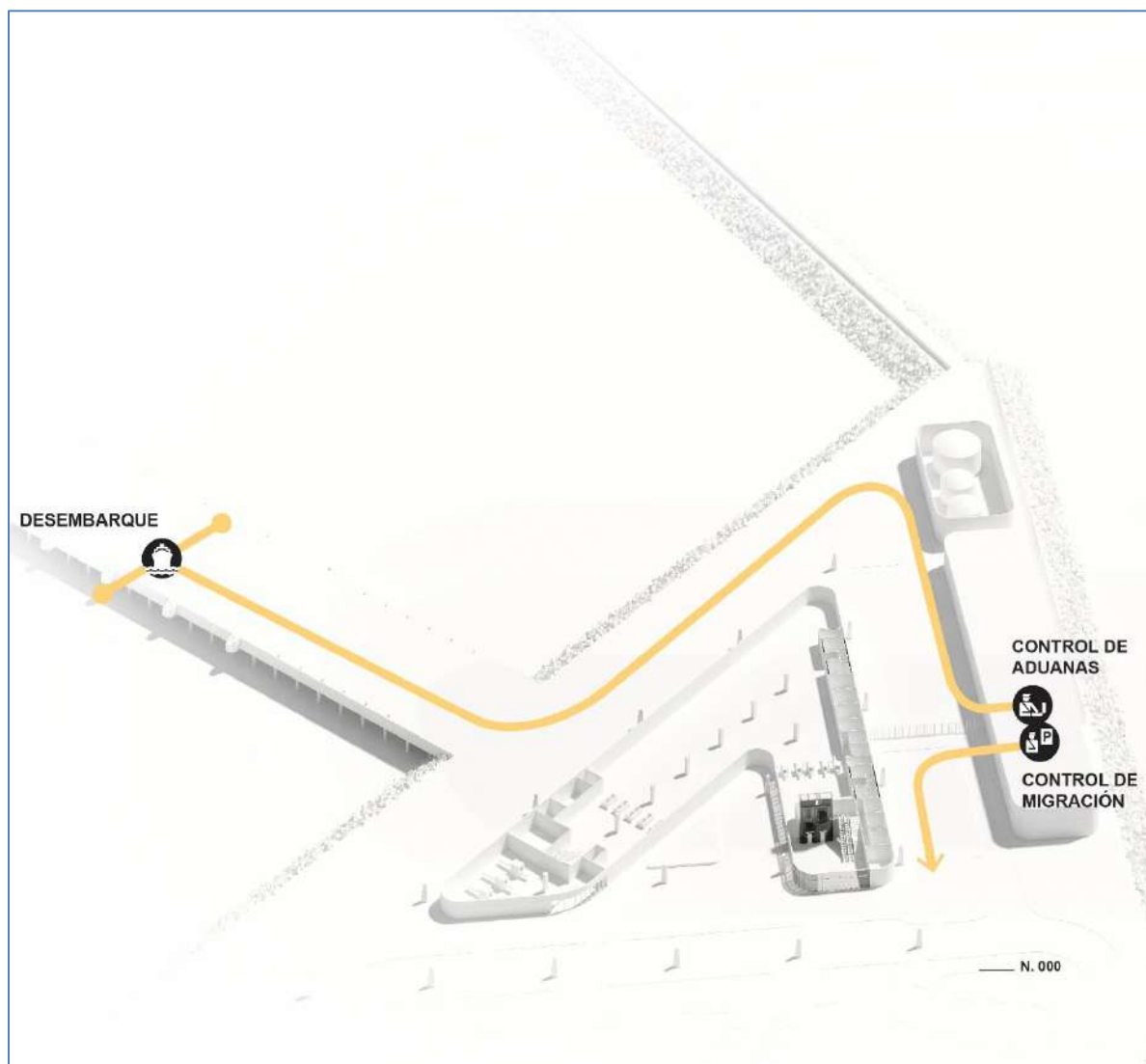
Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

El flujo de personal de la tripulación es separado del flujo del resto de pasajeros. La tripulación accede al edificio satélite, se registra, pasa por seguridad y permanecerá en el edificio satélite hasta que sea el momento de embarcar.



Desembarque tripulación

Figura 56. Desembarque tripulación

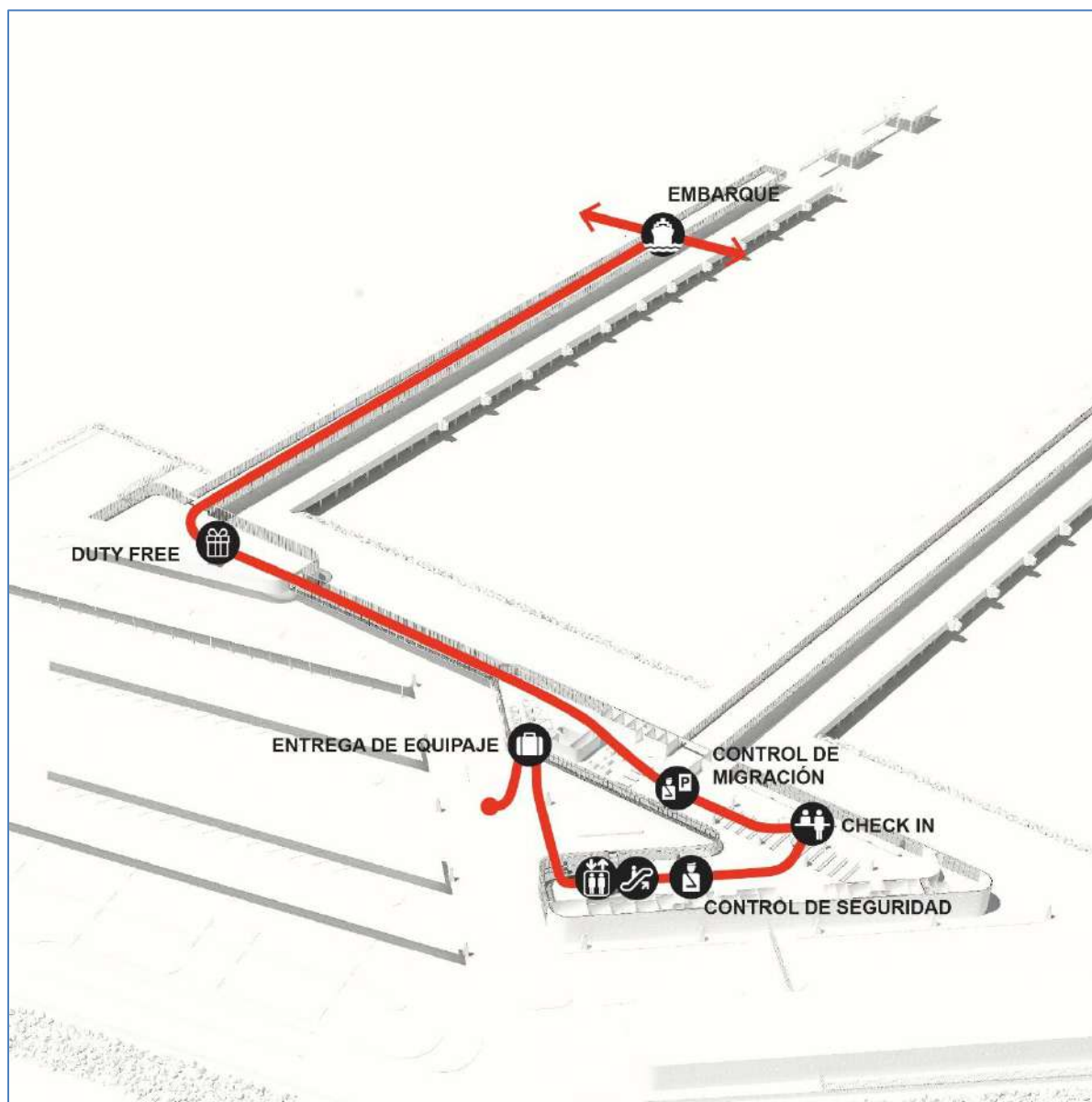


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Embarque pasajeros segundo muelle

Figura 57. embarque pasajeros segundo muelle

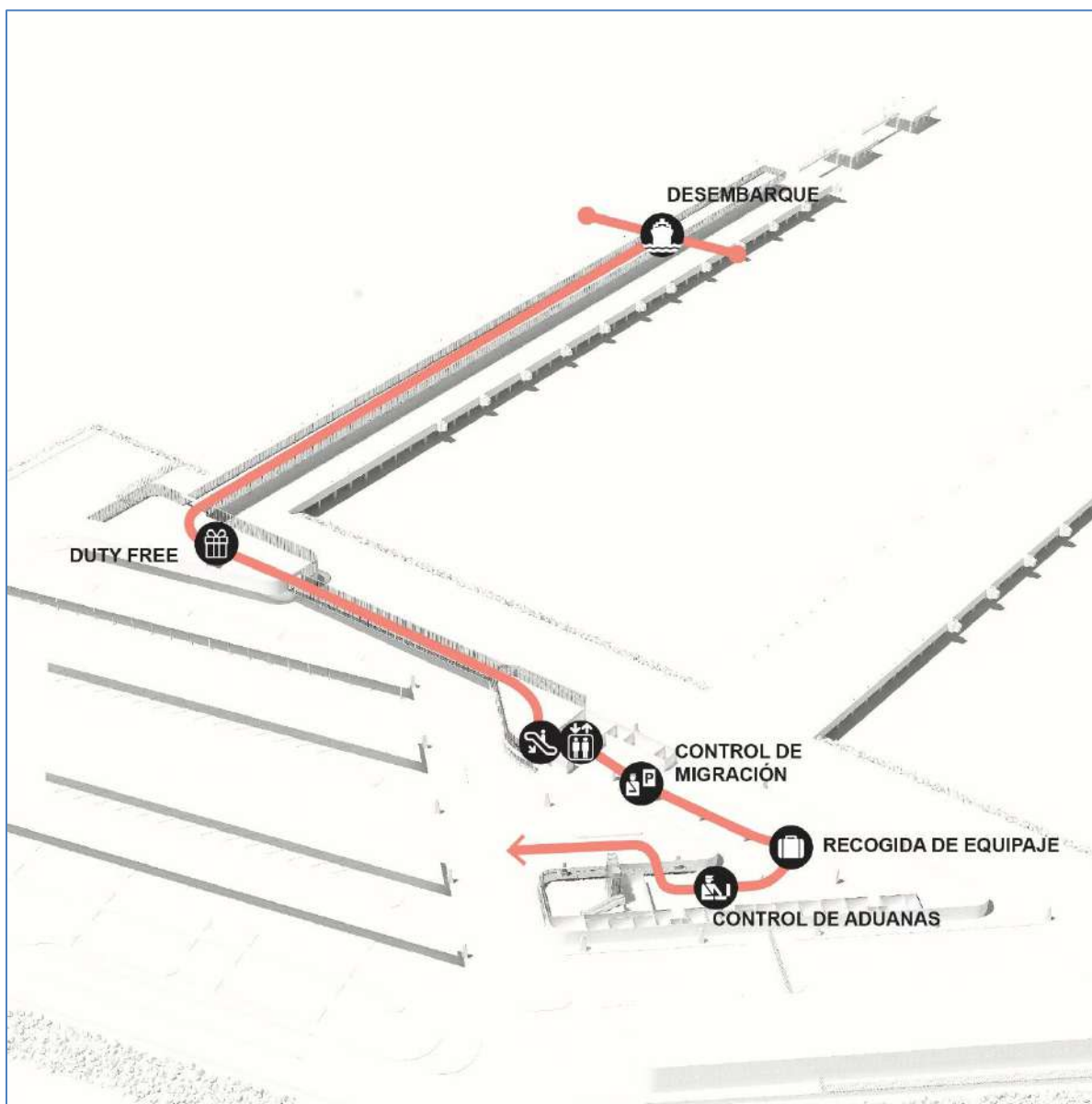


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Desembarque pasajeros segundo muelle

Figura 58. Desembarque de pasajeros segundo muelle

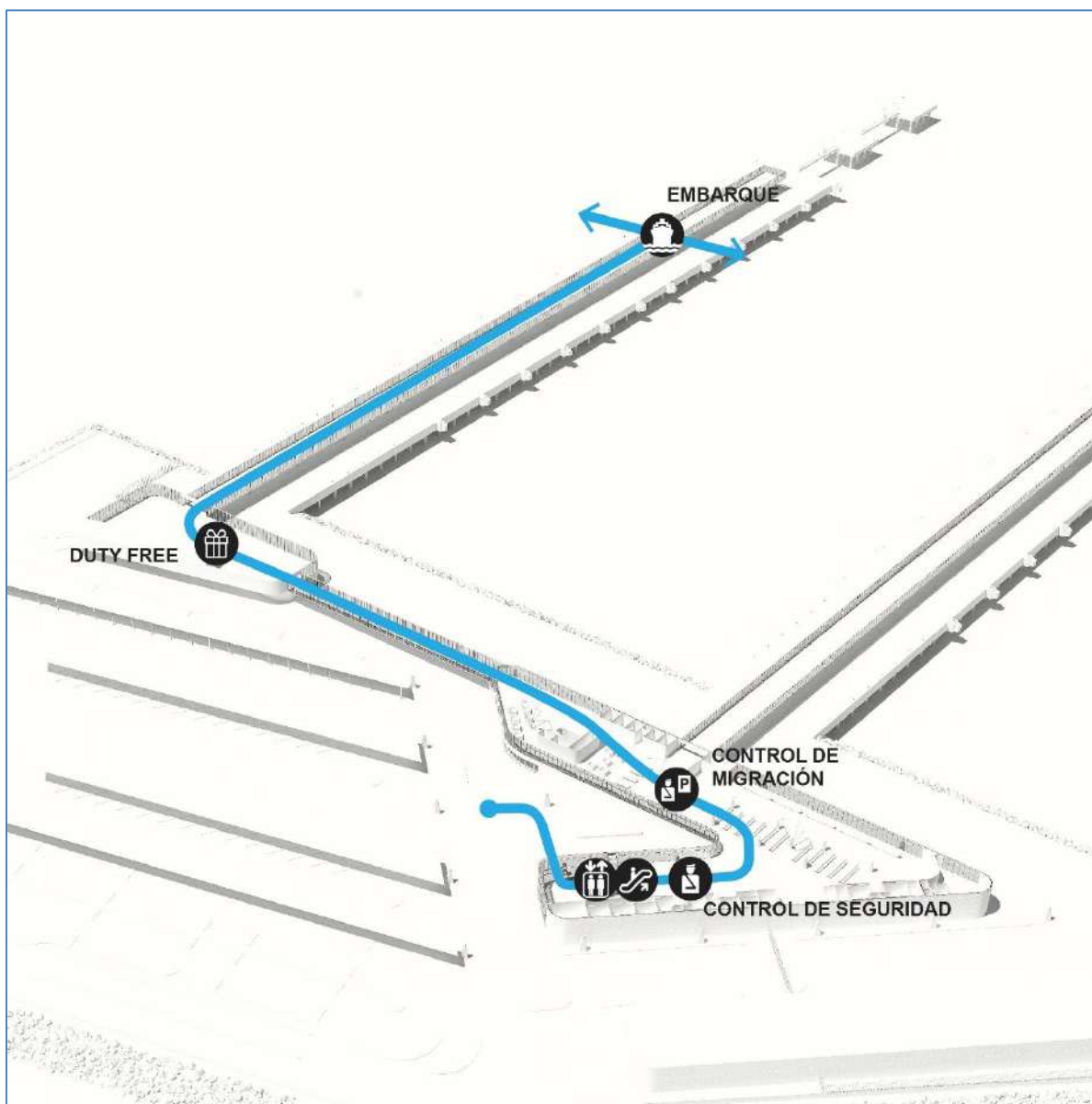


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Embarque de pasajeros en tránsito segundo muelle

Figura 59. Embarque de pasajeros en tránsito segundo muelle

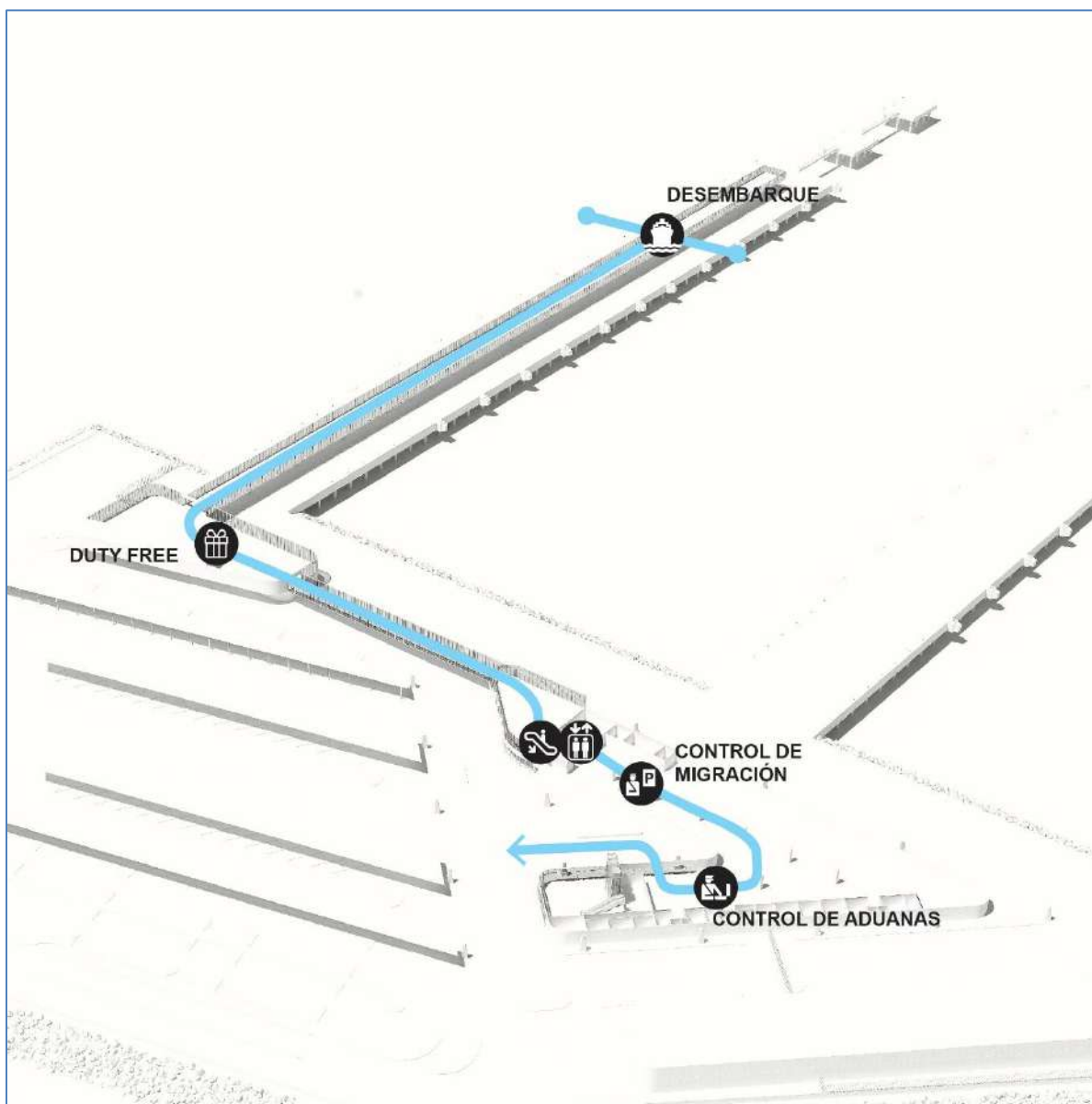


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.



Desembarque de pasajeros en tránsito segundo muelle

Figura 60. Desembarque de pasajeros en tránsito segundo muelle



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.



5.4.3.2 Circulaciones terrestres

La vialidad del proyecto propone que el 80% de la circulación sea dada mediante un único sentido de circulación, y de manera predominante en el sentido “contrario a las manecillas del reloj”, mientras que el 20% restante de la vialidad opera en dos sentidos de circulación. La siguiente figura indica de manera esquemática las zonas de aquellas vías que circulan en un solo sentido de aquellas zonas con carriles operando en ambas direcciones.

Taxis

Estos vehículos ingresan por el acceso principal del Puerto de la Calzada de Amador, toman la rotonda interna #1, transitan por la vía externa de la terminal, para ingresar a la derecha hacia la vialidad dispuesta como puerta cochera para trasbordo de pasajeros de taxis y ubicada al sur del proyecto.

El recorrido de salida corresponde a la incorporación al flujo sobre la vía externa hasta circular por la rotonda interna #2, continuando por la vía que está a un costado del Cerro Isla Perico, para convergir sobre la rotonda interna #1 y finalmente salir por el acceso principal del Puerto.

Vehículos oficiales y de Emergencia

En el diseño propuesto, estos vehículos tienen acceso sobre toda la vialidad del Proyecto pero con la atención a los sentidos de circulación indicados: donde pueden acceder a la zona de puerta cocheras y otras zonas alrededor del edificio principal del proyecto, a través de su circulación por la rotonda interna #1, y transitando tanto por la vialidad principal interna, como también por la zona de circulación dispuesta en la proximidad del mar (zona de anclaje de buques).

Circulación Autobuses

Los vehículos de gran capacidad para el transporte de pasajeros, ingresan por el acceso principal del Puerto de la Calzada de Amador, hacia la rotonda interna #1, y luego transitan por la vía que está proyectada próximo al Cerro de Isla Perico, hacia las zonas de estacionamientos de buses, donde se tienen 60 espacios “chutas” o carriles para el trasbordo de pasajeros.

Para la ruta de salida, los buses mantienen una circulación en un sentido, desde el carril de salida de los estacionamientos, hacia el par de carriles laterales a la zona de desechos para convergir en la rotonda interna #2, y transitar por la vialidad proyectada a un costado

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

del Cerro Isla Perico y finalmente acceder al Boulevard principal de acceso al Proyecto, transitando por la rotonda interna #1 en dirección hacia la Calzada de Amador.

Circulación de autobuses de 15 pasajeros

Se dispone de una zona de trasbordo para aquellos pasajeros que se transportan en vehículos de menor capacidad, los cuales circulan por el acceso principal del Puerto, hacia la rotonda interna #1, y luego de transitar frente a la zona de estacionamientos #1 para sedanes, giran a la izquierda para ingresar a una segunda vialidad proyectada paralela a la puerta cochera. Para los viajes de salida, los vehículos se incorporan al flujo que circula en dirección a la rotonda interna #2 y se unen con el tránsito de los buses de 60 pasajeros.

Circulación de buses de transporte público

El transporte público ingresa por el acceso principal del puerto de la Calzada de Amador, transita por la rotonda interna #1 y se dirige a la vía externa para ingresar a la zona de puerta cochera hasta su zona final para disponer de un espacio demarcado para dos buses y área de trasbordo de pasajeros.

La opción de ruta de salida de los buses de transporte público consiste en incorporarse al recorrido de salida de los autobuses de 60 pasajeros hacia la rotonda interna #2, transitar por la vialidad proyectada a un costado del Cerro de Isla Perico, para cruzar la rotonda interna #1 y finalmente salir del sector de estacionamientos de la terminal recorriendo el boulevard de acceso principal de Puerto hacia la Calzada de Amador.

Circulación Servicios (Carga/Descarga)

Entran por el acceso principal del Puerto de la Calzada de Amador, hacia la rotonda interna #1, y luego transitan por la vía que está a un costado del Cerro de Isla Perico, hasta cruzar la rotonda interna #2, y convergir a la zona vial proyectada próxima al mar, y dispuesta hacia las zonas de mantenimiento, de reservas de combustible, áreas de carga y descarga y estacionamiento de camiones.

El recorrido para los viajes de salida de los camiones de la terminal, básicamente corresponde en transitar en sentido contrario, por las mismas vialidades donde ejecutaron el viaje de entrada a la zona de camiones.



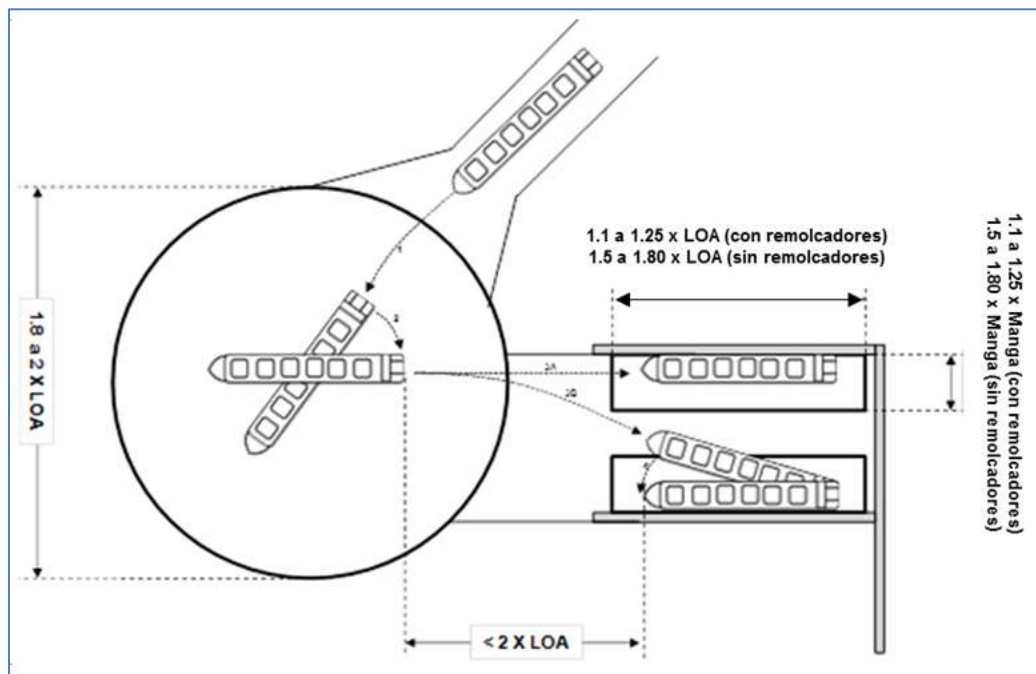
5.4.3.3 Funcionamiento del puerto

Cinco son los elementos principales del trazado marítimo del puerto: El muelle, la estructura donde el buque se atracará, y los pasajeros y los suministros serán embarcados o aterrizados; El rompeolas, responsable por la tranquilidad del puerto; El revestimiento, estructura similar al rompeolas que proporciona protección al área de tierra del puerto y contiene el material de relleno; Y las vías navegables, que proporcionan acceso a los buques que operan en el puerto. El procedimiento de concebir estos elementos para un puerto es un proceso de retroalimentación, una vez que la interferencia entre ellos es alta debido a la proximidad y la necesidad intrínseca.

Muelle

La posición del muelle está estrechamente conectada al trazado del canal de navegación a ser implementado para las operaciones del puerto, dado el objetivo de facilitar las maniobras del buque. La posición definida para el muelle es perpendicular a la costa de la isla Perico, dada la alineación que presentará con el centro del área de reviro del buque. La gobernabilidad de buque se ve comprometida cuando se navega a baja velocidad, incluso cuando es asistida por remolcadores. Por esta razón, la distancia y el ángulo entre el área de reviro y las zonas de atraque deben ser lo más pequeño posible, y es definida según una compilación de recomendaciones internacionales como las presentadas a continuación.

Figura 61. Principales Dimensiones consideradas el área de maniobras y zona de atraque



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacífico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Rompeolas

La alineación y la longitud del rompeolas proporcionan una excelente protección contra las olas del sudeste, que se generan afuera de la cuesta y por lo tanto poseen largos períodos. Estos períodos se acercan al período de resonancia de grandes buques como los cruceros, y por lo tanto la protección contra estas olas es muy importante. Aunque la disposición de protección es totalmente permisiva para las olas Este y Noreste, las características de estas olas, dado que son generadas localmente, son de pequeños períodos (4-7 segundos). Según Cao et. Al (2010).

Revestimiento

Las estructuras que tienen el objetivo de sostener el material de relleno y proteger el área de tierra de la terminal del “overtopping” de las olas y del “green water” son los revestimientos. Su concepción se desarrolló para proporcionar rentabilidad, manteniendo intactos sus principales objetivos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
 Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Relleno

El objetivo del relleno es proporcionar una plataforma para la implementación de las estructuras de la tierra como edificios, estacionamientos y tanques.

Vías fluviales

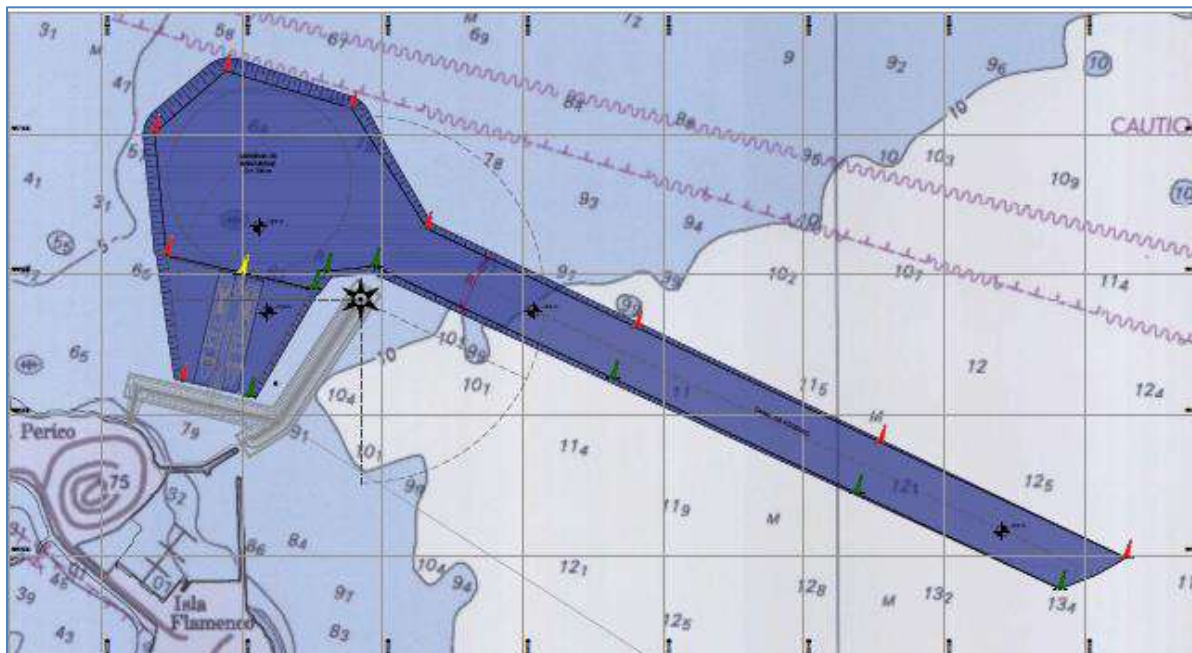
La profundidad del canal de acceso y el área de atraque fueron se definen a continuación:

- Canal de acceso y área de reviro: Calado estático más 3 metros, considerando la Marea Baja Registrada. Esto resulta en una profundidad de 13,42 metros considerando el “Mean Low Water Spring”, y se adopta como 13,50 metros MLWS;
- Cuenca portuaria: Calado estático más 2 metros, considerando la marea registrada más baja. Esto resulta en una profundidad de 12,42 metros considerando el “Mean Low Water Spring”, y se adopta como 12,50 metros MLWS;

Al final, el ancho total del canal de acceso debe ser igual o superior a 197,4 metros, o 4,2 veces la Manga del buque de diseño. La anchura adoptada es de 200 metros y la longitud total del canal de acceso es de 2.747 metros. La geometría general del canal se puede observar cómo sigue.



Figura 62. General y geometría del canal de acceso a la terminal de Cruceros de Amador

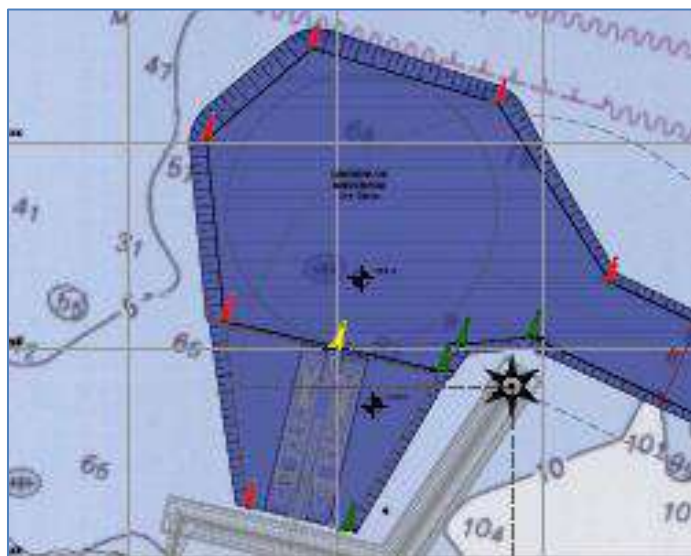


Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Se consideró que todos los buques que operarán en la terminal contarán con la ayuda de al menos dos remolcadores para sus maniobras de rotación, atraque y desacoplamiento, por lo tanto, cuentan con un ancho de 1.25 (59 metros) veces la Manga del Buque de proyecto La longitud del área de atraque fue dimensionada como y 1.13 veces la Eslora del buque (408 metros). La disposición general del área de atraque se puede observar cómo sigue.



Figura 63. Disposición general y dimensiones del area de atraque.



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Acceso Marítimo Del Puerto

Maniobra de entrada

Los procedimientos de entrada y salida de un buque en un puerto están determinados por una serie de factores que pueden enumerarse como:

- Calidad de las ayudas a la navegación;
- Asistencia de remolcadores;
- Condiciones meteorológicas y oceanográficas;
- Uso de pilotos en la maniobra.

En el caso del Puerto de Amador, las ayudas diseñadas para la navegación aseguran la aproximación y salida seguras de los buques, siguiendo las normas de la IALA.

Se considera la operación de remolcadores grandes como ayuda al buque de diseño para las maniobras de aproximación y atraque. Generalmente, la longitud del remolcador grande es de 22 m a 30 m. La capacidad total de los bolardos de los remolcadores que operan en el puerto de Amador no debe ser menos de 390 toneladas.



Un remolcador grande para el funcionamiento del puerto posee una capacidad aproximada de 100 t de tracción del bolardo. Por lo tanto, 3 o 4 grandes remolcadores son necesarios. El número de servicios de atraque se considera como 4 en este diseño. Sin embargo, los barcos de cruceros modernos, como los buques de la clase Oasis están equipados con un sistema de propulsión azimutal, así como poderosos propulsores de proa y popa, lo que reduce la necesidad de asistencia de remolcador en un puerto. Estos buques normalmente operan con su propia maquinaria, utilizando la asistencia del remolcador puntualmente, cuando es necesario. Dada esta situación, se describe a continuación las maniobras de entrada, atraque, amarre y salida, teniendo en cuenta únicamente la asistencia ocasional de remolcadores. Sin embargo, los remolcadores deben estar disponibles para ayudar a la tripulación durante toda la maniobra.

Maniobra de Llegada

El procedimiento para ingresar al puerto es el siguiente:

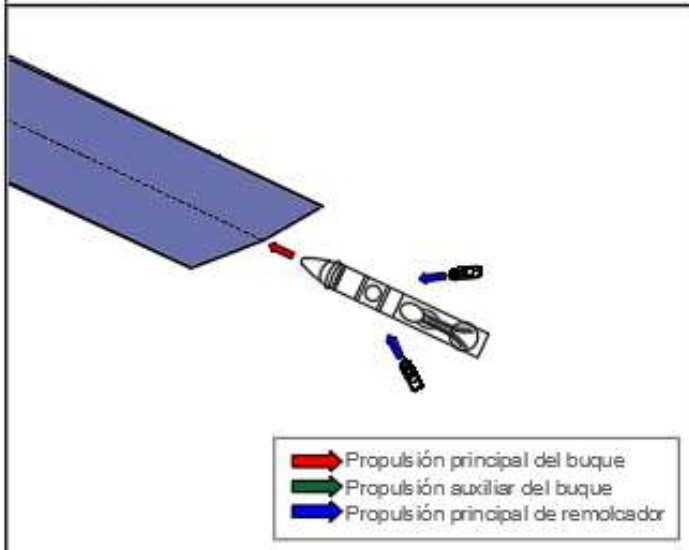
- El piloto asume el mando del buque cuando está amarrado fuera del canal de acceso, en la cuenca de anclaje.
- Antes de entrar en el canal de acceso, los remolcadores están amarrados al buque y comienzan a asistirlo en la maniobra, mientras que la potencia inversa de la máquina ayuda a reducir la velocidad cerca del área de reviro.
- El remolcador ayuda al barco a girar y maniobrar hasta la posición de acoplamiento.

Los siguientes diagramas presentan cada paso del procedimiento de entrada en detalle.



Maniobra de Llegada

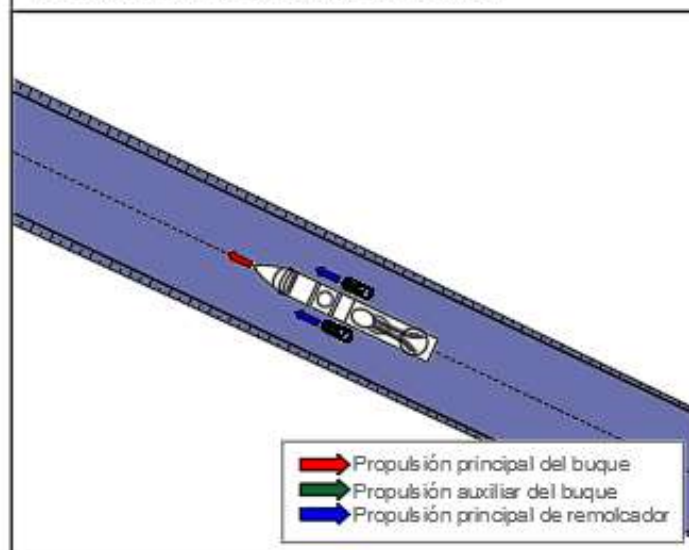
1 - Aproximación al canal de acceso



El primer paso de la entrada es dejar el área de anclaje y proceder a la entrada del canal, alineado con el eje del canal. En esta etapa, los remolcadores se acercan al barco para acompañar la navegación en la sección recta.

Maniobra de Llegada

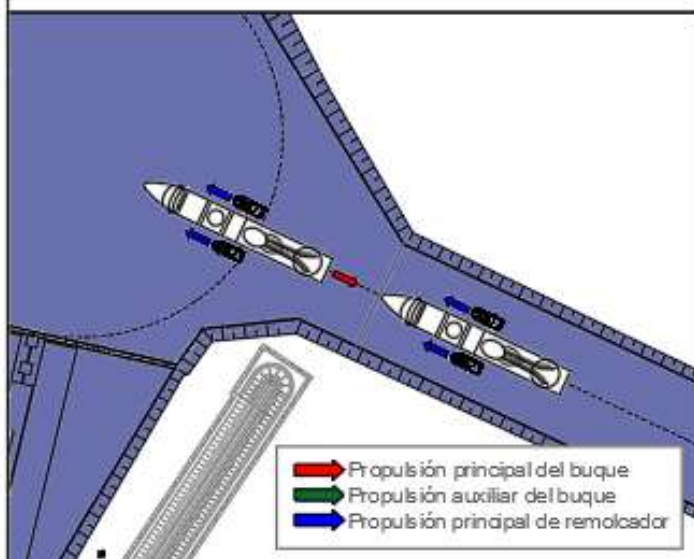
2 - Navegación en canal de acceso



Al navegar en la sección recta, el barco mantiene el motor adelante a una velocidad lenta de 7 nudos o inferior. Los remolcadores mantienen el mismo rumbo y sólo actúan si el buque se acerca a los bancos del canal. En este caso, los remolcadores empujan el barco lejos del banco cuidadosamente.

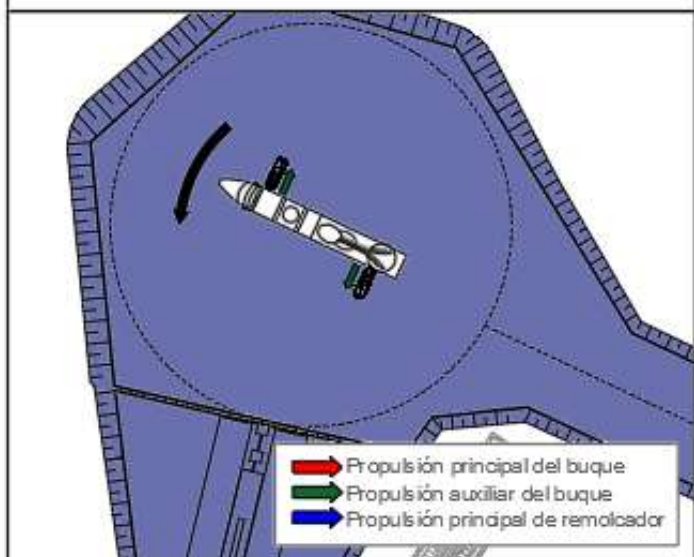


**Maniobra de llegada
3 - Desaceleración e parada**



Al llegar a las proximidades del área de viro, el barco mata el motor y comienza a invertir la potencia de la maniobra de desaceleración. Al final, se detiene en el centro del área de viro. Los remolcadores actúan si se necesita asistencia de remolcador para detenerse el buque.

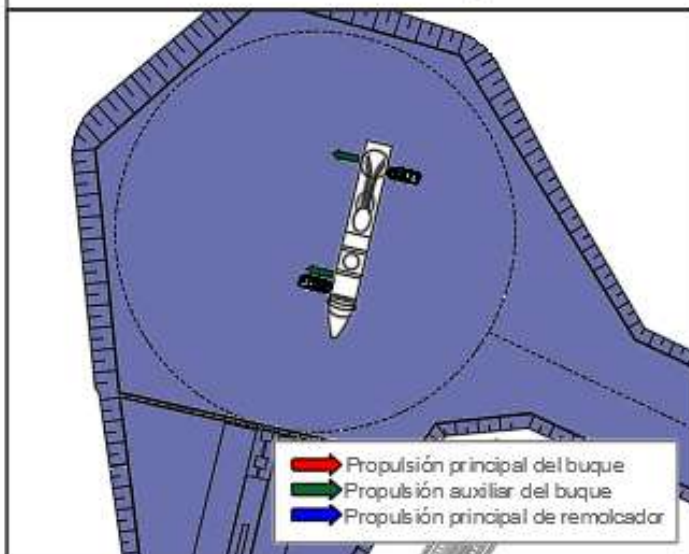
**Maniobra de llegada
4 - Giro en la dársena de maniobras**



Después de detenerse en el centro de la cuenca de giro, el buque utiliza sus propulsores de proa y popa para realizar la maniobra de giro. Remolcadores en espera si el buque se aproxima a los bancos de la cuenca, y actuar empujándolo lejos si es necesario.

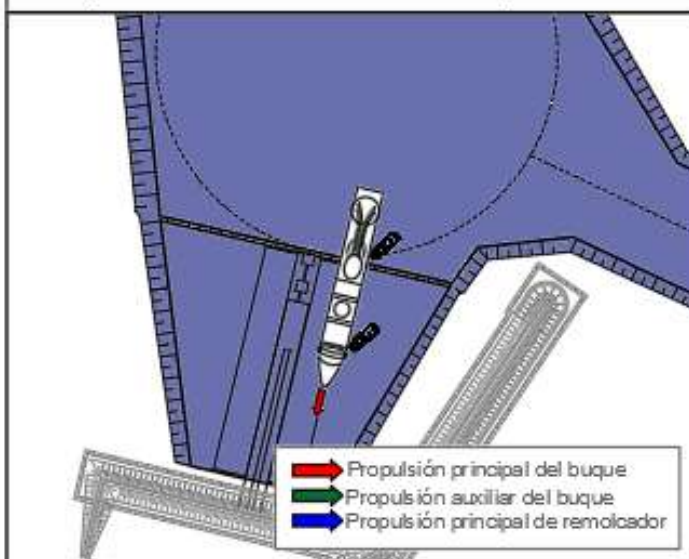


Maniobra de Llegada
5 - Alineación con la área de atraque



Después de realizar 90 grados de vuelta, el buque utiliza los propulsores de popa y proa para alinear el arco a una línea virtual paralela al muelle, distanciada 20 metros. Después de alineado, gira el motor principal hacia adelante a una velocidad muy lenta para comenzar a acercarse al área de atraque.

Maniobra de Llegada
6 - Aproximación de la área de atraque



En las inmediaciones de la zona de atraque, el barco mata el motor y lo pone al revés para acercarse al límite del área de atraque. Los remolcadores se alinean en el mismo lado de la nave, mientras que el remolcador de la proa comienza a empujar la proa a la línea del muelle. El barco puede acercarse al muelle con una velocidad de 0,5 a 1 nudos a un



Muelle y Amarre

Después de que el buque está atracado, los remolcadores permanecen conectados hasta que las líneas de la proa y popa están amarradas en los bolardos de 150 toneladas de capacidad en el comienzo del muelle y en los delfines de amarre.

Las líneas de proa y popa serán colocadas en los bolardos de 150 toneladas con la ayuda de los cables auxiliares que permite a los trabajadores tomar los cables a los bolardos.

Después de que las líneas de proa y ré sean colocadas los remolcadores volverán a su muelle.

No se amarrarán “spring lines” para que no interfieran con el suministro del buque.

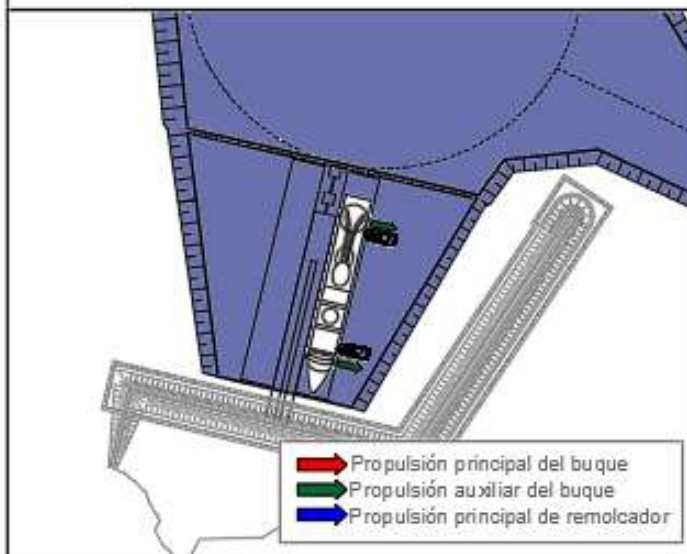
La disposición final de amarre está definida por el capitán del buque, aunque en el diseño ejecutivo se proporcionará un tipo completo de disposición de amarre para varios tamaños de buques después de un análisis de amarre.

Deberá proporcionarse un amarre excepcional cuando se espera una condición climática extrema, en este caso se amarrarán líneas adicionales de pechos, líneas de proa, líneas de popa y “spring lines”.

Cuando el buque esté saliendo, los remolcadores estarán conectados al buque para desamarrar las líneas de amarre. Las tres etapas principales del proceso de amarre y atraque se representan en las siguientes figuras.

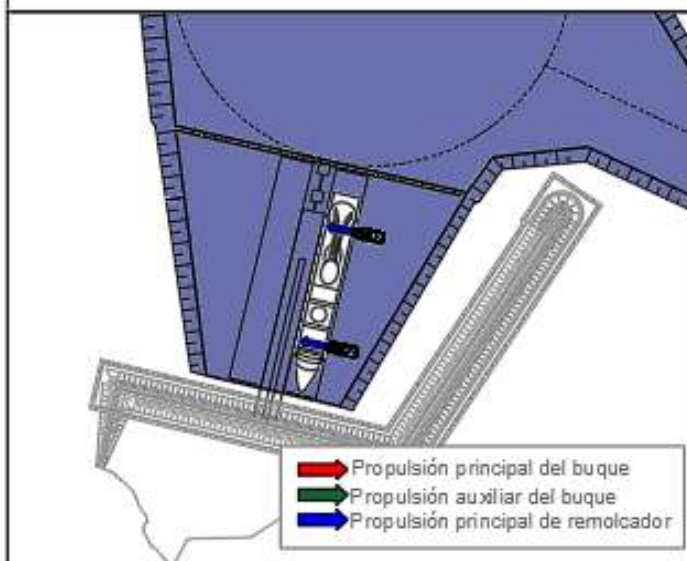


**Atraque e amarre
1 - Atraque**



Etapa en la que el buque utiliza sus propulsores de proa y popa para acercarse al muelle y puede ser empujado por los remolcadores en dirección a la línea del muelle. En este paso, el ángulo formado entre el barco y el muelle puede ser de hasta 15°.

**Atraque e amarre
2 - Amarre**



Los remolcadores continúan empujando el barco hasta la línea del muelle para mantener su condición estacionaria hasta que las líneas de proa y popa sean liberadas y amarradas. Los remolcadores retroceden mientras el amarre está completo.

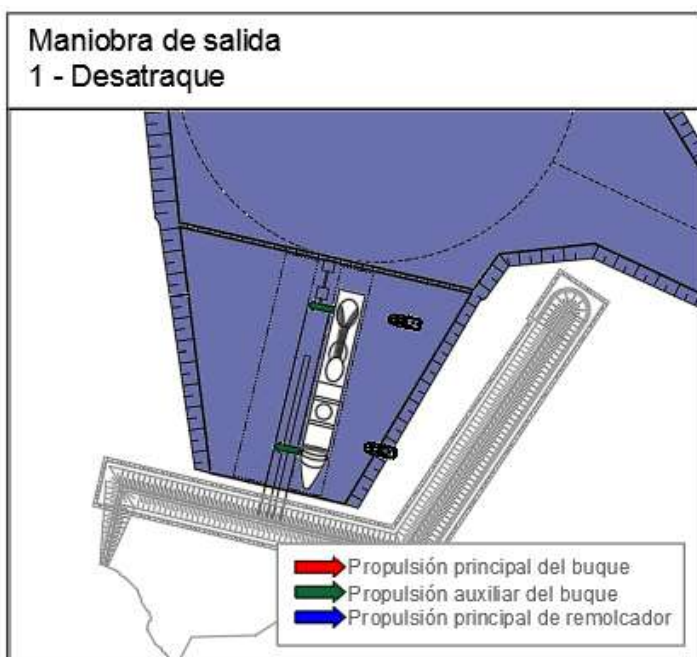


Maniobra de Salida

El procedimiento de salida se realice de la siguiente manera:

- El piloto asume el mando del buque cuando esté atracado;
- La asistencia del remolcador está amarrada al buque y ayuda al mismo a retirarse del muelle y maniobrar en el área de reviro;
- Después de girar con la ayuda de los remolcadores, el buque suministra potencia delantera y comienza a navegar en el canal de acceso hasta que la profundidad del agua sea ilimitada, cuando los remolcadores se separan del buque y regresan al puerto, junto con el piloto;

Los siguientes diagramas presentan la maniobra de salida en detalle.

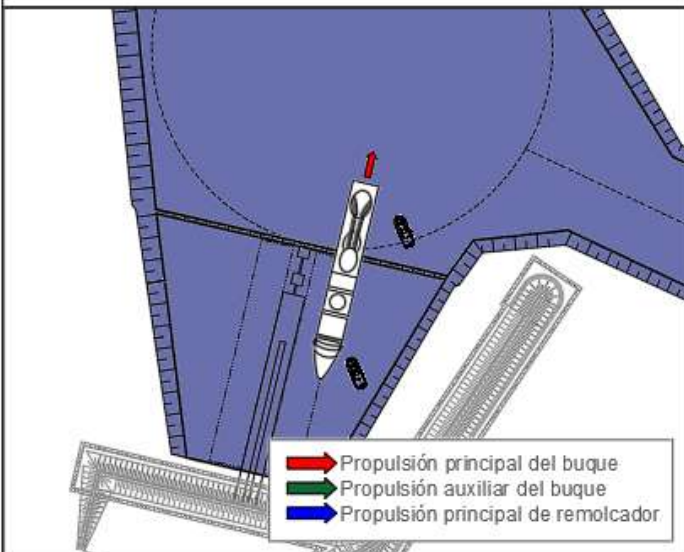


Cuando todas las líneas de amarre se separan de la embarcación, la misma utiliza sus propulsores para alejarse del muelle. Cuando se alcanza una distancia de 30 metros, los remolcadores ayudan a detener el barco.



Maniobra de salida

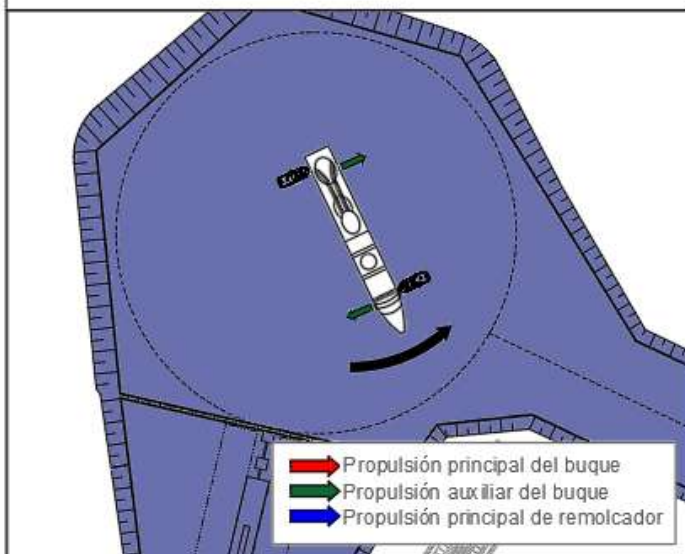
2 - Salida de la área de atraque



Después de detenerse en el área de atraque, el buque proporciona empuje inverso para comenzar lentamente a salir de la zona y navegar a el área de reviro. Si la ayuda de los remolcadores para corregir el curso es necesaria, se proporcionará.

Maniobra de salida

3 - Giro e alienación con canal de acceso

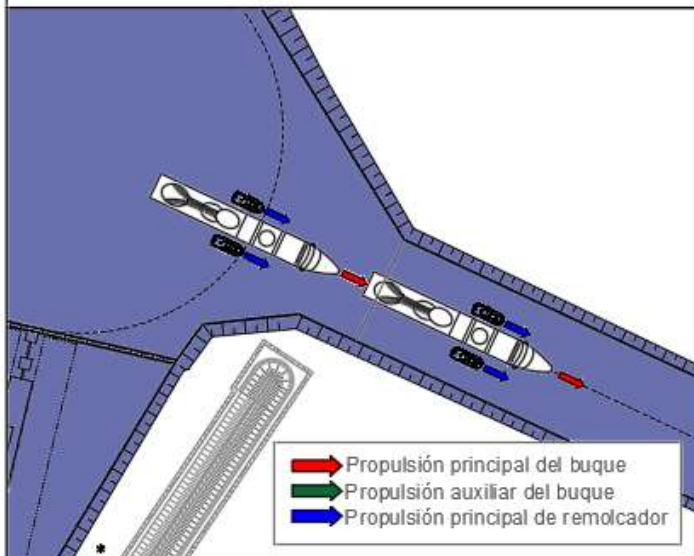


Después de llegar a la zona central del área de reviro, la nave evoluciona para realizar el giro utilizando sus propulsores de proa y popa. Si el movimiento no es concéntricamente y el barco comienza a acercarse a los bancos de la cuenca, los remolcadores pueden ayudar con la maniobra empujando el buque afuera.



Maniobra de salida

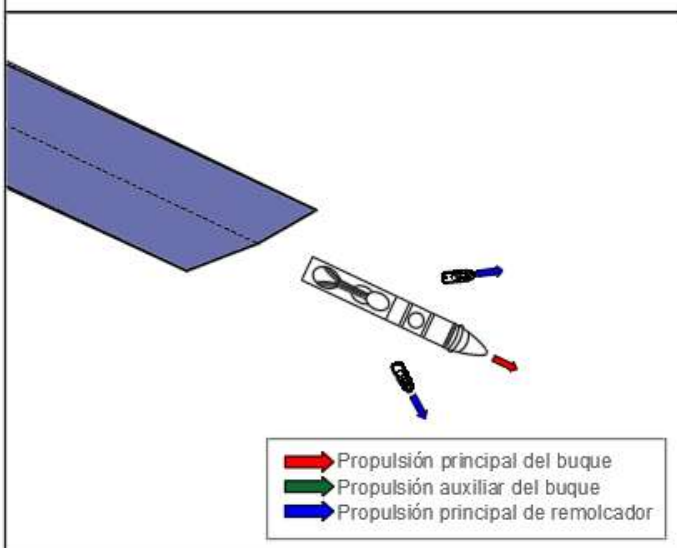
4 - Aceleración para navegación en canal



Cuando está alineado con la entrada del canal de acceso, el barco comienza a desarrollar el empuje delantero para iniciar la navegación en el canal de acceso, en dirección a la entrada del canal. Los remolcadores continúan en el costado del barco para garantizar el rumbo correcto.

Maniobra de salida

5 - Salida de la vía navegable



Al llegar a la entrada del canal de acceso, el buque es libre de navegar en aguas profundas e ilimitadas. Los remolcadores se retiran de las proximidades del buque y regresan al puerto. El piloto del buque recupera el comando y el piloto regresa a su base.



Condiciones y Escenarios de navegación

Es importante notar que la frecuencia de la asistencia del remolcador durante todas las maniobras de navegación en el puerto se define principalmente por las condiciones meteorológicas y oceanográficas. Los cruceros poseen una gran área de windage y área muy susceptible a la resistencia del viento, especialmente cuando en velocidad lenta, condición cuando la capacidad de mantener el rumbo y la velocidad de empuje y respuesta de timón es disminuida. Por lo tanto, se realizó un análisis detallado de la maniobra de entrada, atraque y salida en la etapa de diseño detallado para diferentes escenarios de viento, corrientes y olas.

Este estudio se realizó en el Centro de Simulación, Investigación y Desarrollo Marítimo (SIDMAR) de la Autoridad de Canal de Panamá.

El objeto del estudio:

- Analizar la factibilidad de maniobra de la nueva terminal marítima.
- Simular ejercicios de maniobras de atraque y desatraque en la nueva terminal con buque de pasajeros y observar los efectos del viento y de las corrientes en las maniobras de atraque y desatraque al muelle.
- Proveer sugerencias al proyecto.
- Sugerir número y máximo de fuerza estática de tiro de los remolcadores necesarios para garantizar maniobras seguras de atraque y desatraque.

Modelos de Buques utilizados en Simulación

- Crucero CRUIS14 Eslora máx.: 300.1m, Manga: 32.3m, Calado: 8.2 m
- Remolcadores ASD Eslora: 27.4m, Manga: 11.6m, máx. Con fuerza estática de tiro 70 toneladas métricas

Ejercicios de maniobras de atraque y desatraque en simulador de navegación de 360°:

- Se ejecutaron ejercicios de maniobra con vientos de 0 a 15 nudos con dirección Noreste y corrientes de 0 a 1 nudo y dirección 170° (hacia el sur)
- Se realizaron ejercicios en escenarios diurnos utilizando solamente las hélices transversales (thrusters) para la maniobra y 2 remolcadores de 70 toneladas de tiro cada uno.



Recomendaciones:

- Garantizar en marea baja una distancia libre bajo la quilla de 10-15% del buque del calado máximo, considerando los factores: de precisión del nivel del agua (amplitud de la marea, precisión de los datos, condiciones meteorológicas), relacionados al buque (calado estático en agua salada, tolerancia de calado debido a la precisión del calado estático, hundimiento debido al “efecto squat”, tolerancia debido a oleaje), relacionados al fondo (tolerancia de precisión del fondo, tolerancia de la ejecución del dragado, tolerancia por los cambios del fondo entre el mantenimiento regular de dragado)
- Colocar boyas de marcación especial para delimitar el área de profundidad segura.
- Usar un mínimo de 2 remolcadores con 60-70ton de fuerza de tiro cada uno, por maniobra de atraque y desatraque.
- Se puede proporcionar, a solicitud del práctico, un tercer remolcador como medida de seguridad.
- Cuando haya movimiento desde o hacia el muelle no deberá haber ningún otro movimiento en la dársena.

Ver anexo 5.3 Informe de Simulación del Centro de Simulación, Investigación y Desarrollo Marítimo (SIDMAR) de la Autoridad de Canal de Panamá.

Planteamiento de las circulaciones

La operación de logística en el Muelle es muy importante para un puerto de origen (Home Port), como Puerto Amador, donde los barcos comienzan y terminan su viaje. Los pasajeros deben embarcarse y desembarcarse de manera segura y cómoda y los suministros de carga, las provisiones y el equipaje deben cargarse y descargarse rápidamente para garantizar que el próximo viaje se realice sin problemas y a tiempo. Todas las actividades en el embarcadero están diseñadas para tener lugar dentro de las 12 horas máximas, de acuerdo con el PIANC Report 152 - 2016 - Guía para terminales de cruceros. La operación logística del embarcadero comprende diferentes operaciones como sigue:

- Embarque y desembarque de pasajeros y tripulantes;
- Carga y descarga de equipaje y provisiones;



- Utilidades y suministro de combustible y eliminación de residuos.

Para realizar correctamente estas actividades en el Muelle, el diseño de Puerto Amador consideró un área de trabajo de 36 m con acceso fácil y controlado directamente conectado a la zona terminal. También se considera para la provisión del buque, debido a la magnitud de las mareas, que llevará ocasionalmente las puertas del barco al nivel por debajo de la elevación del muelle, una distancia de separación de 2m entre el muelle y el buque en los dos lados del muelle.

La circulación de tráfico ocurrirá en una sola dirección (contrario al reloj) y no habrá ningún tráfico de cruce entre pasajeros y tripulación que embarcan y desembarcan, ya que se diseña un puente fijo que vendrá directamente desde el edificio de la terminal conduciendo a dos pasillos especialmente diseñados y que tendrá acceso a las puertas de pasaje del buque en cualquier condición de marea. Aunque la plataforma del embarcadero se dedicará a provisiones y obras de suministro de servicios públicos, lo que garantiza las operaciones y los tiempos de servicio de los buques. El embarcadero tendrá dos carriles de servicio principales diseñados debajo del puente fijo de pasaje y dos carriles auxiliares de servicio que también podrán acceder a la zona interior y pasar por debajo de las pasarelas móviles, diseñados para permitir este flujo de tráfico. Todas las medidas de seguridad y control tendrán lugar durante el tiempo de operación.

El Pasajero y la tripulación embarcan / desembarcan

Una vez que el buque esté despejado, los pasajeros podrán abordar a través del puente fijo que está diseñado con una anchura de 10 m y protegido contra las condiciones climáticas. Para abordar el buque se diseñan dos pasarelas móviles para cada uno. La solución propuesta es una pasarela móvil con dos túneles paralelos, dos pórticos de elevación y una cabina de atraque especialmente diseñada para el servicio a la nueva generación de mega cruceros. El diseño de estas pasarelas permite a los pasajeros desplazarse de manera confortable, segura y al abrigo de los elementos desde el edificio de la terminal al barco y vice-versa, con rampa máxima de 8% como determinado para la normativa PIANC. La cabina y el módulo de unión se sitúan en pórticos de elevación, que permiten el ascenso y descenso tanto de la cabina como de los túneles subsiguientes para poder alcanzar las alturas requeridas de servicio de una gran variedad de embarcaciones de crucero. Se identifica como buque condicionante de la altura máxima de diseño la Clase Oasis, situada 13.5 m sobre la línea de flotación, y como condicionante de la altura mínima de diseño el Radiance of the Seas, con la puerta situada 8.2 m sobre la línea de flotación. A ésta diferencia de alturas se le debe añadir el rango de mareas en Amador para obtener las alturas de servicio mínima y máxima que deben ser capaces de cubrir las pasarelas. Así, la altura máxima de diseño corresponde a la posición de la Clase Oasis en marea alta (+19.4m), mientras que la altura mínima de diseño correspondería a la del Radiance of the Seas en marea baja (+7.1 m).

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

La operación de desembarque ocurrirá de manera similar utilizando las pasarelas y el puente fijo para acceder al área del terminal. El puente fijo y las pasarelas también consideran que los pasajeros de necesidades especiales tienen acceso completo.

Equipaje y provisiones carga / descarga

El equipaje se moverá desde el área terminal por los tractores terminales. Se recoge por carretillas elevadoras y luego se coloca en el embarcadero al alcance de las grúas móviles y se carga en las jaulas de carga que se levantan sobre la superficie del embarcadero y se colocan a la carga del recipiente. La operación de descarga, se realizará de la misma manera y el equipaje será transferido a la zona terminal para ser recogido por los pasajeros. Para el buque de diseño, se prevé por lo menos 700 toneladas de provisiones que necesitan ser manejadas en aproximadamente 12 horas. Este suplimento se suministran en el buque desde camiones para atravesar el muelle a través de carriles de servicio. Los camiones son descargados por elevadoras que colocan la carga al alcance de las grúas móviles que la trasladarán a las puertas de servicio de la nave.

Servicios públicos y suministro de combustible y eliminación de residuos

El agua potable y la energía serán proporcionadas en el muelle y vinculado a los buques por grúas móviles. Para recolectar basura (sólida y líquida) se proporcionarán camiones dedicados que lo llevarán a áreas con licencia especial fuera de la terminal. Suministro de combustible se proporcionará a través de barcazas que se acoplarán al costado del buque. Durante su funcionamiento, se colocarán barreras de control de derrames para garantizar una operación segura.

5.4.4 Etapa de Abandono

Por lo mencionado anteriormente el Proyecto en sí, no contempla una fase propia de abandono, puesto que la operación de la obra es continua, permanente y no supone una finalización puntual en el tiempo.

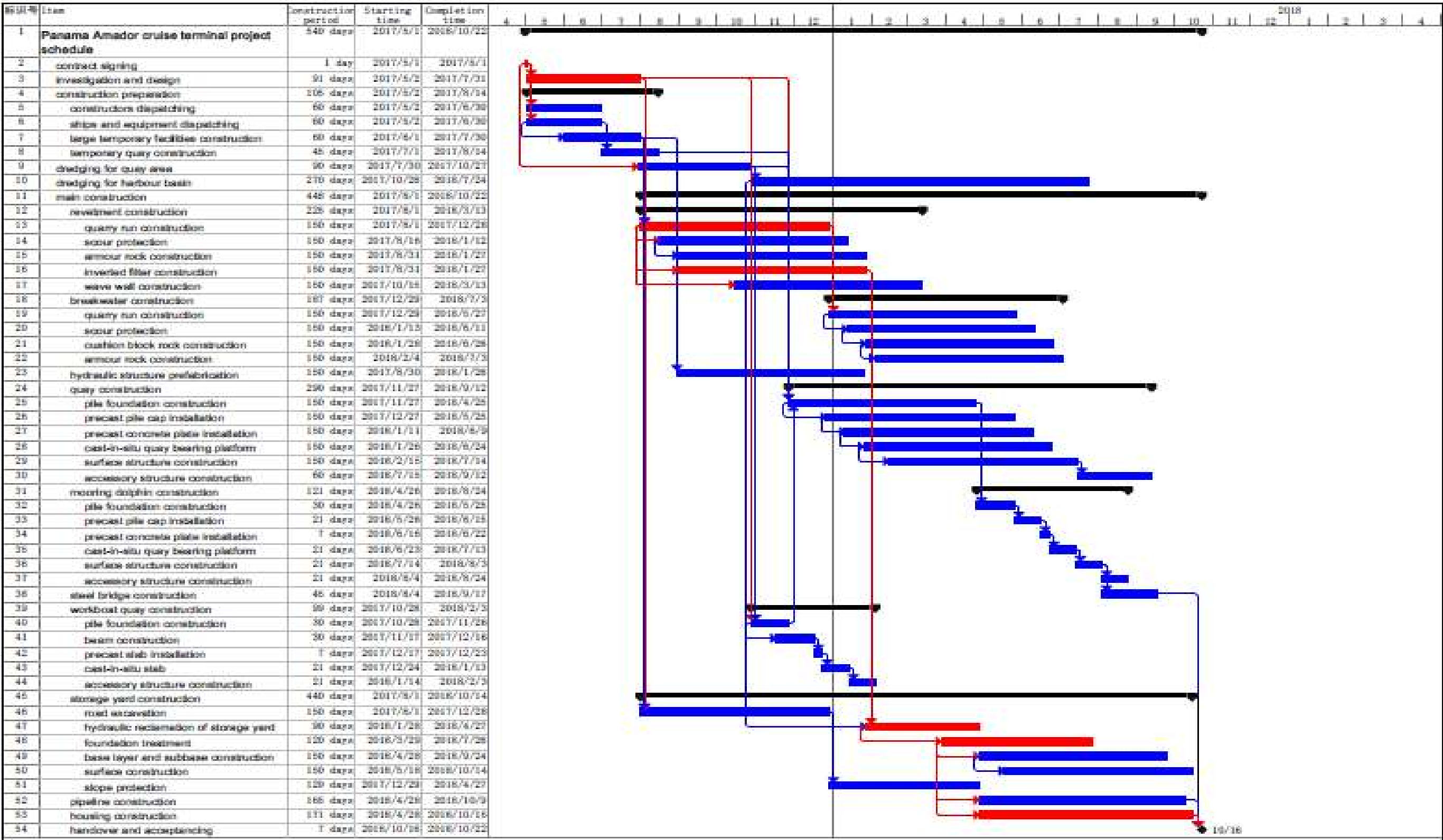
La única actividad que se puede considerar una conclusión o finalización, es la Instalación y Operación de Instalaciones Provisionales, la cual, dentro de la propia etapa de construcción.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El tiempo de ejecución de la construcción de las obras del Proyecto es de 18 meses. El cronograma detallado de las actividades se presenta en la figura a continuación.

Figura 64. Cronograma de Ejecución de la Obra





5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

5.5.1 Infraestructura a Desarrollar

Áreas de la terminal

Nivel 000

Numero	Nombre	Area m ²
01	Lobby de embarque Espacio principal de acceso al edificio para visitantes. Comunicado con el nivel 100 mediante escaleras mecánicas, fijas y elevadores.	405.25
02	Recepción – información acceso Espacio de recepción, orientación e información de acceso anexo al lobby de embarque.	42.25
03	Zona Operadores de Terminal Zona privada para el operador de la terminal, en esta zona habrá tanto oficinas como zona de descanso para los operadores.	103.10
04	Recepción – entrega de maletas Espacio para recepción de las maletas de las personas que van a embarcar.	61.00
05	Revisión – Gestión de Equipajes Facturadas las maletas estas deben pasar un control antes de subirlas a los camarotes. En este espacio se colocarán de 3 a 4 scanners para realizar el control. Pasando el scanner las maletas se almacenan en gaviones dentro de la zona estéril según su destino dentro del barco. Los gaviones se colocaran en la zona estéril preferiblemente en zona de cubiertas.	463.75
06	Espacio para Maleteros Espacio para el personal de carga y descarga del equipaje del crucerista durante los circuitos de embarque y desembarque	88.35
07	Acceso paso de Migración El control de migración se realizará dentro del edificio, justo antes de la zona de entrega de equipajes, el control contará con 4 cabinas dobles para la policía desde donde se procederá al control documentar. Cada cabina deberá tener conexión a la red	519.75
08	Zona de entrega de equipajes Sala diáfana de grandes dimensiones donde se produce la plantada de maletas para el desembarco de crucerista. En ella debe poderse distribuir ordenadamente las maletas para facilitar la salida del crucerista. Debe tener acceso a la zona estéril desde donde proceden las maletas y acceso a la pasarela desde donde vendrán los cruceristas. Deberá también tener contacto directo con la salida del edificio hacia la zona de autobuses, taxis etc.	2985.35
09	Trasit Pax Exit / Lobby de Salida	298.35

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
Consortio
Cruceros del Pacífico

Numero	Nombre	Area m ²
	Flujo de aproximación y salida de taxis evitando las interferencias en la circulación exterior. La gestión de colas de taxis deberá protegerse de las inclemencias del tiempo. Se preverá un amplias zona para buffer de taxis.	
10	Espacio de información turística	10.15
11	Espacio de alquiler de carros 1 Espacio disponible para compañía operadora de alquiler de vehículos	7.40
12	Espacio de alquiler de carros 2 Espacio disponible para compañía operadora de alquiler de vehículos	7.40
13	Espacio de alquiler de carros 3 Espacio disponible para compañía operadora de alquiler de vehículos	7.40
14	Lobby de acceso personal Lobby privado para acceso del personal relacionado con las operación de la terminal.	55.00
15	Oficina de seguridad	28.75
16	Sala de control Despacho con dos puestos de trabajo relacionado con la oficina de seguridad.	18.70
17	Sala medica Situada cerca de la entrada del edificio.	23.95
18	Sala data / comunicaciones	12.00
19	Lobby de unión salida – llegadas.	34.20
20	Baños Los núcleos de baños darán servicio a todas aquellas zonas donde puedan producirse acumulación de cruceristas.	61.20
21	Escalera 1	19.50
22	Sala de Detención + baños	20.10
23	Puesto de policía Despacho previsto de 4 personas.	25.75
24	Sala de provisiones.	100.00
25	A/A Zona de operación de aires acondicionados	43.00
26	Baños	77.40
27	Escalera 2	20.70
28	A/A Zona de operación de aires acondicionados	80.55
29	Cuarto eléctrico / comunicaciones	26.10
30	Sala personal de limpieza	20.00
31	Oficina de migración	31.90
32	Almacén	47.85
33	Escalera	18.85
Total Nivel 000		5765.00


Nivel 100

Numero	Nombre	Área m ²
01	Área de control de pasajeros Espacio interior climatizado. Se prevé acumulación de cruceristas. La policía deberá controlar tanto el equipaje de mano como la posesión de cualquier objeto metálico. Para ello se contará con 5 scanners de equipaje de mano y 3 arcos. La superficie de control, donde se colocan los scanners, será de unos 200m ² y contará una superficie previa para gestionar la acumulación de pasajeros.	420.70
02	Sala de Salida de pasajeros + tránsito Espacio diáfano donde el crucerista espera su ingreso al barco una vez realizado el check – In	2520.70
03	Área de Check – In Situado junto a la zona de mostradores donde se producirán las colas para hacer check – in.	597.10
04	A-Pass – Migración El control de migración se realizará justo después de la zona de check-in y junto a la zona de espera. El control contará con 5 cabinas dobles para la policía desde donde se procederá al control documental. Cada cabina deberá tener conexión a la red.	156.50
05	Pasarela de Embarque Acceso a la pasarela desde donde se produce el ingreso y la salida del crucerista al barco evitando pasar por la zona estéril.	3050.00
06	Sala VIP Será un espacio de descanso donde los cruceristas VIP esperan su ingreso al barco. Este espacio deberá estar equipado para atender a un servicio de catering. El restaurante de la terminal deberá poder acceder a dicha sala.	141.75
07	Zona de ventas Las tiendas estarán colocadas estratégicamente para que el crucerista tenga que pasar delante de ellas tanto al entrar como al salir del barco.	405.50
08	Bar 1 Pequeño bar anexo a la zona de espera check-in.	64.00
09	Almacén Bar 1	33.30
10	Agentes Navieros (cosignatarios)	49.70
11	Comedor de personal	24.60
12	Pasillo y baños	47.75
13	Cuarto eléctrico / comunicaciones	11.70
14	Salud / sanitario Pequeña consulta en la zona del personal de la terminal. Ubicado frente al control de pasajeros.	24.00
15	Baños Baños para cruceristas ubicados frente al área de control de pasajeros. Cuatro baños diferentes, 1 para hombre, 1 para mujeres y 2 baños para personas con movilidad reducida.	79.20

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Numero	Nombre	Área m ²
16	Escalera 1 Escalera de evacuación que comunica con el nivel 000	18.60
17	Puesto de policía	28.20
18	Sala de detención + baño	20.10
19	Baños Bajos para cruceristas ubicados frente al área de control de pasajeros. Cuatro baños diferentes, 1 para hombre, 1 para mujeres y 2 baños para personas con movilidad reducida.	79.20
20	Escalera 2 Escalera de evacuación que comunica con el nivel 000	18.60
21	Sala de conferencias Con 56 asientos para pequeñas charlas, ruedas de prensa y actos de comunicación.	66.00
22	Vestidor de azafatas	42.50
23	Bar 2 Bar para cruceristas ubicado en la zona de tiendas y tras el control de migración	54.00
24	Almacén Bar	27.00
25	Baño Zona de baños para cruceristas ubicados frente a la zona de tiendas de la terminal.	60.30
26	Escalera 3 Escalera de evacuación que comunica con el nivel 000	18.00
27	Oficina de Migración La oficina de migración tiene acceso desde el control de inmigración y está ubicada junto a la pasarela de embarco y desembarco	24.10
28	Cuarto eléctrico – comunicaciones	16.80
29	Almacén	20.10
30	Terraza Anexo a la zona de espera y tiendas.	185.00
Total Nivel 100		8305.00

Áreas edificio satélite

Nivel 000

Numero	Nombre	Área m ²
34	Producción de frío – Chillers Espacio destinado para albergar maquinas enfriadores (chillers) del edificio (producción de frío)	364.50
35	Pasillo área de instalaciones Área de circulaciones dentro del edificio satélite que comunica las distintas zonas del mismo	51.00
36	Cuarto eléctrico Espacio destinado al control y mantenimiento de la electricidad del edificio	54.15

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Numero	Nombre	Área m ²
37	Cuarto de comunicaciones	53.70
38	Cuarto de bombas	53.70
39	Área de generador	69.00
40	Lobby edificio satélite – área control	168.20
41	Sala de espera para tripulación	239.10
42	Área de migración para tripulación	61.30
43	Escalera 1	22.40
44	Sala de detención – baños	19.50
45	Puesto de policía	26.10
46	Oficina de migración	31.60
47	Cuarto técnicos	27.00
48	baños	59.45
49	Escalera 2	18.30
Total Nivel 000		1319.00

Nivel 100

Numero	Nombre	Área m ²
31	Escalera 1	25.20
32	Sala de espera tripulación	197.80
33	Zona operadores del puerto	71.50
34	Baños – vestuarios tripulación	60.60
35	Escalera 2	19.40
36	Oficina para AMP	21.50
Total Nivel 100		396.00

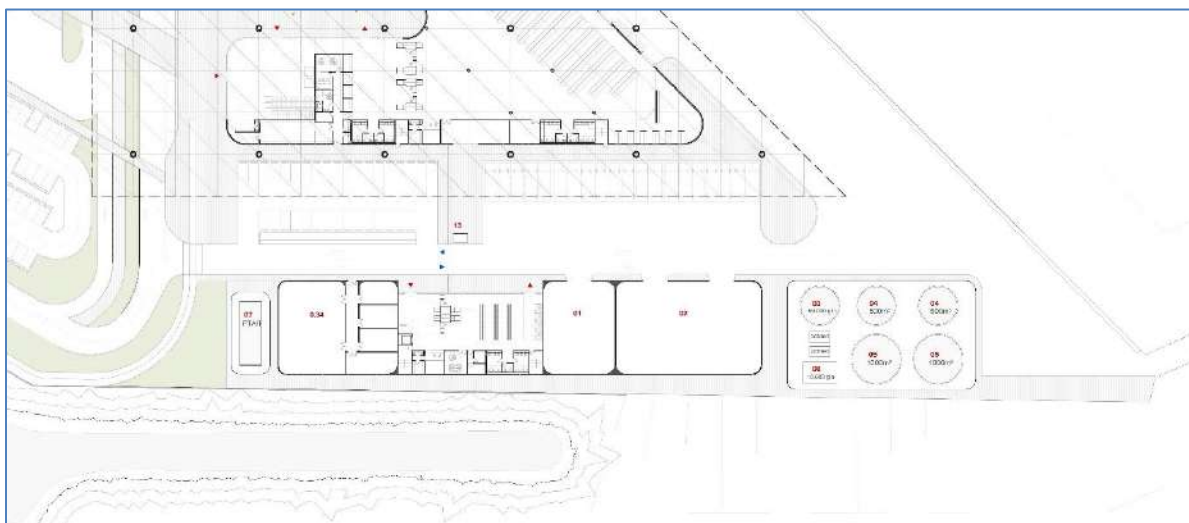
Áreas exteriores

Nivel	Numero	Nombre	Área m ²
000	50	Plaza cubierta de acceso a terminal Espacio cubierto exterior y central de la terminal desde el que se accede al lobby principal de visitante. Este espacio está en contacto directo con el espacio de entrega de maletas.	4150.00
000	51	Porche de Entrada Edif. Satélite 1 Espacio cubierto exterior de acceso y salida al edificio satélite 1	105.00
100	37	Área Ext. Instalaciones Satélite 1 Espacio exterior donde se ubican las unidades exteriores de climatización del edificio satélite 1.	390.00
Total			4645.00

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

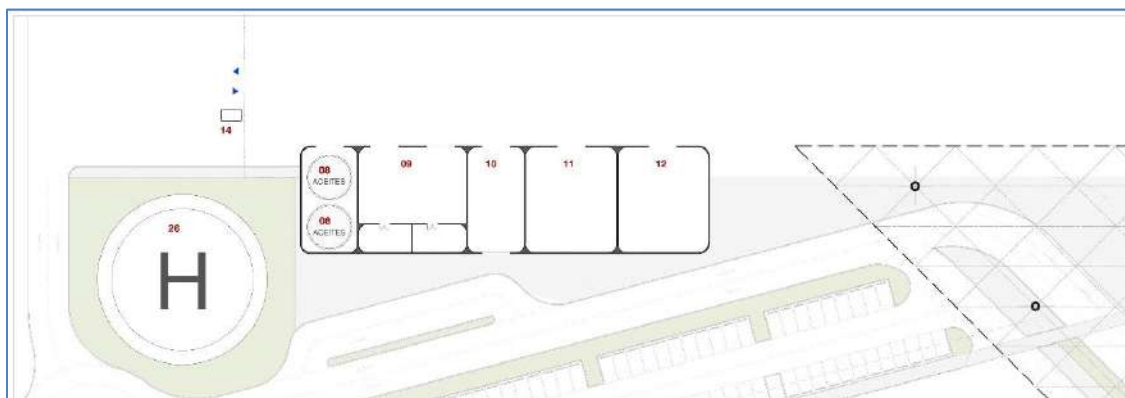


Figura 65. Edificio Satélite 1 – Instalaciones exteriores (Operaciones)



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Figura 66. Edificio Satélite 2 (Operaciones)



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Área zona de operaciones

Nivel 000

Numero	Nombre	Área m ²
01	Depósito de Víveres	390.00
	Zona refrigerada para almacenamiento de alimentos y medicinas	
02	Deposito 1	790.00
Total		1180.00

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
Cruceros del Pacífico

Numero	Nombre	Área m ²
03	Deposito agua de reusó – bombas Capacidad 50,000 gln	200.00
04	Deposito incendios – bombas 2 depósitos capacidad 500 m ³	400.00
05	Depósito de agua potable Buques 2 depósitos capacidad 1,000 m ³	500.00
06	Depósito de agua potable terminal	100.00
07	Planta de tratamiento	150.00
Total		1350.00

Numero	Nombre	Área m ²
08	Área depósito de aceite de barcos. Área de almacenamiento para el aceite de los barcos, situado junto al taller y frente a la zona estéril.	192.00
09	Taller Espacio destinado para talleres.	366.50
10	Cuarto de Basuras	193.50
11	Deposito 2	308.00
12	Deposito 3	310.00
Total		1370.00

Numero	Nombre	Área m ²
13	Control de entrada zona estéril Área de control para entrada de vehículos a la zona estéril de la terminal	10.00
14	Control de entrada Zona estéril Área de control para entrada de vehículos a la zona estéril de la terminal.	10.00
15	Zona estéril (Área de mantenimiento, suministro y apoyo al buque)	14000.00
16	Estacionamiento camiones de carga. 20 estacionamientos.	1720.00
17	Muelle de Buques	14575.00
18	Muelle de Barcazas	790.00
19	Rompeolas	3485.00
Total		34590.00

Zona de operaciones

Nivel 000

Estacionamientos y acceso

Numero	Nombre	Área m ²
20	Nueva rotonda de acceso a terminal	1270.00

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



**Consortio
Cruceros del Pacífico**

Numero	Nombre	Área m ²
21	Avenida de acceso (Acera + carril bici)	10415.00
22	Rotonda con monumento AMP	707.00
23	Vías internas de circulación	1650.00
24	Área de camino de basuras y mantenimiento	891.00
25	Vía de acceso a zona estéril	2030.00
26	Helipuerto	707.00
27	Área verde	4600.00
28	Acceso peatonal y carril bici	680.00
29	Plaza de acceso	4150.00
Total		27100.00

Numero	Nombre	Área m ²
30	Área parada de Taxis	185.00
31	Área parada de Metro Bus	170.00
32	Área parada de vans	240.00
33	Área de espera de taxis	525.00
34	Estacionamiento visitantes	5400.00
35	Estacionamiento de autobuses operaciones	6585.00
36	Estacionamiento de autobuses privados	6600.00
37	Estacionamiento trabajadores terminal	1188.00
38	Estacionamiento trabajadores puerto	614.00
39	Estacionamiento vehículos de alquiler	1766.00
40	Estacionamiento camiones de carga	887.00
Total		24160.00

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Para mayor detalles del diseño en el anexo 5.4 se presenta el plano del proyecto.

5.5.2 Equipo a utilizar

Para la ejecución del Proyecto, se emplearán al menos retroexcavadoras, Rolas, Excavadoras, Tractores, Camiones de agua, Pick Up, Volquetes, extendedoras de Asfalto, Plantas Eléctricas, Contenedores, draga de tolva, tubería flotante, draga retroexcavadora, barcas autopropulsadas de casco partido, tubería terrestre, remolcadores, palas mecánicas, niveladora, bulldozers, grúas, excavadoras.

Todos los equipos y maquinaria del Proyecto, sean propiedad del Consorcio Cruceros Pacifico o alquilados, serán supervisados y controlados por el responsable de equipos de Proyecto, cada máquina será recibida y revisada por él con una programación para sus mantenimientos de rutina en cuanto a prevención, de la misma manera, cada vez



que un equipo tenga que salir de Proyecto, será con la aprobación del responsable de equipos.

En Proyecto se dispondrá de un área de estacionamiento de maquinaria de las dimensiones apropiadas para la maquinaria en uso, se podrán estacionar al mismo tiempo toda la maquinaria en uso en el Proyecto, aunque la maquinaria pesada se quedará en el área de trabajo para evitar molestias y pérdidas de tiempo en traslados.

También se dispondrá de un área destinada a taller y almacén de equipos donde se guardarán todos los recambios para la maquinaria, así como se procederá a la reparación y actividades de mantenimiento que los equipos requieran.

Para el dragado se ha determinado ejecutar los trabajos con los siguientes equipos:

- Dragas de succión en marcha por arrastre (TSHD) tipo Pedro Alvares Cabral
- Dragas retroexcavadora (BHD) tipo Postik Yakovlev
- Dos (2) barcasas autopropropulsadas (SHB) tipo Santiago

Figura 67. Equipo de Dragado: TSHD (izq) – BHD y SHB (der)



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

Para el relleno se han utilizaran:

- Equipo principal
 - Dragas de succión en marcha por arrastre (TSHD) tipo Pedro Alvares Cabral
- Equipo auxiliar

- Embarcación de batimetría y transporte de personal
- Remolcador
- Tubería flotante (250m) y tubería de tierra (500m)
- Maquinaria pesada: grúa, palas mecánicas, y niveladoras.

Figura 68. Transporte y ensamble de tubería flotante



Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Esta sección presenta las materias primas a ser utilizadas para la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto. El desarrollo de las diferentes obras que integran este Proyecto, requerirán del abastecimiento de los recursos materiales de manera oportuna y eficiente. En este sentido se desarrollará un plan de suministros en vías de garantizar con anticipación el material requerido para cada etapa de la obra, de modo que pueda cumplirse con el cronograma de ejecución y con la calidad requerida por las especificaciones.

Se desarrollará una política de almacenamiento, tendiente a la administración y control de los materiales en función de su desplazamiento, tiempo de reposición y la importancia que representa su aplicación en la ejecución de la obra y en ese sentido, se firmarán contratos de suministro, consignación y autopiezas.



Para la construcción de las áreas rompeolas se utilizará:

1. Material pétreo no calificado: 30 a 100 kg
2. Roca clase 1: 100 a 600 kg
3. Roca clase 2: 2000 a 3000 kg

Los rellenos se realizarán con materiales de roca y arena.

La arena a utilizar será aproximadamente un millo doscientos mil metros cúbicos provenientes de explotaciones submarinas descritas en el punto 5.4.2.8 del presente documento y la roca a utilizar será aproximadamente 800 mil metros cúbicos.

El transporte de la arena será acuática, trasladada en barcazas desde la zona de explotación hasta Isla Perico.

El material pétreo será trasladado por dos medios, terrestre y acuático. La roca será obtenida por 4 canteras: una parte será transportada mediante camiones hasta el área de acopio frente al Figali, posteriormente desde el Figali mediante barcazas será transportada hasta el área de proyecto; La otra parte de la roca será transportada por medio de barcazas desde el puerto Vacamonte sin interrumpir la zona de operación del canal.

La empresa contratista tiene prevista la adquisición de suministros por compra directa de empresas legalmente constituidas que presenten materiales que atiendan a las especificaciones del Proyecto y que cumplan con las normativas panameñas en cuanto a contar con concesión y licencia para la extracción de minerales no metálicos, así como su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Las cuatro canteras debidamente autorizadas son: la Corporación de Negocios y Transferencias, S.A., Cantera Gonzalillo, S.A., Constructora MECO, S.A y Cantera la Mona, S.A.

Para el transporte terrestre de los materiales requeridos para el desarrollo de estas obras, se estarán utilizando camiones tipo volquetes, los cuales deberán cumplir con las disposiciones de seguridad vial que exige la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (A.T.T.T.). y barcazas desde la zona de acopio de materiales hasta la isla Perico.

Los insumos para la etapa de operación serán los necesarios para las operaciones de mantenimiento del puerto. Este mantenimiento estará a cargo de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP).



5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Los servicios básicos analizados son energía eléctrica, agua potable, aguas servidas, vías de acceso y transporte público.

- Fuentes de energía: Durante la construcción se utilizarán dos fuentes de energía; el combustible requerido para los equipos y maquinarias de construcción, y la energía eléctrica requerida para la operación de las instalaciones provisionales. El Proyecto no contará con tanques fijos para almacenaje de combustible, ya que, de ser necesario, éste será abastecido por una empresa por medio de camiones cisterna. La energía eléctrica requerida será suministrada por Unión Fenosa.

Para la etapa de operación y mantenimiento, se mantiene la misma fuente de energía.

- Agua potable: Durante la fase de construcción, el agua necesaria para suplir las necesidades de los trabajadores, así como la requerida para los diferentes trabajos dentro de las instalaciones provisionales, se obtendrá de la red de abastecimiento local existente en el área (IDAAN). Para ello, en caso de no existir una conexión con dicha red, como parte del Proyecto se contemplan los trabajos requeridos para la interconexión con la red de suministro existente.

Durante la operación, se mantiene la misma fuente de agua y la de reuso de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del proyecto.

- Aguas servidas: Durante la construcción, en las áreas de obrador se proporcionarán sanitarios portátiles (1 baño por cada 15 obreros del mismo sexo), a los cuales se les suministrará el mantenimiento adecuado, por empresas especializadas para ello, siempre que cuenten con todos los permisos requeridos por la legislación nacional para el desarrollo de esta actividad.

Durante la operación, se construirá una PTAR para tratar las aguas residuales de la Terminal. (Ver Anexo 5.5 Memoria de la PTAR).

- Vías de acceso: El Proyecto cuenta con varios accesos desde el Centro de la Ciudad capital, cuya vía principal de acceso es la que conecta al poblado de Albrook, Balboa y La Boca con la Calzada de Amador, mejor conocida como la avenida Causeway o Calle Pedro Prestan. Adicionalmente se puede acceder a través de la Avenida de Los Mártires, utilizando el paso vehicular que conecta a la Calle Prestan o a través de El Chorrillo. Todas son vías que se encuentran en buen estado.



- Transporte público: No se tiene planificada la utilización de un transporte especial para los trabajadores del Proyecto. Tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, el transporte público desde y hacia el área del Proyecto se realizará por el sistema de Metrobus.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

Con base en los informes preliminares de la obra, a continuación, se detalla la mano de obra a ser utilizada en las distintas fases del Proyecto:

- Fase de Construcción: Se requerirán aproximadamente 300 empleos directos en el período de máxima actividad. Además, estos empleos directos generarán 300 empleos indirectos, que corresponderían principalmente a proveedores de insumos, alimentos y demás servicios de apoyo.
- Fase de Operación y Mantenimiento: Estas actividades estarán a cargo de la Autoridad Marítima de Panamá y ellos serán los encargados de proporcionar el número de personas para la realización de la operación del proyecto.
- Fase de Abandono: El Proyecto no contempla la fase de abandono ya que son obras viales que quedarán permanentes en el entorno urbano.

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

La generación de desechos proveniente de las distintas actividades que componen el proyecto, en todas sus fases, será manejada a través de agentes autorizados.

En el área de influencia directa del proyecto, provincia de Panamá, En la provincia de Panamá, la empresa Urbalia Panamá tiene la concesión para administrar el relleno sanitario de cerro Patacón, bajo la supervisión de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD).

Durante la fase de diseño o planificación la generación de residuos (líquidos, sólidos, gaseosos) es poca o nula. La mayor generación de residuos se manifestará durante la fase de construcción y operación.

En la etapa de abandono resultan los residuos por el desmantelamiento de las instalaciones del proyecto (campamento, almacén, oficinas, etc.) lo cual debe ser recogido, almacenado y dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.



La disposición de los desechos en todas las fases del proyecto, se describen a continuación.

5.7.1 Sólidos

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos sólidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Durante la construcción del proyecto se generarán desperdicios sólidos precedentes de los materiales utilizados y personal laborando dentro del mismo. Para su disposición y control, el contratista destinara distintos puntos para la colocación de tinacos con bolsas plásticas y tapa de manera de recolectarlos y luego disponerlos en un sitio autorizado.

De igual manera deberán cumplir con todos los reglamentos que establece la ley N° 6, de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacionales y que en el artículo N°5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

Dentro del proceso de remoción de cobertura vegetal toda vegetación que no pueda ser reutilizada será recolectada y transportada a un sitio de disposición final autorizado.

Los desechos serán colocados en recipientes separados de acuerdo a la naturaleza del mismo.

Durante la fase de construcción se generan desechos sólidos debido al desarrollo de actividades de remoción de vegetación y otros desechos generados en el frente de obra serán llevados directamente al relleno sanitarios de Cerro Patacón.

Cuando las características del material excavado y los escombros producidos sean compatibles con los requerimientos de la obra, el contratista debe contemplar su reutilización y para el material sobrante prever su disposición en áreas dentro del mismo proyecto manejadas por el contratista, y avaladas por la autoridad ambiental.

Tabla 12 Principales residuos sólidos a generar durante la construcción

Actividad que genera el residuo	Tipo de residuo sólido
Excedente de la obra	Restos de concreto, suelo/ roca
Residuos sólidos domésticos	Residuos y envases de alimento
Residuos sólidos de oficina	Papel, cartón, envases de vidrio, latas, plástico

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
 Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Actividad que genera el residuo	Tipo de residuo sólido
Residuos sólidos de almacén	Restos de tuberías, filtros, plásticos, baterías.

Todo el volumen resultante de las actividades de dragado será removido del área y descargado en los puntos de vertido autorizados. Se ha tomado en cuenta la posibilidad de vertido en alta mar, el cual se encuentra a una distancia de 15 km desde el área de dragado.

Las coordenadas del área para el depósito de material dragado del Proyecto son las presentadas en la siguiente tabla.

Tabla 13 Coordenadas WGS84

Vértice	Norte	Oeste
1	671500.00	982000.00
2	672500.00	982000.00
3	672500.00	979500.00
4	671500.00	979500.00

Fuente: Elaborado por el Consorcio Crucero del Pacifico para La Autoridad Marítima de Panamá.

En la etapa de operación se generarán desechos resultantes de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivos de todas las infraestructuras al igual que de los colaboradores, estos desechos serán manejados de acuerdo a su naturaleza por un gestor autorizado.

5.7.2 Líquidos

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos líquidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Durante la construcción del proyecto los trabajadores generaran desechos líquidos (excretas) y para su disposición el contratista dispondrá de letrinas portátiles en el área del proyecto. La limpieza y el control de las letrinas es un compromiso de la compañía encargada de su alquiler, a solicitud del contratista. De igual manera, se debe verificar que la empresa arrendadora de estas letrinas cuente con todos los permisos sanitarios y municipales expedidos por las autoridades competentes y que su tratamiento final cumpla con las normas sanitarias exigidas.



De igual manera deberán cumplir con todos los reglamentos que establece la ley N° 6, de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el artículo N°5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

Al retiro de las instalaciones temporales del proyecto, el promotor o el contratista, deberá revisar que todas las letrinas utilizadas en campo por lo obreros, hayan sido retiradas por la compañía que brinde el servicio. No deben quedar depósitos de agua utilizada en ningún sitio del proyecto.

A continuación, se muestra una lista de los principales efluentes líquidos que se podrían generar en la etapa de construcción.

Tabla 14 Principales Efluentes Líquidos que podrían generarse durante la Construcción.

Proceso o Actividad	Tipo de Efluente
Producción de aguas residuales	Aguas de letrinas y lavamanos Aguas residuales en procesos productivos Aguas pluviales
Excavaciones	Naturales (aguas de escorrentía que será bombeada fuera de las áreas de excavación)

Todos los desechos líquidos serán tratados y manejados según lo especifica las medidas dispuestas en el capítulo 10 de este estudio.

Es posible que durante la fase de construcción se generen residuos líquidos peligrosos principalmente de los aceites y lubricante ⁹usados durante el mantenimiento de las maquinarias de construcción. Éstos, serán almacenados temporalmente en un sitio debidamente destinado para ello, hasta su recolección por un gestor autorizado quién tendrá la responsabilidad de tratar los mismos y disponer los desechos en un sitio de disposición autorizado. El gestor autorizado deberá tener su permiso sanitario de operación según la Resolución N° 1029 de 8 de noviembre de 2011.

Las aguas servidas que se generen provendrán de los sanitarios portátiles establecidos para el personal de construcción; a los cuales la empresa propietaria de los mismos deberá brindar el mantenimiento adecuado, que incluye la remoción de los desechos y la recarga de las letrinas con la sustancia química, limpieza y desinfección, suministro de papel sanitario y papel desechable para la cubierta de la taza. El mantenimiento deberá

⁹ Ver Ley 6 de 2007 sección 5.3.1 "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
Consortio
Cruceros del Pacífico

realizarse según las recomendaciones de los proveedores del servicio o conforme a las cargas biológicas; en cualquiera de los casos, el mantenimiento no podrá ser menor al de dos veces por semana. La empresa encargada de proveer este servicio deberá disponer los desechos en un sitio autorizado. Y se deberá cumplir con el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.

Durante la etapa de operación, todas las aguas procedentes de la terminal serán destinadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, PTAR. La empresa promotora determinará el tratamiento que les dará en cumplimiento con la ley N^a 6, de 11 de enero de 2007.

El Proyecto prevé el tratamiento y reusó de las aguas residuales del edificio terminal; para ello, se ha considerado la construcción de una Planta De Tratamiento Secundario por Lodos Activados, de 90m³/día, capaz de tratar los efluentes de hasta 300 personas utilizando las instalaciones sanitarias del edificio terminal. Las aguas residuales tratadas, cumpliendo con los parámetros de COPANIT 39-2000 serán recicladas, en cuanto a su uso, en los sanitarios del mismo edificio lo que reducirá, tanto de tratamiento externo en las instalaciones municipales de la ciudad, como el consumo de agua de la red de agua potable. (ver anexo 5.5 Memoria de la PTAR).

5.7.3 Gaseosos

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos gaseosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes

Durante la etapa de construcción se generarán emisiones gaseosas esporádicas provenientes de los motores de combustión interna de los equipos pesados y maquinarias utilizados en los trabajos de construcción (ej.: excavadoras, grúas, camiones plataforma con grúa, retroexcavadora, etc.) así como los vehículos que transportan el personal. Todos estos equipos, funcionan con motores de combustión interna de gasolina o diesel, por lo que las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO₂, NO_x, SO₂, PM₁₀. Es importante que, durante la etapa de construcción, estos equipos reciban el mantenimiento preventivo y rutinario necesario para que su operación sea en óptimas condiciones y así disminuir sus emisiones.

En la fase de operación, se percibirán emisiones de los vehículos que circulen por estas vías así también como las embarcaciones. Estas emisiones no serán valor significativo ya que serán dispersados por la actividad eólica de la zona.



5.7.4 Peligrosos

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos peligrosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Durante la fase de construcción podrán generarse residuos no continuos de aceites y lubricantes usados, con sus respectivos envases, así como baterías, llantas, líquido hidráulico, etc., provenientes de las operaciones de mantenimiento de los equipos y vehículos. Los desechos peligrosos sólidos serán colectados en recipientes convencionales, y los líquidos serán colocados en tanques de 55 galones identificados para su posterior remoción por un gestor autorizado. Este gestor se encargará de su recuperación, tratamiento y/o disposición en un sitio autorizado.

En la siguiente tabla se presenta un listado no exhaustivo de los desechos peligrosos que serán dispuestos en estos vertederos.

Tabla 15 Lista de desechos peligrosos identificados para la construcción

Sólidos tóxicos	Suelos mezclados con líquidos tóxicos / líquidos tóxicos
Envases vacíos de aceite	Derrames de hidrocarburos y solventes utilizados durante el mantenimiento de maquinaria y equipo
Envases vacíos de combustible	Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria
Restos de soldadura	Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos
Envases vacíos de pinturas y solventes inflamables	Derrames de pinturas y solventes
Lámparas de mercurio, fluorescentes	Agua de lavado de equipo y herramientas
Baterías	Aceites usados
Filtros de aceite y combustible	Restos de pintura y solventes
Envases vacíos de aditivos, pegamentos y resinas	Restos de aditivos, pegamentos y resinas

Se deberá cumplir con todas las disposiciones correspondientes a las leyes y los permisos que sean aplicables al manejo de los materiales peligrosos, y velar porque los subcontratistas cumplan con estas obligaciones cuando les resulte aplicable. En tal sentido, el contratista se debe comprometer, sin estar limitado a ello, a lo siguiente: (i) llevar a cabo sus actividades de acuerdo a los términos y condiciones del contrato, de



una forma dirigida a impedir la contaminación del medio ambiente o cualquier liberación de materiales peligrosos; (ii) abstenerse de ocasionar o permitir la liberación o desecho de materiales peligrosos en el sitio; y (iii) notificar de inmediato a El Estado, por escrito, en caso de que se liberen materiales peligrosos en el sitio, ya sea por él o alguno de sus Subcontratistas, o que tenga conocimiento de que alguna persona ha almacenado, liberado o desechado materiales peligrosos en el sitio durante la ejecución del proyecto y hasta la aceptación sustancial.

Se ordenará que todos los materiales peligrosos que se lleven al sitio (aceites, combustibles, pinturas, solventes, etc.) o sean generados en este, por la empresa o sus subcontratistas, si los hubiere: (i) sean transportados únicamente por transportistas que mantengan permisos válidos y operen según esos permisos y leyes sobre materiales peligrosos, de acuerdo con un manifiesto y documentos de embarque que identifiquen sólo al contratista como generador de desechos, o como la persona que gestionó su disposición, y (ii) sean tratados y desechados únicamente en las instalaciones de tratamiento, depósito y desecho que mantengan permisos válidos para operar en cumplimiento con las leyes sobre materiales peligrosos.

Durante la fase de operación se podrá generar algún desecho peligroso propio de las actividades tales como telas aceitosas, suelos contaminados, productos que contengan plomo, baterías usadas, y productos de asbestos.

Todos los desechos peligrosos serán tratados y manejados según lo especifican las medidas dispuestas en el capítulo 10 de este estudio.

De llegar a generales desechos peligrosos en la etapa de operación, la empresa promotora se compromete a la ejecución de las medidas establecidas en cuanto al manejo adecuado y cumplimiento con las normas de la legislación actual sobre dicho particular. Su recolección y disposición sería realizada por una empresa autorizada en la ejecución de dicha actividad.

Residuos oleosos

Existen tres tipos de residuos oleosos:

- i) Residuos de petróleo crudo con agua contaminada con el mismo
- ii) Combustibles y aceites de motores
- iii) Residuos de aguas contaminadas con estos últimos u otros tipos de residuos petrolíferos distintos del petróleo crudo.

Los tres tipos deben ser considerados para la recolección, transporte y disposición final, con miras a su adecuado tratamiento.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Este importante aspecto presenta dos consideraciones:

- i) Durante la construcción, como elemento de buenas prácticas constructivas
- ii) Durante la operación, como previsión de espacio / instalaciones necesarias para el correcto manejo de los desechos de los cruceros.

Estos aspectos se encuentran regulados, tanto nacional como internacionalmente. Dentro de la legislación nacional, aplica la Ley 6 del 11 de enero de 2007, “*Normas para el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética, en el Territorio Nacional*”. En el ámbito internacional, los desechos oleosos de las embarcaciones están reguladas por el Convenio MARPOL (*Marine Pollution*) 73/78 para prevenir la contaminación de los buques y descargas de residuos de hidrocarburos.

Por último, existen recomendaciones de la PIANC (“título 3.3.4 *Oily Wastes* del “*Report 152- Guidelines for Cruise Terminals*”, de 2016) para el diseño de instalaciones dedicadas al manejo de estos productos durante la operación del puerto.

En la práctica operativa de este tipo de terminales, existen empresas privadas autorizadas para realizar la recogida de los residuos oleosos; estas empresas existen también en Panamá (p.ej. **Servicios Alternativos**), y sus servicios serán empleados por para la disposición ambientalmente amigable y controlada.

Durante la construcción, se seleccionará el proveedor de los citados servicios y utilizará un protocolo de Notificación y Cuantificación de Cantidades de aceites e hidrocarburos generadas/recibidas, para el reporte a AMP/ MiAmbiente y la elaboración de la debida cadena de custodia. Debido a la sensibilidad ambiental asociada, estas actividades serán supervisadas por personal especialmente capacitado.

En cuanto al diseño de las instalaciones, los diversos productos de aceite de desecho de los cruceros se descargarán en el muelle a través de la conexión de la manguera flexible del crucero a camiones tanque o camiones de plataforma plana que llevan barriles con el producto. Los camiones cisterna que reciben y entregan estos productos son normalmente grandes (hasta aproximadamente 20.00 m³ (5,000 galones) de capacidad), y requieren un área de aproximadamente 12 x 24 m para operar (según lineamientos de PIANC); estas dimensiones han sido debidamente consideradas en el diseño de la terminal.



5.8 Concordancia con los Planes de Uso de Suelo

Este capítulo presenta una revisión general de los instrumentos de ordenamiento territorial y planificación regional o urbana que definen el contexto de planificación urbana y normas de desarrollo urbano en el área de influencia del Proyecto Terminal de Cruceros de Amador

- Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica - Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 de 1997, Presidencia).
- Plan de Usos del Suelo de la Autoridad del Canal de Panamá. (Acuerdo 102 del 25 de agosto de 2005, ACP)
- Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Amador 1996 y Actualización del Plan Estratégico de Fuerte Amador, UBR-MEF 2011-2026
- Código de Desarrollo Urbano para el Área del Canal (Resolución No. 160 de 2002, MIVI-ARI) y Zonificación de la ciudad de Panamá (Normas de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Panamá y San Miguelito, Resoluciones No. 169-2004 y 188-93).
- Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (generalmente conocido como “Plan Metropolitano”, MIVI, 1997).

5.8.1 Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal¹⁰

El Plan Regional para el Desarrollo de la Región interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal se plantean como “instrumentos de ordenamiento territorial de la región interoceánica para [...] la incorporación de los bienes revertidos al desarrollo nacional, de acuerdo con la Ley 5 de 1993, modificada por la Ley 7 de 1995”; así como “marco normativo para las zonificaciones y usos del suelo en la región interoceánica que realicen los gubernamentales y los particulares.”¹¹

En términos generales, la Ley 21 de 1997 promueve el desarrollo del sector marítimo, incluyendo la infraestructura del Canal y de los Puertos, con el fin de continuar el desarrollo de los servicios al comercio internacional. Sin embargo, plantea que este desarrollo requiere el crecimiento ordenado y coherente del área del canal, de las

¹⁰ Adoptados a través de la Ley 21 del 2 de Julio de 1997: “Por el cual se aprueba el plan regional para el desarrollo de la región interoceánica y el plan general de uso, conservación y desarrollo del área del canal, publicada en la gaceta oficial 23323 del 3 de julio de 1997.

¹¹ Ley 21 de 1997, Objetivos. Fuente: Gaceta Oficial 23323 Publicada el 03-07-1997

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

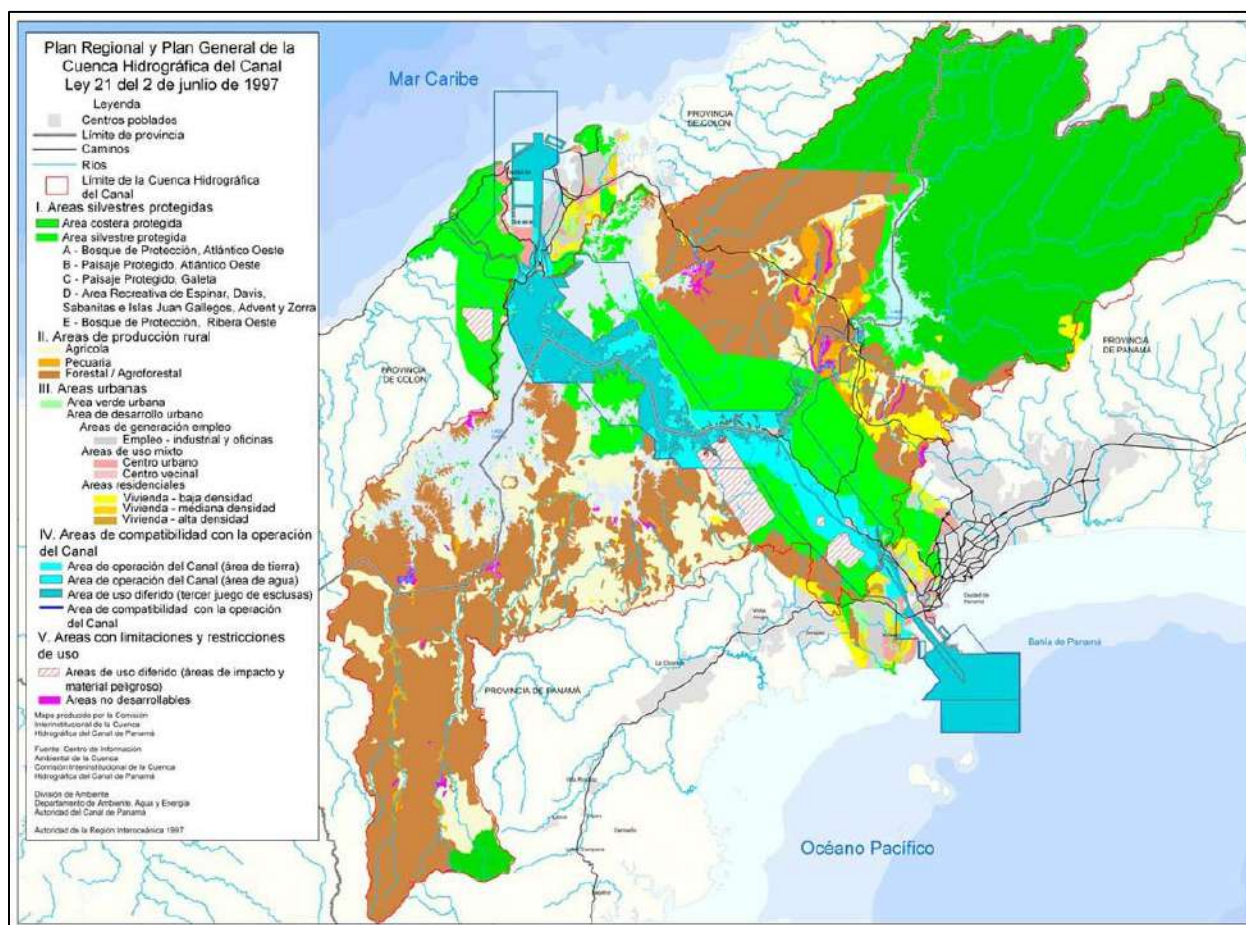


Consortio
Cruceros del Pacífico

ciudades y distritos de Colón y Panamá, y la protección de la cuenca hidrográfica¹², lo cual hace necesario la conservación de los recursos hídricos y la biodiversidad del área, bajo un esquema de “aprovechamiento sostenible”¹³.

Con esos objetivos, la Ley 21 de 1997 definió y delimitó cinco grupos de categorías de ordenamiento que determinan las condiciones de uso y ocupación del suelo para el área del canal: (i) Áreas Silvestres Protegidas, (ii) Áreas de Producción Rural, (iii) Áreas Urbanas, (iv) Áreas de Compatibilidad con la Operación del Canal y (v) Áreas con Limitaciones de y Restricciones de Uso. Ver imagen a continuación

Figura 69. Plan Regional y Plan General de la Ley 21



Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.

¹² Ley 21 de 1997, Capítulo 1. Fuente: Gaceta Oficial 23323 Publicada el 03-07-1997

¹³ Ver Ley 21 de 1997

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

El capítulo III y los anexos I y II de la Ley 21 de 1997 desarrollan las ocho categorías de ordenamiento territorial del área del canal y sus subcategorías, tal como se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 16 Categorías y Subcategorías de Ordenamiento Territorial del Plan Regional y Plan General de la Ley 21

CATEGORIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
Categoría	Sub-categoría
I. Áreas silvestres protegidas	• Área silvestre protegida • Área costera protegida
II. Áreas de producción rural	• Área Agrícola (con prácticas sostenibles) • Área Pecuaria • Área Forestal/Agroforestal
III. Áreas verdes urbanas	-
IV. Áreas de generación de empleo	-
V. Áreas de uso mixto	• Centro Urbano • Centro Vecinal
VI. Áreas Residenciales	• Vivienda de baja densidad • Vivienda de media densidad • Vivienda de alta densidad
VII. Áreas de compatibilidad con la operación del Canal	• Área de operación del Canal (tierra y agua) • Área de uso diferido (tercer juego de esclusas) • Área de usos compatibles con la operación del Canal
VIII. Otras áreas	• Área de uso diferido (áreas de impacto y material peligroso) • Área no desarrollables

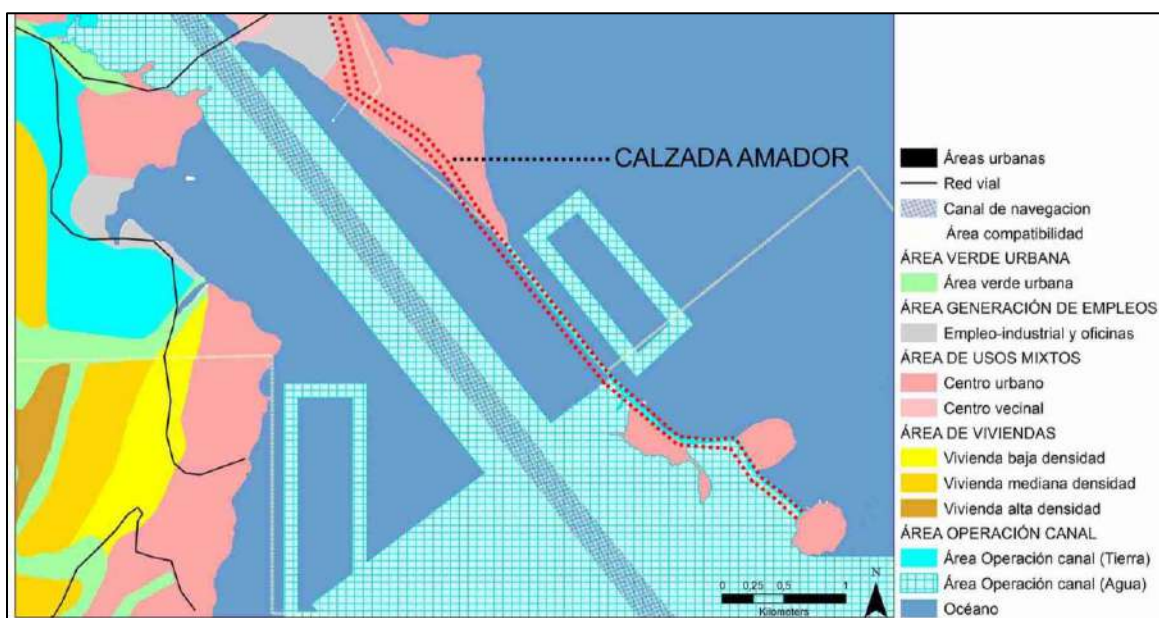
Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.



De las ocho categorías de la Ley 21, es aplicable al área de intervención y área de estudio: Categoría VII: área de compatibilidad con la operación del Canal, subcategoría: Área de usos compatibles con la operación del Canal; y Categoría V: áreas de uso mixto, subcategoría Centro Urbano. Ver figura Figura 70.

La subcategoría de área de operación corresponde a todo el polígono y la subcategoría de centro urbano es aplicable a Isla Perico.

Figura 70. Categorías de la Ley 21 en el área del Proyecto



Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.

A continuación, se describen en detalle el propósito y usos del suelo típicos de las subcategorías en el área de intervención.

Anexo II Ley 21

CATEGORIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
Sub-categorías	Propósito	Usos del suelo
V. Áreas de uso mixto		
Centro urbano	• Brindar oportunidades de empleo y de servicios comunales.	• Actividades no manufactureras • Usos gubernamentales y otros usos institucionales



CATEGORIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	• Crear centros urbanos de alta densidad. • Propiciar un fuerte sentido de comunidad. • Maximizar oportunidades de vida comunitarias. • Estimular acceso peatonal al empleo, la vivienda y la recreación.	• Oficinas • Comercio al por mayor y al por menor • Hoteles y otras actividades turísticas relacionadas • Instalaciones universitarias, otras de educación superior, y parques tecnológicos • Museos y otras instalaciones culturales • <u>Terminales de transporte</u> • Actividades de recreación • Residencial de baja, mediana densidad
VII. Área de compatibilidad con la operación del Canal		
Área de Compatibilidad	• Facilitar la operación del Canal y las actividades compatibles.	• Uso para la operación, protección y otros usos compatibles • Usos interinos para ser determinados posteriormente

Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.

Además de las categorías generales de la Ley 21, el anexo establece consideraciones especiales para cada subregión. La siguiente es aplicable al área de estudio:

Subregión 6 – Pacífico Este

“Propósito: Permitir la integración de la ciudad de Panamá con el área del canal. Se propone integrar los sistemas de transporte y todos los servicios públicos del área del canal, reconvertir las bases militares y los poblados civiles, ampliar el desarrollo portuario, el comercio urbano y crear áreas industriales de procesamiento y polos de turismo.”¹⁴

¹⁴ **Ley 21, Anexo II Plan General, III Usos del suelo, Región Pacífico Este.**
 Presidencia de Panamá, 1997.



Tabla 17. Categorías y Subcategorías de Ordenamiento Territorial del Plan Regional y Plan General de la Ley 21 en el área de influencia directa del proyecto

Área de Influencia	Uso de Suelo ARI	Sup/Km ²	Sup/%
Directa (Tierra)	Área operación del Canal (tierra)	0.07	16.4
	Área de Uso Mixto (Centro Vecinal)	0.34	83.6
Indirecta	Área operación del Canal (tierra)	0.46	14.6
	Área operación del Canal (Agua)	1.21	38.3
	Área de Uso Mixto (Centro Vecinal)	1.49	47.1

5.8.1.1 Áreas de compatibilidad con la Operación del Canal

De acuerdo con el artículo 2 de la Ley 19 de 1997¹⁵, las áreas de compatibilidad con la operación del canal están identificadas en el Anexo A de la ley 19 de 1997 y el Anexo III de la ley 21 de 1997 y corresponden a el “área geográfica, inclusive sus tierras y aguas [...], en la cual se podrán desarrollar exclusivamente actividades compatibles con el funcionamiento del canal”.

Las áreas de compatibilidad con la operación del Canal están destinadas al funcionamiento, protección, ampliación del Canal de Panamá y otros usos del suelo compatibles con esa función; estas áreas incluyen la vía acuática intermarina, las áreas exclusivas para la operación de las instalaciones y facilidades actualmente existentes, las áreas de reserva para la ampliación de la capacidad del Canal (tercer juego de esclusas), la red de estaciones hidrometereológicas, estaciones de radio y telemétricas, las represas auxiliares, diques y estructuras de control de aguas, las áreas de disposición de material de dragado, atracaderos, muebles y fondeaderos.

Cómo se aprecia en la Figura de Categorías de la Ley 21 en el área del proyecto, en el área de estudio, el polígono de todo el proyecto, corresponde a la subcategoría de área de operación del canal en tierra.

Teniendo en cuenta que parte de la intervención se llevará a cabo en áreas demarcadas por la cartografía de la Ley 21 cómo áreas de compatibilidad con la operación del Canal,

¹⁵ Ley 19 del 11 de junio de 1997, por la que la Asamblea Legislativa de Panamá establece las normas la Autoridad del Canal de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

se adjunta la nota de entrega de la solicitud de compatibilidad a la Autoridad del Canal de Panamá, ACP. Destacando que la Autoridad Marítima de Panamá viene coordinando con ACP el desarrollo del Proyecto de la Terminal de Crucero de Amador. (ver anexo 5.6

5.8.1.2 Áreas de uso mixto: Centro Urbano

Isla Perico designada con la Categoría V: área de usos mixtos, subcategoría de Centro Urbano, cuyo propósito es: brindar oportunidades de empleo y de servicios comunales, crear centros urbanos de alta densidad, propiciar un fuerte sentido de comunidad, maximizar oportunidades de vida comunitarias y estimular acceso peatonal al empleo, la vivienda, y la recreación.

Los usos del suelo planteados por la Ley 21 para el lugar de intervención son: Actividades no manufactureras, usos gubernamentales y otros usos institucionales, oficinas, comercio al por mayor y al por menor, hoteles y otras actividades turísticas relacionadas, instalaciones universitarias, otras de educación superior, y parques tecnológicos, museos y otras instalaciones culturales, **terminales de transporte**, actividades de recreación, residencial de baja, mediana y alta densidad.

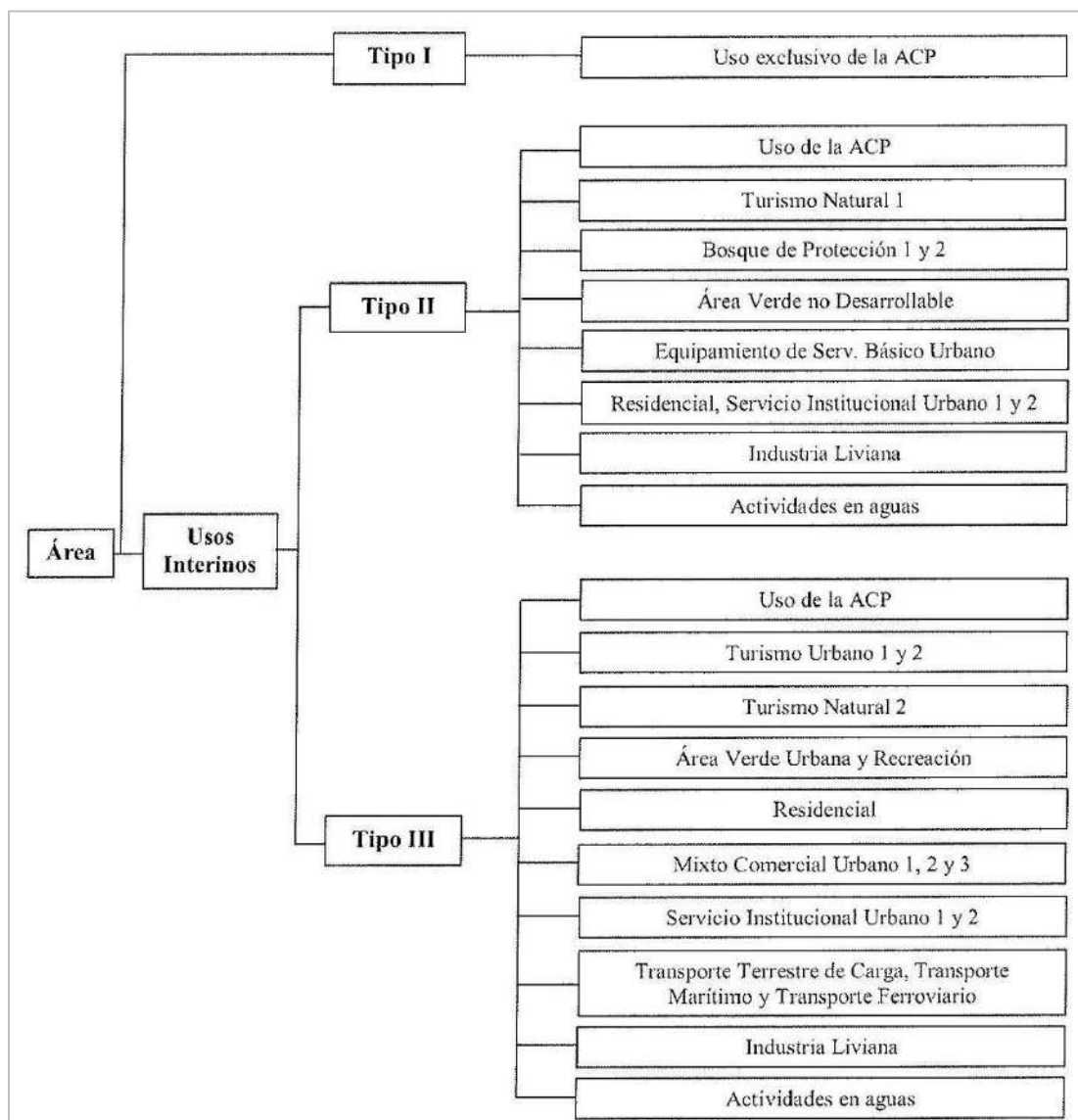
5.8.2 Plan de Usos del suelo de la Autoridad del Canal de Panamá¹⁶

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) adoptó el plan de usos del suelo para las áreas de funcionamiento del canal de Panamá. El plan definió tres tipos de áreas de funcionamiento, que se resumen en el siguiente cuadro sinóptico.

¹⁶ Adoptado por la ACP, a través del Acuerdo 102 del 25 de Agosto de 2005



Figura 71. Plan de Usos del Suelo del Canal de Panamá

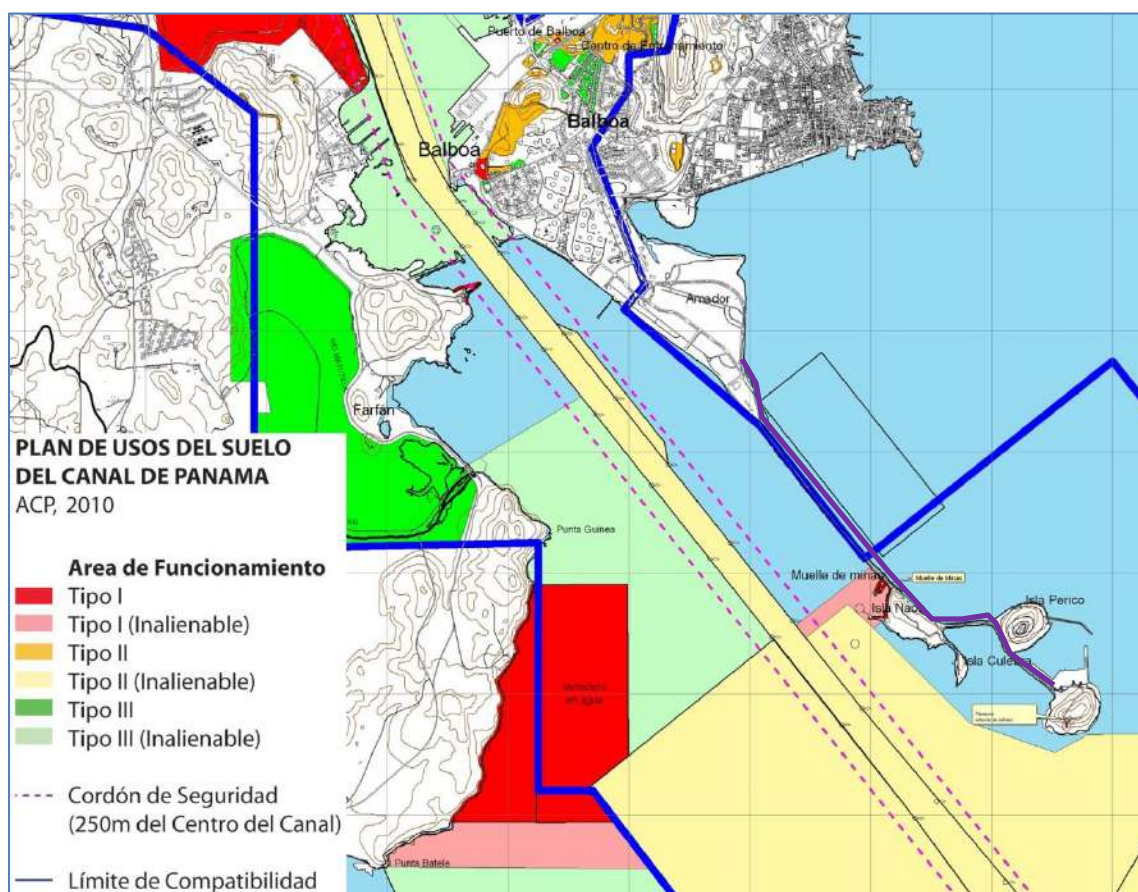


Fuente: ACP, 2010.

Cómo se aprecia en la Figura a continuación, desde el punto de vista de este Plan de Uso de Suelo, la construcción de la terminal de crucero de Amador está por fuera de las áreas de patrimonio inalienable de la nación administrado por la ACP y también de las áreas de patrimonio de la Autoridad del Canal de Panamá. Sin embargo, teniendo en cuenta que en la Figura de Categorías de la Ley 21 en el área del Proyecto, se muestra que el área de intervención del proyecto (todo el polígono del proyecto) dentro de las áreas de compatibilidad con la operación del Canal, por lo cual se podría argumentar una inconsistencia Cartográfica entre el plan de usos del suelo de la ACP y la Ley 21 de 1997.



Figura 72. Plan de Usos del Suelo del Canal de Panamá



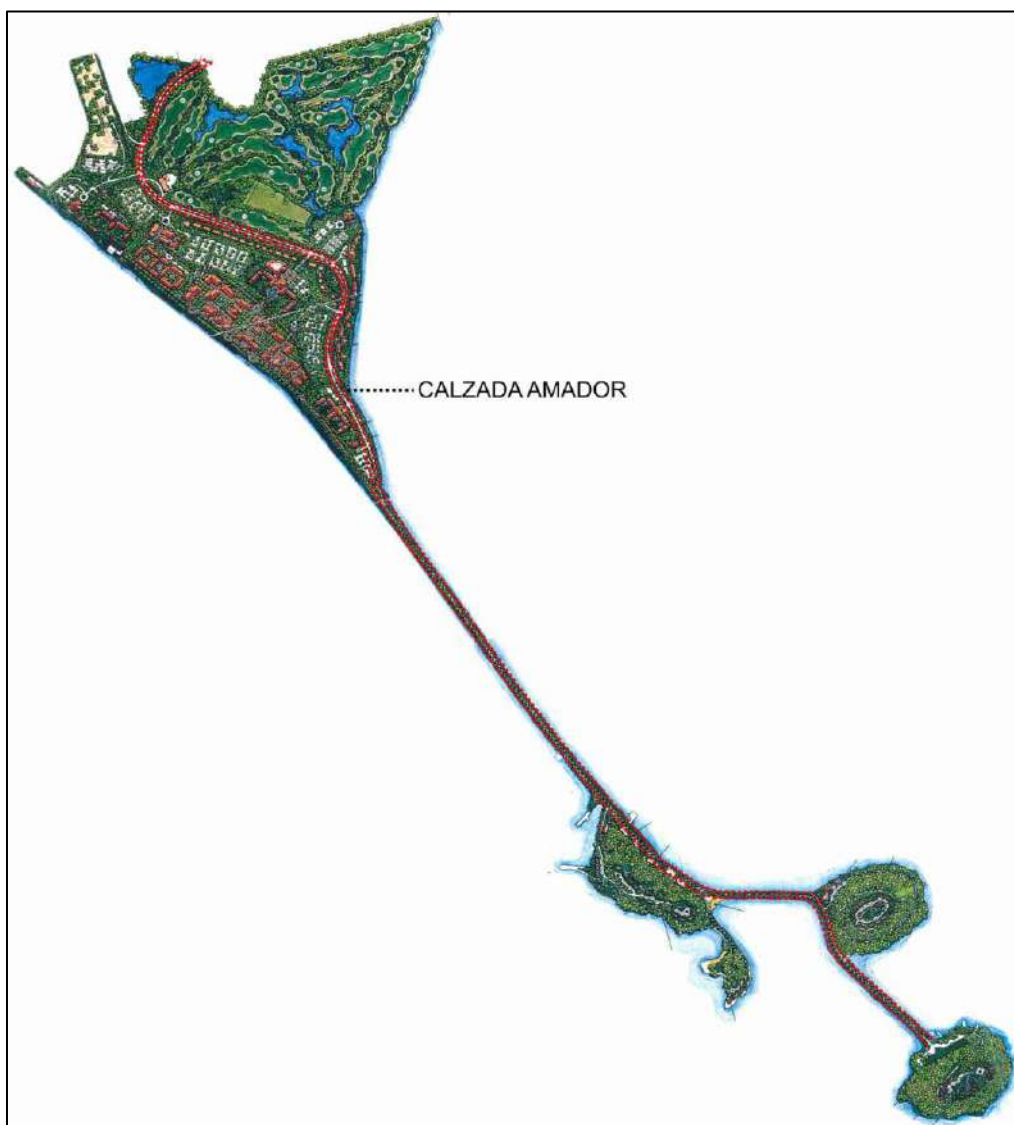
Fuente: ACP, 2010.

5.8.3 Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Forte Amador, ARI 1996 y actualización 2011-2026

El Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico de Forte Amador, adoptado en 1996 por la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), abreviado como PEDT, parte del decreto de gabinete 66 de 1990 declaró el área de Forte Amador “Zona Turística Especial” y la resolución de gabinete 257 de 1996 lo declaró como “Zona de Desarrollo Turístico de Interés Nacional”.



Figura 73. Plan Maestro PEDT 1996



Fuente: Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico de Fuerte Amador, ARI 1996

El PEDT formuló una serie de estudios entre los que se encuentran un plan maestro, estudios de ingeniería y arquitectura, además de planes viales, costanero y de comercialización. Su principal enfoque fue el desarrollo de actividades turísticas y recreativas, en particular, hoteles 5 estrellas, centros comerciales, restaurantes, puertos de cruceros, marinas, casinos y otras actividades relacionadas con el turismo.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

5.8.4 Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 2011-2026

Sin embargo, considerando las diferencias entre el Plan Estratégico de 1996 y los desarrollos que se construyeron desde entonces, la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, encargó la actualización del Plan Estratégico, “entendiéndolo como un instrumento para desarrollar el potencial múltiple de la zona, integrando y organizando los proyectos en desarrollo a partir de una visión que se mantiene (AMADOR - CENTRO TURÍSTICO NACIONAL) y de estrategias que se adaptan incorporando los nuevos elementos de contexto”¹⁷.

Aunque la actualización resalta la importancia de la vigencia de los principios del PEDT, en particular del desarrollo turístico, la movilidad del peatón y la protección del medio ambiente, promueve un desarrollo y ocupación del suelo más intensa que la del plan de 1996. El documento no se adoptó oficialmente, pero es un referente relevante para el proyecto.

5.9 Monto Global de la Inversión

El monto global de la inversión para la construcción de las obras del Proyecto asciende a aproximadamente **\$165,000,000**. El proyecto tiene un costo operativo a valor presente de 25.5 millones.

¹⁷ Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Amador, para un horizonte de ejecución 2011-2026. Contrato De Consultoría N° 046_2011. Informe Final, enero 2012.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N° 6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





INDICE

6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	1
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	1
6.1.2	Unidades Geológicas Locales	3
6.1.3	Caracterización Geotécnica.....	6
6.2	Geomorfología	11
6.3	Caracterización del Suelo	11
6.3.1	Descripción del Uso del Suelo	11
6.3.1.1	Áreas de compatibilidad con la Operación del Canal	18
6.3.1.2	Áreas de uso mixto: Centro Urbano	21
6.3.1.3	Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 1996 y actualización 2011-2026	21
6.3.1.4	Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 2011-2026.....	23
6.3.2	Deslinde de la Propiedad.....	23
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud	25
6.4	Topografía	26
6.4.1	Mapa de Topografía, según área a desarrollar a Escala 1: 50,000	29
6.5	Clima.....	31
6.5.1	Precipitación	32
6.5.2	Humedad Relativa	39
6.5.3	Temperatura	42
6.5.4	Brillo Solar	45
6.5.5	Vientos.....	48
6.5.6	Otros parámetros climáticos	52
6.6	Hidrología	53
6.6.1	Calidad de las Aguas Superficiales	53
6.6.1 a	Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)	59
6.6.1 b	Corrientes Mareas y Oleajes.....	59
6.6.1.1	Hidrosedimentológico de la Terminal de Cruceros de Amador	59
6.6.1.2	Condiciones Hidrodinámicas de la Bahía de Panamá.....	108



6.6.1.3	Evaluación de la Influencia Sedimentológica	122
6.6.2	Aguas Subterráneas	136
6.6.2 a	Identificación de acuíferos (no aplica para EsIA Cat II)	136
6.7	Calidad del Aire	137
6.7.1	Monitoreo de la Calidad del Aire	137
6.7.2	Ruido	143
6.7.2.1	Límites Máximos Permisibles	143
6.7.3	Olores	146
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el Área	146
6.8.1	Riesgos sísmicos	147
6.8.2	Huracanes y tormentas	148
6.8.3	Riesgo de incendio	148
6.8.4	Vendavales	149
6.8.5	Tsunamis	149
6.9	Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones	151
6.10	Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos	152

LISTA DE TABLAS:

Tabla 1	Geología regional en el área de influencia Directa (Tierra)	3
Tabla 2	Geología local – dentro del área de influencia indirecta del proyecto.	4
Tabla 3.	Resumen de los trabajos de Perforación	8
Tabla 4.	Cantidad de ensayos de laboratorio	9
Tabla 5	Descripción uso de uso de suelo, dentro del AID y AII	11
Tabla 6	Categorías y Subcategorías de Ordenamiento Territorial del Plan Regional y Plan General de la Ley 21	15
Tabla 7.	Anexo II Ley 21	17
Tabla 8	Área de compatibilidad con el Canal	19
Tabla 9	Capacidad de Uso y Aptitud de los suelos, dentro del área de Influencia	25
Tabla 10	Rangos de Elevación dentro del área de Influencia	28



Tabla 11 Características de las pendientes en el área de influencia del Proyecto.....	28
Tabla 12. Información de referencia de la Estación de Balboa y Tocumen.....	32
Tabla 13. Promedios de precipitación (mm) mensual en la estación Balboa (FAA), 1993-2014.....	35
Tabla 14. Precipitación máxima, estación Balboa F.A.A (1977-2012).....	38
Tabla 15. Graficas De Temperatura y Humedad Relativa.....	40
Tabla 16. Promedio mensual de humedad relativa (hr) en la estación Balboa FAA, 1993-2014.....	40
Tabla 17. Promedio mensual de la temperatura (°C) por año en la estación Balboa FAA, 2000-2009.....	42
Tabla 18. Promedio de radiación solar mensual y anual en la estación Balboa FAA, 2000-2009.....	46
Tabla 19. frecuencia de distribución de vientos. información suministrada por la autoridad del canal de panamá.....	48
Tabla 20. Promedio mensual de la velocidad del viento en la estación Balboa FAA, 1993-2014 (m/s).....	49
Tabla 21. Dirección promedio del viento en grados (2001-2010).....	51
Tabla 22. Promedio trimestral de la dirección del viento (1993-2014)	52
Tabla 23 Ubicación de los Puntos de muestreo	54
Tabla 24. Resultados de calidad de agua marina en la Bahía de Panamá	55
Tabla 25 Resultados de turbiedad	58
Tabla 26 Niveles característicos de referencia de la Marea en Balboa.....	60
Tabla 27. Recurrencia de Niveles Máximos de Marea.....	61
Tabla 28. Recurrencia de Vientos Extremos	68
Tabla 29. Distribución estadística de oleaje en el borde oceánico (registro Wavewatch)	72
Tabla 30. Altura de ola máxima anual en el borde oceánico (registro Wavewatch)	74
Tabla 31. Recurrencia Tr de Altura de ola significativa máxima anual en el borde oceánico con intervalos de confianza del 90%	75
Tabla 32. Condiciones de Altura de ola significativa en el borde oceánico del modelo detallado.....	85
Tabla 33. Condiciones de oleaje modeladas para recurrencia de 100 años	88
Tabla 34. Estimación de alturas de ola incidentes en el rompeolas para recurrencia 100 años	106

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consortio Cruceros del Pacífico

Tabla 35. Parámetros Físico-químicos obtenidos en la Bahía de Panamá durante la estación lluviosa en el año 2007 (citado por Averza Colamarco, 2007).....	135
Tabla 36 Límites Máximos Permisibles de los parámetros evaluados, con base en el Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire Ambiente	139
Tabla 37 Ubicación de los puntos de monitoreo	140
Tabla 38 Resultados de CO, CO ₂ , SO ₂ , NO ₂ Y PM ₁₀	141
Tabla 39 Resultados de monitoreo de ruido ambiental	144
Tabla 40 Resultados del muestreo de vibraciones.....	145

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Microplaca Panamá, Bloques Chorotega y La Zona de Fractura de Panamá.....	2
Figura 2 Sondeos de estudios Geotécnicos.....	7
Figura 3 Plan Regional y Plan General de la Ley 21.....	15
Figura 4 Categorías de la Ley 21 en el área del Proyecto	17
Figura 5 Plan Maestro PEDT 1996	22
Figura 6 Plano de Mensura del Polígono de Construcción de la Terminal de Crucero de Amador.....	24
Figura 7 carta psicométrica de Tocumen.	53
Figura 8 Toma de muestra de aguas marino- costeras.....	54
Figura 9 Ubicación de los puntos de muestreo de agua	55
Figura 10 Recolección de Muestras.....	57
Figura 11 Puntos de Muestreo	58
Figura 12 Regresión de niveles Máximos Anuales de Marea	61
Figura 13 Distribución Bimodal Mensual de la Velocidad de Viento en la Ciudad de Panamá.....	63
Figura 14 Direcciones relativas de incidencia de oleaje oceánico hacia la Ciudad de Panamá.....	64
Figura 15 Rosa de frecuencia y velocidades media y máxima del viento	65
Figura 16 Rosa de Frecuencia de velocidades del viento clasificada por dirección.....	65

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consortio Cruceros del Pacífico

Figura 17 Estadística de Frecuencia de Velocidades del Viento clasificada por dirección.....	66
Figura 18 Seria de datos de viento Año 2006 – Modelo WAVEWATCH: 8° N – 78.75° O	67
Figura 19 Serie de Datos de viento cada 3 horas en el punto de grilla de la NOAA	67
Figura 20 Altura de Olas generadas por vientos de 100 años de recurrencia.....	70
Figura 21 Distribución porcentual de altura significativa de olas oceánicas.....	73
Figura 22 Ubicación espacial de los puntos de grilla de los modelos NWW3 y NMWW3.....	74
Figura 23 Ajuste de Alturas de Ola Significativas Máximas anuales.....	75
Figura 24 Grilla de batimetría del lecho marino de la NASA, sobre imagen satelital	78
Figura 25 Modelo digital del lecho del mar en el Golfo y Bahía de Panamá. Vista General	79
Figura 26 Modelo Digital del lecho del mar en la Bahía de Panamá en el Modelo Global. Vista de la zona de interface con el modelo detallado.....	80
Figura 27 Transformación de olas oceánicas provenientes del Sur. Vista general	81
Figura 28 Transformaciones de olas oceánicas provenientes del Sur. Vista Local.....	82
Figura 29 Transformación de olas oceánicas provenientes del SWW. Vista general	83
Figura 30 Transformación de olas oceánicas provenientes del SSW. Vista local.	84
Figura 31 Histograma de Periodos de Ola en aguas profundas.....	84
Figura 32 Generación de olas por vientos del SE en el modelo Global	86
Figura 33 Generación de olas por vientos del ESE en el modelo Global.....	87
Figura 34 Profundidades en la condición de Pleamar	89
Figura 35 Transformación de Olas Caso A1 Dir. SSE Onda Larga.....	90
Figura 36 Transformación de Olas Caso A2 Dir. SSE Onda Media	91
Figura 37 Transformación de Olas Caso A3 Dir. SSE Onda Corta	92
Figura 38 Transformación de Olas Caso A4 Dir. SSE-5° Onda Larga	93
Figura 39 Transformación de Olas Caso A5 Dir. SSE-5° Onda Media.....	94
Figura 40 Transformación de Olas Caso A6 Dir. SSE-5° Onda Corta.....	95
Figura 41 Transformación de Olas Caso A7 Dir. SSE+10° Onda Larga	96

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Figura 42 Transformación de Olas Caso A8 Dir. SSE+10° Onda Media.....	97
Figura 43 Transformación de Olas Caso A9 Dir. SSE+10° Onda Corta.....	98
Figura 44 Transformación de Olas Caso B1 Dir. SE Onda Corta generada por Vientos Locales.....	99
Figura 45 Transformación de Olas Caso B2 Dir. ESE Onda Corta generada por Vientos Locales.....	100
Figura 46 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A1 Dir. SSE Onda Larga	101
Figura 47 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A2 Dir. SSE Onda Media	102
Figura 48 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A3 Dir. SSE Onda Corta	102
Figura 49 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A5 Dir. SSE-5° Onda Media.....	103
Figura 50 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A6 Dir. SSE-5° Onda Corta.....	103
Figura 51 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A7 Dir. SSE+10° Onda Larga.....	104
Figura 52 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A8 Dir. SSE+10° Onda Media.....	104
Figura 53 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A9 Dir. SSE+10° Onda Corta.....	105
Figura 54 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso B1 Dir. SE Onda Corta generada por Vientos Locales	105
Figura 55 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso B2 Dir. ESE Onda Corta generada por Vientos Locales.....	106
Figura 56 Oleaje incidente en el área de la Terminal - Caso B1 Dir. SE Onda Corta generada por Vientos Locales	107
Figura 57 Modelación Hidrodinámica. Modelo Digital del Lecho. Grilla General.....	109
Figura 58 Corrientes Residuales en el entorno de la Bahía de Panamá (Bennett, 1965).....	110
Figura 59 Modelación Hidrodinámica. Corrientes típicas en marea vaciante.....	111
Figura 60 Modelación Hidrodinámica. Corrientes típicas en marea llenante.....	111
Figura 61 Trayectorias de Derivadores lagrangianos (fuente: Ingemar Panamá)	112
Figura 62 Modelación Hidrodinámica. Corrientes Residuales típicas	113

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consortio Cruceros del Pacífico

Figura 63 Ubicación del Correntómetro utilizado en 2000.....	114
Figura 64 Alturas de Marea para los días 29 y 30 de Junio de 2000	114
Figura 65 Velocidad de la corriente medida en los días 29 y 30 de Junio de 2000.....	115
Figura 66 Velocidad de la corriente medida en los días 29 y 30 de Junio de 2000.....	115
Figura 67. Condición Base (rugosidad baja) y Análisis de Sensibilidad (rugosidad alta).....	116
Figura 68. Velocidades típicas en un punto al Sur del Casco Antiguo.	117
Figura 69. Campo de Velocidades. Instante 1	118
Figura 70. Campo de Velocidades. Instante 2	118
Figura 71. Campo de Velocidades. Instante 3	119
Figura 72. Campo de Velocidades. Instante 4	119
Figura 73. Campo de Velocidades. Instante 5	120
Figura 74. Campo de Velocidades. Instante 6	120
Figura 75. Campo de Velocidades. Instante 7	121
Figura 76. Campo de Velocidades. Instante 8	121
Figura 77. Velocidad de caída y tasa de deposición en función de la concentración (Van Rijn, 1993)	123
Figura 78. Ejemplo de Velocidades y Esfuerzos de corte por Corrientes típicos en un punto típico de la Bahía de Panamá con velocidades inferiores a 25 cm/s	127
Figura 79. Ejemplo de Velocidades y Esfuerzos de corte por Corrientes típicos en un punto frente al Casco Antiguo.....	128
Figura 80. Alturas de Ola generadas por vientos medios.....	129
Figura 81. Ejemplo de esfuerzos de corte generados por el oleaje medio.....	131
Figura 82. Ejemplo de esfuerzos de corte generados por el oleaje extremo.....	132
Figura 83. Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal – Oleaje oceánico medio proveniente del SSE	133
Figura 84 Ubicación de puntos de monitoreo de Calidad de aire.....	140
Figura 85 Fotografías de las mediciones	142
Figura 86 Mediciones de Vibraciones	146
Figura 87. Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años	147



Figura 88. Sismos Magnitud Superior a 5,6 (escala de Richter) desde el año 1973 hasta el 2010	148
Figura 89. Velocidades de ráfagas esperadas para un período de recurrencia de 50 años (millas/hr)	149
Figura 90. Distribución de Epicentros de Tsunamis en el Istmo de Panamá.	150

LISTADO DE MAPAS

Mapa 1. Formaciones Geológicas en el área del Proyecto	5
Mapa 2. Ubicación de sondeos	8
Mapa 3. Formaciones geológicas en el área del proyecto	9
Mapa 4 Uso de suelo en el área de influencia del proyecto	13
Mapa 5 Uso de suelo en el área del proyecto según la Ley 21 la Ley 21 de 1997	20
Mapa 6. Elementos de Topografía y Batimetría	27
Mapa 7. Topográfico del área de Estudio.....	30
Mapa 8. Isoyetas anuales de la República de Panamá 1971-2002	33

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 6.1 Estudio Geotécnico
Anexo 6.2 Monitoreo de aguas marino – costero
Anexo 6.3 Monitoreo de turbidez en muestra agua
Anexo 6.4 Monitoreo de calidad de aire
Anexo 6.5 Monitoreo de calidad de ruido
Anexo 6.6 Monitoreo de vibraciones



6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

La sección que se presenta a continuación contiene los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado en este Capítulo para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

6.1 Formaciones Geológicas Regionales

Panamá forma parte de la Región Centroamericana forma una provincia geológica distintiva con una historia diferente de los continentes Norte y Sur. Se sabe que las porciones Norte y Sur fueron construidas alrededor de masas antiguas de roca cristalina, que datan de la era Pre-Cámbrica. Las rocas más antiguas conocidas ocurren en Guatemala y Honduras y están superpuestas por estratos permios, que es posible sean de inicios del Carbonífero.

Panamá tiene una historia geológica casi totalmente limitada a los períodos Terciario y Cuaternario. Los movimientos ocurridos en Panamá sucedieron a fines del Eoceno y resultaron en deformación y alteración del subsuelo. En la secuencia de esta época de deformación, fueron depositadas rocas superiores del Eoceno. Probablemente al final del Eoceno, otro período de deformación dobló las rocas en las cuales los sedimentos del Oligoceno se depositaron; la deposición fue continua a través del mismo.

Fuertes movimientos de la corteza que levantaron gran parte de la porción Pacífica del Istmo sobre el nivel del mar marcaron el final del Oligoceno, en cambio en el lado Atlántico, durante la mitad del Mioceno y parte superior del Mioceno, la deposición fue continua. Los movimientos de fallas ocurrieron en el Plioceno. Éstos fueron seguidos por una subsidencia, la cual dio lugar a la deposición de suelos en el Atlántico y Pacífico.

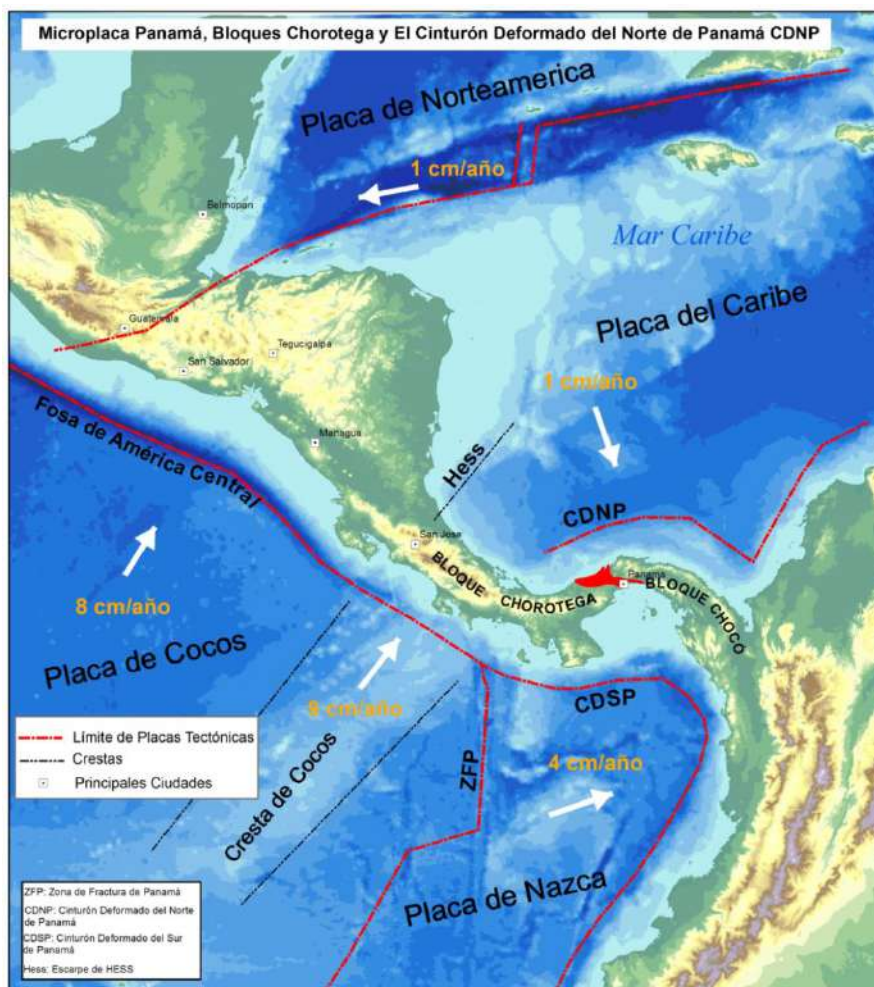
En la historia geológica se distinguen tres épocas bien definidas de gran actividad volcánica en Panamá: la más temprana es en el Cretáceo y representó la deposición de roca metamórfica volcánica parcialmente metamórfica en las rocas base y la intrusión del batolito de San Blas, el cual consiste de rocas dioríticas y otras rocas básicas. La fase final de este período de actividad volcánica está distribuida dentro del Terciario en el área del Pacífico. Este cuerpo ígneo probablemente sugiere uno o más períodos de actividad, basado en su diferencia en composición química y características físicas. La última fase de actividad volcánica tuvo lugar en el Plioceno-Pleistoceno y no se encuentra registrada en el Área del Canal; se asocia con actividades que generaron el cuello de Trinidad, el cono de El Valle, el volcán Barú y otros en Costa Rica.



La geología del área del Canal está dominada por rocas sedimentarias (calizas, areniscas y lutitas) y volcánicas (ígneas extrusivas, basalto y depósitos de cenizas, pertenecientes en su mayoría al sector Pacífico).

Las investigaciones geológicas del área central de Panamá donde se encuentra emplazado el Proyecto, revelan la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida, la misma se extiende desde el Pacífico hasta el Caribe. Se conoce como cuenca geológica del Canal de Panamá y se extiende sobre el límite tectónico de los bloques Chorotega y Chocó de la microplaca Panamá, ver la figura a continuación.

Figura 1 Microplaca Panamá, Bloques Chorotega y La Zona de Fractura de Panamá



Fuente: Revista Geológica de América Central, Gregorio Escalante, Allan Astorga



La microplaca Panamá se formó por el hundimiento de varias placas oceánicas durante el Cretácico y el Cenozoico. La sucesión estratigráfica en la Cuenca Geológica del Canal de Panamá, está dominada por rocas sedimentarias entre las que predominan las calizas, la arenisca y las lutitas, sin embargo, hay presencia de rocas volcánicas de origen ígneo, extrusivas, basaltos y depósitos de caliza.

Geológicamente se constituye de formas sedimentarias del período Terciario, pertenecientes al Grupo La Boca, Formación La Boca (ANAM, 2010).

6.1.2 Unidades Geológicas Locales

De acuerdo al mapa geológico del Canal de Panamá y sus alrededores, (R.H and J.L. Stewart, 1980), el área de influencia del proyecto, se presenta la siguiente geología regional:

Tabla 1 Geología regional en el área de influencia Directa (Tierra)

Geología en el Área de Influencia Directa (Tierra)						
Periodo	Geo cronología	Formas	Formación	Litología	Superficie / Km ²	%
Cuaternario	Holoceno	Rocas Sedimentarias	Qa	Sedimentos no diferenciados, aluvión o relleno	0.13	33.4
Terciario	Mioceno Medio y Superior	Rocas Intrusivas, Intrusivas y Volcánicas	Tb	Basaltos intrusivos y extrusivos	0.15	38.3
Terciario	Mioceno		Td	Dacita Intrusiva y dacita pórfido	0.11	28.2

(-) No aplica.

Fuente: Fuente: Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores, (R.H and J.L. Stewart, 1980)

Como se puede observar en la Tabla 1 el área de influencia directa terrestre se caracteriza principalmente por contar con rocas intrusivas – intrusivas y volcánicas, específicamente la formación Tb. Dentro de las rocas sedimentarias, el mayor porcentaje en superficie para el área del proyecto es en el periodo Cuaternario Era Holoceno formación Qa.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Tabla 2 Geología local – dentro del área de influencia indirecta del proyecto.

Geología en el Área de Influencia Indirecta (Tierra)						
Periodo	Geo cronología	Formas	Formación	Litología	Superficie / Km ²	%
Cuaternario	Holoceno	Rocas Sedimentarias	Qa	Sedimentos no diferenciados, aluvion o relleno	1.09	72.5
Terciario	Mioceno Inferior	Rocas Sedimentarias	Tl	Esquitos arcillosos, lutitas areniscas	0.01	0.6
Terciario	Mioceno Medio y Superior	Rocas Intrusivas, Extrusivas y Volcánicas	Tb	Basaltos intrusivos y extrusivos	0.05	3.5
Terciario	Mioceno		Td	Dacita Intrusiva y dacita porfido	0.35	23.4

Fuente: Fuente: Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores, (R.H and J.L. Stewart, 1980)

El AII del proyecto está representando en un 72.5% por la formación Qa, seguido de la formación Td con 23.4%, la formación Tb con 3.5% y finalmente la formación Tl con 0.6%.

Seguidamente, el mapa geológico del área directa e indirecta del proyecto.

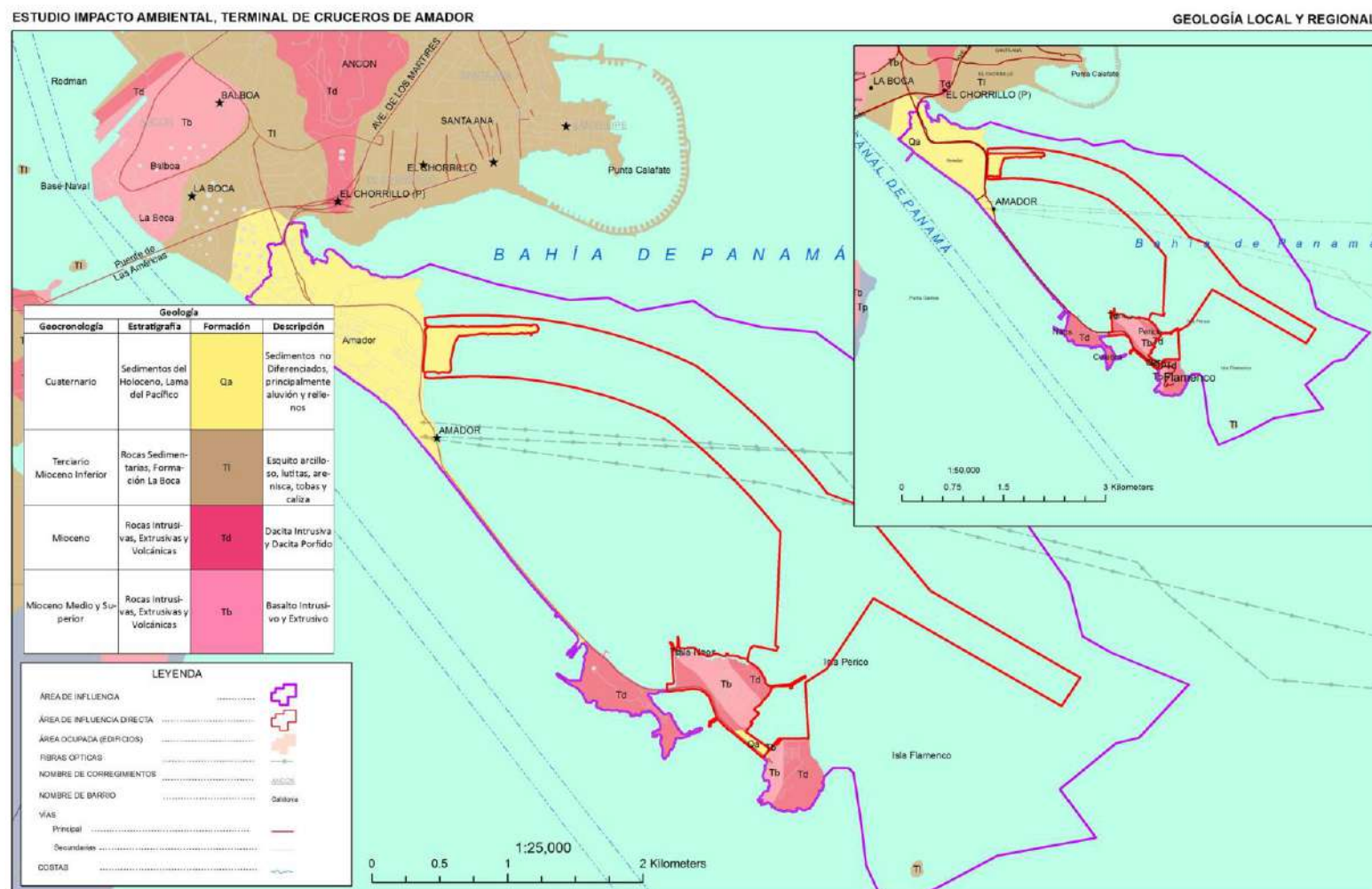
Las formaciones geológicas en detalle, se observan en el Mapa 1.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



Mapa 1. Formaciones Geológicas en el área del Proyecto



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

6.1.3 Caracterización Geotécnica

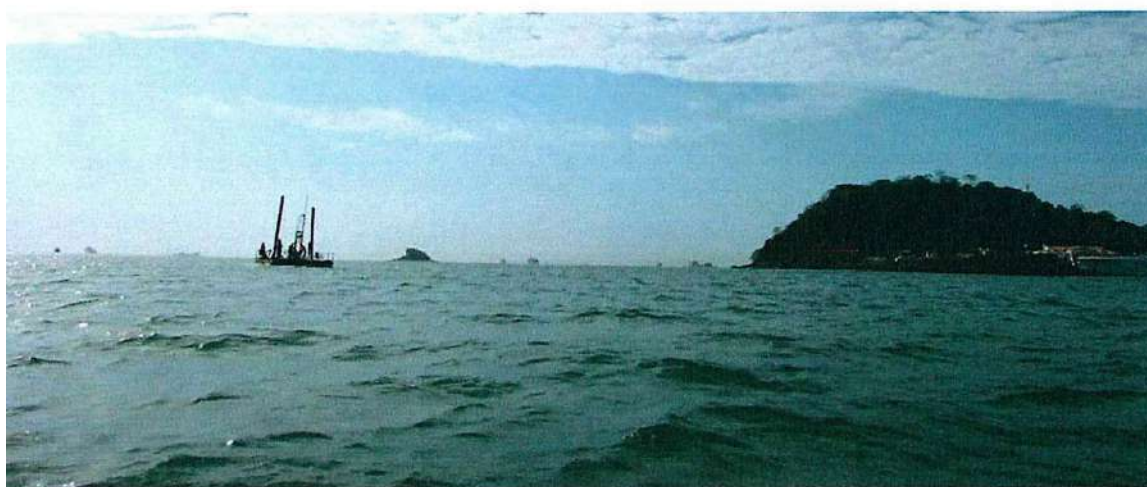
Se realizaron estudios técnicos para conocer las condiciones del subsuelo para la definición de tres elementos básicos; excavabilidad o facilidad de excavación, sostenibilidad de taludes y aprovechamiento del material excavado.

Estos tres elementos se analizaron según los datos adquiridos en las pruebas ejecutadas en campo y tras su posterior realización de los ensayos de laboratorio a las muestras obtenidas.

Los estudios técnicos fueron desarrollados por Tecnilab S.A. se realizaron 10 sondeos con el objetivo de determinar las condiciones desde el fondo marino hasta la condición de impenetrables. Además, esta información fue utilizada para la definición de las estructuras del muelle y para la determinación de características de las actividades de dragado.



Figura 2 Sondeos de estudios Geotécnicos





Mapa 2. Ubicación de sondeos



Fuente: Investigación geotécnica, Terminal de Cruceros de Amador, Tecnilab S.A., 2017.

Las profundidades de la perforación en suelo y roca se describen a continuación

Tabla 3. Resumen de los trabajos de Perforación

Sondeo N°	Forros y Perforación en suelo	Perforación en roca meteorizada	Prueba de SPT (c.u)	Forros (m)	
	barras en agua (m)	en (m)			
CK-2	12.00	4.95	9.30	4	18.00
CK-3	14.10	11.31	0.00	6	23.00
CK-4	13.00	4.90	0.00	4	16.00
CK-5	12.00	4.45	0.00	5	16.00
BH-01	9.45	4.48	0.00	4	13.50
BH-02	11.50	9.10	0.00	6	17.00
BH-03	13.15	5.75	0.00	2	18.00
BH-04	15.10	5.20	0.00	4	15.60
BH-05	8.35	8.85	0.00	4	15.00
BH-06	9.10	8.83	0.00	4	15.00
Total	117.75	67.82	9.30	43	167.10

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Fuente: Investigación geotécnica, Terminal de Cruceros de Amador, Tecnilab S.A., 2017.

Tabla 4. Cantidad de ensayos de laboratorio

Ensayo	Tipo De Muestra	Cantidad
Humedad Natural (ASTM D2216)	Suelo	37
Análisis Granulométrica (ASTM D6913)	Suelo	15
Límites de Atterberg (ASTM 4318)	Suelo	17

Fuente: Investigación geotécnica, Terminal de Cruceros de Amador, Tecnilab S.A., 2017.

Resultados: El área de estudio se encuentra ubicada en medio de tres formaciones geológicas diferentes. Ver imagen a continuación.

Mapa 3. Formaciones geológicas en el área del proyecto



Tb	Basalto, intrusivo y extrusivo, Mioceno medio y superior
Td	Dacita, intrusiva y dacita porfido, Mioceno
Qa	Sedimentos Holocenos, no diferenciados, principalmente aluvión o relleno

En la estratigrafía general de los hoyos BH-02, BH-03, BH05, CK-2, CK-3, CK-5, BH-4, CK-4 Y BH-06 se encontró entre las elevaciones de -6.40 a -9.90 metros, una mezcla de



diferentes estratos descritos como arcilla orgánica, restos de conchas, arena, restos de raíces, color gris a gris oscuro, de consistencia muy suave a dura, plasticidad media a alta, contenido natural de agua medio alto, espesor de este material varía entre 3.35 a 10.75 metros.

Un estrato de arena fina se encontró en el hoyo No. BH-01, espesor de 4.05 metros, compacidad densa, contenido natural medio, material no plástico, color chocolate amarillento.

Finalmente, un material de consistencia dura

En cuanto a los resultados obtenidos en los sondeos, se concluye que el suelo en el área del proyecto posee como característica media, las siguientes capas:

- Arcilla orgánica, con arena y restos de conchas; color gris verdoso; consistencia suave; plasticidad media; alto contenido de agua natural.
- Restos de conchas, arena y arcilla; color gris; consistencia firme a dura; plasticidad media; contenido medio de agua natural.
- Restos de conchas, arena y arcilla; color gris, consistencia firme a dura; plasticidad media; contenido medio de agua natural.
- Limo arcilloso; color chocolate claro; consistencia dura; plasticidad media; contenido medio de agua natural.
- Arcilla limosa, con arena; color chocolate; consistencia dura; plasticidad media; contenido medio de agua natural.
- Roca meteorizada, con mezcla de limo, arcilla y arena; color Marrón y gris; consistencia muy alta; plasticidad media a baja.

Basados en la información obtenida del informe de Investigación Geotécnica, fue definido que el nivel medio del fondo del mar, tiene profundidad cerca de -9,90m, con la presencia de capa de arcilla de espesor medio de 4.1m. A partir del nivel -14.00m, se encontró materia clasificado como roca meteorizada.

En el anexo 6.1 se puede revisar el informe geotécnico y de los perfiles de perforación de sondeos realizados.



6.2 Geomorfología

Características geomorfológicas, el área del proyecto se ubica dentro de las regiones bajas y planicies litorales. Su topografía corresponde con las pleoformas aluviales del cuaternario antiguo y medio, tipo glacis o explanada. Su relieve muestra pendientes máximas en el lado Sur-Este de la montaña, con inclinaciones de hasta 45°, hacia Nor-Oeste y Nor-Este presenta ángulos que van desde 3,01° hasta los 30.00° encontrándose éstos últimos adyacentes a los puntos de mayor elevación de la Isla, registrados a 68 m.s.n.m.

Tomando como referencia el Atlas Geográfico de Panamá del 2007 (IGNTG), el área del Proyecto se ubica dentro de regiones bajas y planicies litorales. La geología que predomina es de origen marino y las características del relieve corresponden a peleoformas aluviales del cuaternario tipo glacis, terrazas y costas bajas fangosas. Isla Perico corresponden a tierra firme las máximas elevaciones no sobrepasan los 95 metros de elevación sobre el nivel medio del mar.

6.3 Caracterización del Suelo

La estratigrafía del terreno muestra cinco materiales principales: esquistos arcillosos, lutitas, areniscas, toba y caliza.

6.3.1 Descripción del Uso del Suelo

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (MIVI, 1997), dentro del área de influencia del proyecto encontramos siete (7) tipos de uso de suelo, siendo estos: AF – agroforestal, RE – recreación, INS – institucional, RBD – residencial de baja densidad, IND - Industrial, RMAD – residencial de media y alta densidad y TR – transporte y comunicaciones.

Para el AII del proyecto, el 48.4% corresponde a tierras de uso recreacional, un 15.5% a institucional, 15.3% residencial de baja densidad, 12.1% uso agroforestal, 4.8% Residencial de mediana y alta densidad, 2.3% industrial, y 1.5% transporte y comunicación.

A continuación, se describe el uso de suelo para el área de influencia directa e indirecta

Tabla 5 Descripción uso de uso de suelo, dentro del AID y AII

Área de Influencia	Simbología	Uso de Suelo MIVIOT	Sup/Km²	Sup/%
Directa	AF	Agroforestal	0.33	82.5
	RE	Recreación	0.07	17.5

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



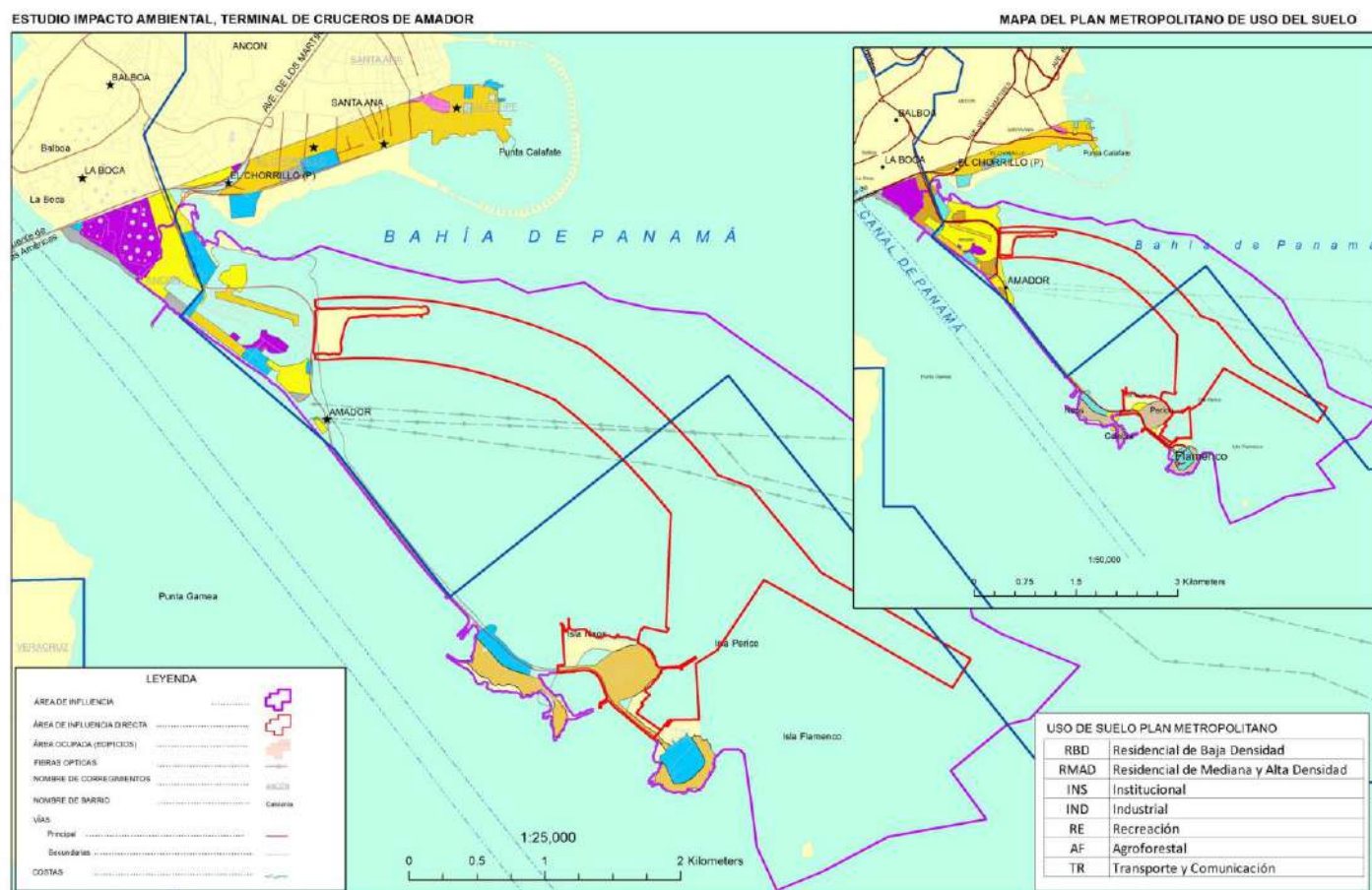
Consortio
 Cruceros del Pacífico

Área de Influencia	Simbología	Uso de Suelo	Sup/ha	Sup/%
Indirecta	AF	Agroforestal	0.18	12.1
	INS	Institucional	0.23	15.5
	RE	Recreación	0.72	48.4
	RBD	Residencial de Baja Densidad	0.23	15.3
	IND	Industrial	0.03	2.3
	RMAD	Residencial de Mediana y Alta Densidad	0.07	4.8
	TR	Transporte y Comunicación	0.02	1.5

AGP – agropecuario; CO - comercial/servicios; INS – institucional; RBD- residencial de baja densidad; RE – recreación; TND- tierras no desarrolladas; TR- transporte y comunicaciones; (-) No aplica;

A continuación, se presenta el mapa de uso de suelo según el plan metropolitano de 1997.

Mapa 4 Uso de suelo en el área de influencia del proyecto



Fuente: Plan Metropolitano de Uso del Suelo 1997, Ministerio de Vivienda

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

El Plan Regional para el Desarrollo de la Región interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal se plantean como “instrumentos de ordenamiento territorial de la región interoceánica para [...] la incorporación de los bienes revertidos al desarrollo nacional, de acuerdo con la Ley 5 de 1993, modificada por la Ley 7 de 1995”; así como “marco normativo para las zonificaciones y usos del suelo en la región interoceánica que realicen los gubernamentales y los particulares.”¹

En términos generales, la Ley 21 de 1997 promueve el desarrollo del sector marítimo, incluyendo la infraestructura del Canal y de los Puertos, con el fin de continuar el desarrollo de los servicios al comercio internacional. Sin embargo, plantea que este desarrollo requiere el crecimiento ordenado y coherente del área del canal, de las ciudades y distritos de Colón y Panamá, y la protección de la cuenca hidrográfica², lo cual hace necesario la conservación de los recursos hídricos y la biodiversidad del área, bajo un esquema de “aprovechamiento sostenible”³.

Con esos objetivos, la Ley 21 de 1997 definió y delimitó cinco grupos de categorías de ordenamiento que determinan las condiciones de uso y ocupación del suelo para el área del canal: (i) Áreas Silvestres Protegidas, (ii) Áreas de Producción Rural, (iii) Áreas Urbanas, (iv) Áreas de Compatibilidad con la Operación del Canal y (v) Áreas con Limitaciones de y Restricciones de Uso. Ver la siguiente figura.

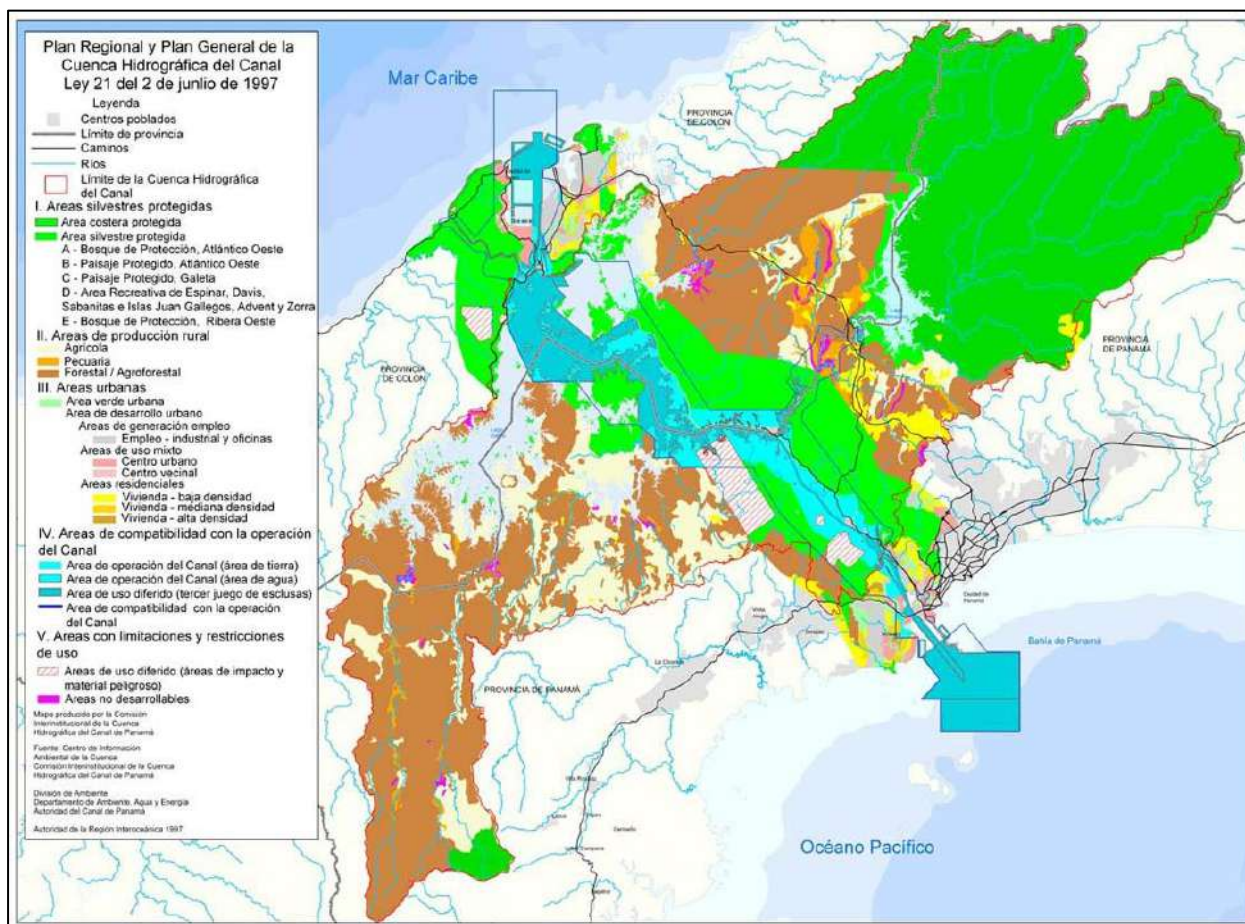
¹ Ley 21 de 1997, Objetivos. Fuente: Gaceta Oficial 23323 Publicada el 03-07-1997

² Ley 21 de 1997, Capítulo 1. Fuente: Gaceta Oficial 23323 Publicada el 03-07-1997

³ Ver Ley 21 de 1997



Figura 3 Plan Regional y Plan General de la Ley 21



Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.

El capítulo III y los anexos I y II de la Ley 21 de 1997 desarrollan las ocho categorías de ordenamiento territorial del área del canal y sus subcategorías, tal como se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 6 Categorías y Subcategorías de Ordenamiento Territorial del Plan Regional y Plan General de la Ley 21

CATEGORIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
Categoría	Sub-categoría
I. Áreas silvestres protegidas	• Área silvestre protegida • Área costera protegida



CATEGORIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

II. Áreas de producción rural	• Área Agrícola (con prácticas sostenibles) • Área Pecuaria • Área Forestal/Agroforestal
III. Áreas verdes urbanas	-
IV. Áreas de generación de empleo	-
V. Áreas de uso mixto	• Centro Urbano • Centro Vecinal
VI. Áreas Residenciales	• Vivienda de baja densidad • Vivienda de media densidad • Vivienda de alta densidad
VII. Áreas de compatibilidad con la operación del Canal	• Área de operación del Canal (tierra y agua) • Área de uso diferido (tercer juego de esclusas) • Área de usos compatibles con la operación del Canal
VIII. Otras áreas	• Área de uso diferido (áreas de impacto y material peligroso) • Área no desarrollables

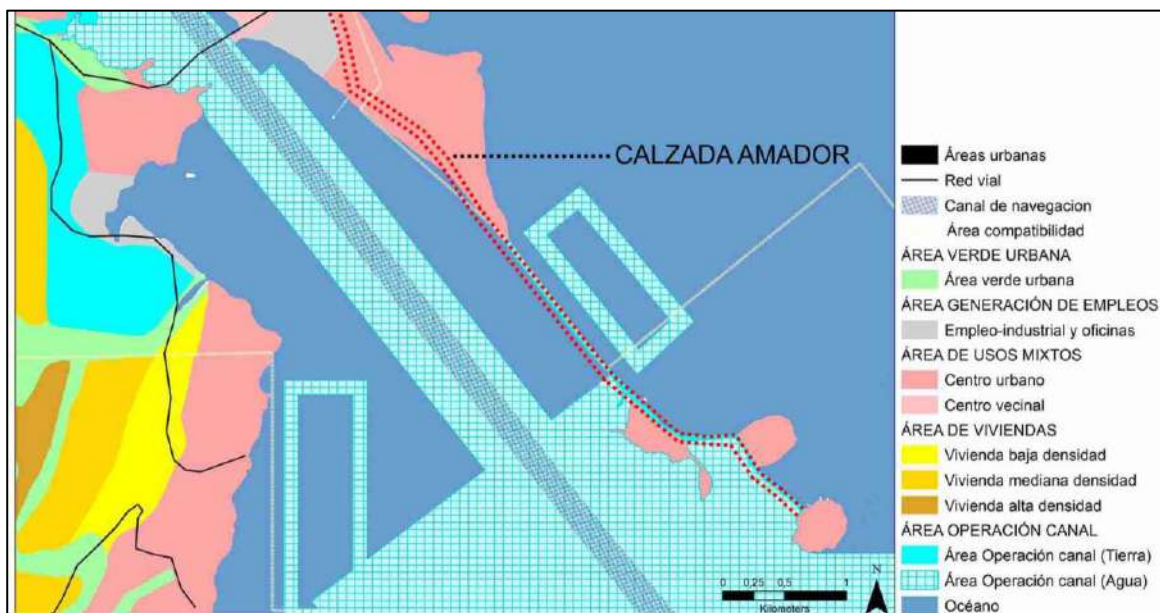
Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.

De las ocho categorías de la Ley 21, dos son aplicables al área de intervención y área de estudio: Categoría VII: área de compatibilidad con la operación del Canal, subcategorías: área de operación del Canal en tierra y área de operación del canal en agua; y Categoría V: áreas de uso mixto, subcategoría Centro Urbano. Ver Figura 4.

La subcategoría de área de operación del canal en tierra corresponde a la escollera sobre la que se apoya isla Perico y el transporte de materiales de canteras para el relleno de la obra, y la subcategoría de área de operación del canal en agua en el costado occidental de las islas. La subcategoría de centro urbano es aplicable a Isla Perico.



Figura 4 Categorías de la Ley 21 en el área del Proyecto



Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.

A continuación, se describen en detalle el propósito y usos del suelo típicos de las sub-categorías en el área de intervención.

Tabla 7. Anexo II Ley 21

CATEGORIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
Sub-categorías	Propósito	Usos del suelo
V. Áreas de uso mixto		
Centro urbano	• Brindar oportunidades de empleo y de servicios comunales. • Crear centros urbanos de alta densidad. • Propiciar un fuerte sentido de comunidad. • Maximizar oportunidades de vida comunitarias.	• Actividades no manufactureras • Usos gubernamentales y otros usos institucionales • Oficinas • Comercio al por mayor y al por menor • Hoteles y otras actividades turísticas relacionadas • Instalaciones universitarias, otras de educación superior, y parques tecnológicos

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

CATEGORIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

	• Estimular acceso peatonal al empleo, la vivienda y la recreación.	• Museos y otras instalaciones culturales • <u>Terminales de transporte</u> • Actividades de recreación • Residencial de baja, mediana densidad
VII. Área de compatibilidad con la operación del Canal		
Área de Compatibilidad	• Facilitar la operación del Canal y las actividades compatibles.	• Uso para la operación, protección y otros usos compatibles • Usos interinos para ser determinados posteriormente

Fuente: Presidencia de Panamá, 1997.

Además de las categorías generales de la Ley 21, el anexo establece consideraciones especiales para cada subregión. Las siguientes son aplicables al área de estudio:

Subregión 6 – Pacífico Este

“Propósito: Permitir la integración de la ciudad de Panamá con el área del canal. Se propone integrar los sistemas de transporte y todos los servicios públicos del área del canal, reconvertir las bases militares y los poblados civiles, ampliar el desarrollo portuario, el comercio urbano y crear áreas industriales de procesamiento y polos de turismo.”⁴

6.3.1.1 Áreas de compatibilidad con la Operación del Canal

De acuerdo con el artículo 2 de la Ley 19 de 1997⁵, las áreas de compatibilidad con la operación del canal están identificadas en el Anexo A de la ley 19 de 1997 y el Anexo III de la ley 21 de 1997 y corresponden a el “área geográfica, inclusive sus tierras y aguas [...], en la cual se podrán desarrollar exclusivamente actividades compatibles con el funcionamiento del canal”.

⁴ Ley 21, Anexo II Plan General, III Usos del suelo, Región Pacífico Este. Presidencia de Panamá, 1997.

⁵ Ley 19 del 11 de junio de 1997, por la que la Asamblea Legislativa de Panamá establece las normas la Autoridad del Canal de Panamá.

Las áreas de compatibilidad con la operación del Canal están destinadas al funcionamiento, protección, ampliación del Canal de Panamá y otros usos del suelo compatibles con esa función; estas áreas incluyen la vía acuática intermarina, las áreas exclusivas para la operación de las instalaciones y facilidades actualmente existentes, la red de estaciones hidrometeorológicas, estaciones de radio y telemétricas, las represas auxiliares, diques y estructuras de control de aguas, las áreas de disposición de material de dragado, atracaderos, muebles y fondeaderos.

A continuación, se presenta el área de influencia del proyecto compatible con la operación del Canal.

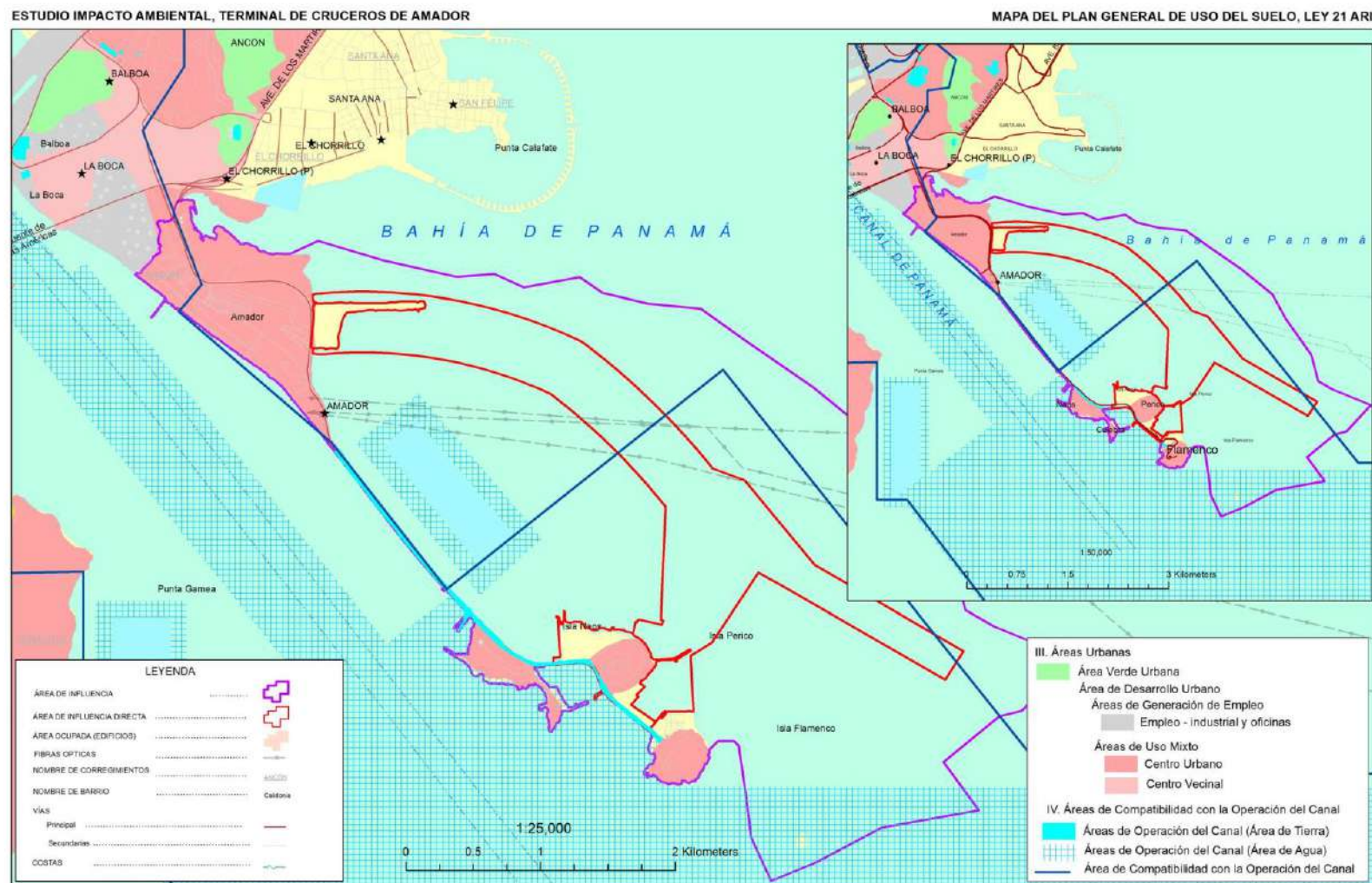
Tabla 8 Área de compatibilidad con el Canal

Área de Influencia	Uso de Suelo ARI	Sup/Km²	Sup/%
Directa (Tierra)	Área operación del Canal (tierra)	0.07	16.4
	Área de Uso Mixto (Centro Vecinal)	0.34	83.6
Indirecta	Área operación del Canal (tierra)	0.46	14.6
	Área operación del Canal (Agua)	1.21	38.3
	Área de Uso Mixto (Centro Vecinal)	1.49	47.1

Como se puede observar en la tabla anterior, en el área de influencia directa terrestre un 16.4% aproximadamente 0.07km² de superficie del proyecto se encuentra en área de operación del canal (Tierra), un 83.6% es área de uso mixto (centro vecinal). En cuanto a el área de influencia indirecta un 47.1 % esta área de uso mixto (centro vecinal), un 38.3% es área de operación acuática del canal y un 14.6% corresponde a área de operación terrestre del canal.

A continuación, se presenta el mapa de compatibilidad con las áreas del canal.

Mapa 5 Uso de suelo en el área del proyecto según la Ley 21 la Ley 21 de 1997



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

6.3.1.2 Áreas de uso mixto: Centro Urbano

Isla Perico designada con la Categoría V: área de usos mixtos, subcategoría de Centro Urbano, cuyo propósito es: brindar oportunidades de empleo y de servicios comunales, crear centros urbanos de alta densidad, propiciar un fuerte sentido de comunidad, maximizar oportunidades de vida comunitarias y estimular acceso peatonal al empleo, la vivienda, y la recreación.

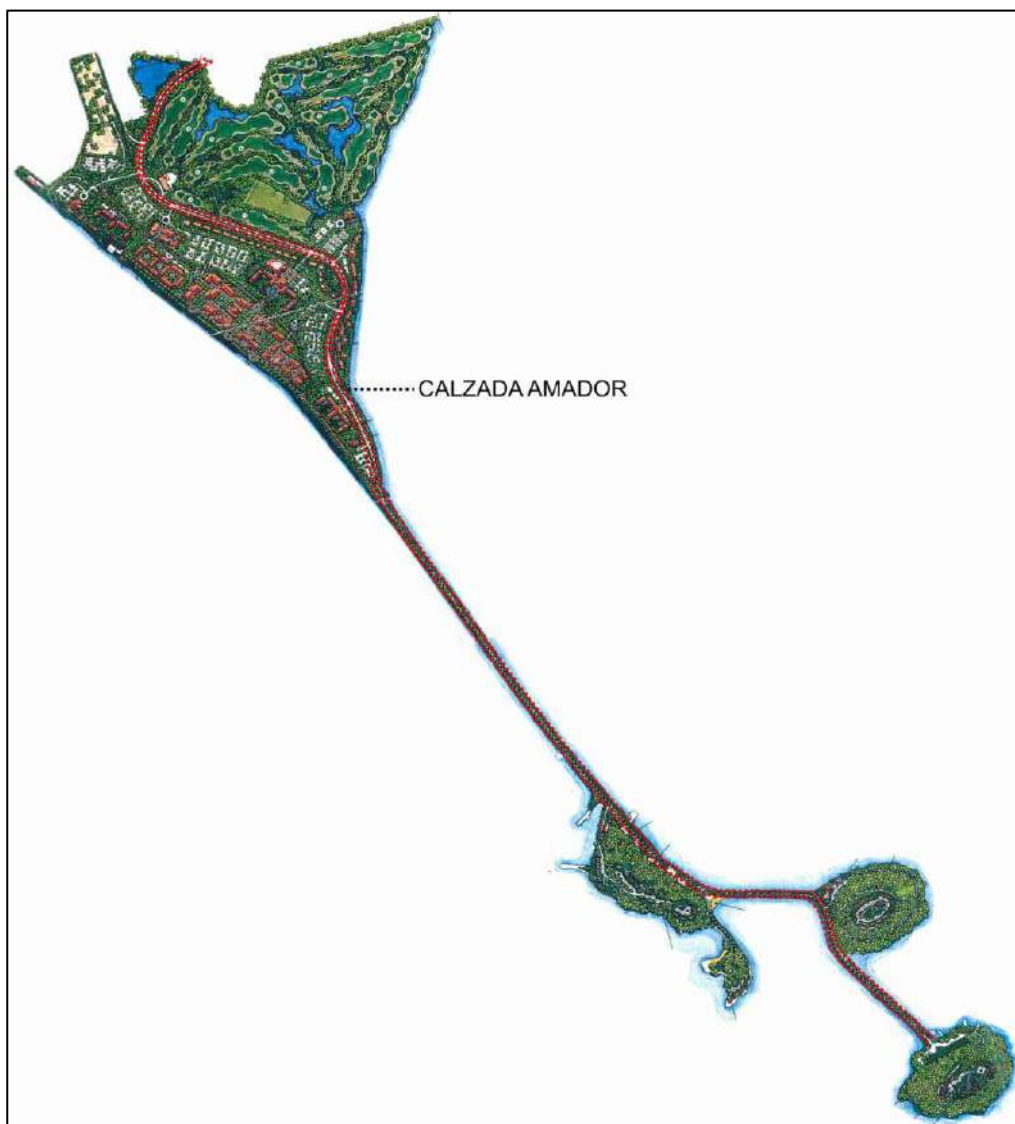
Los usos del suelo planteados por la Ley 21 para el lugar de intervención son: Actividades no manufactureras, usos gubernamentales y otros usos institucionales, oficinas, comercio al por mayor y al por menor, hoteles y otras actividades turísticas relacionadas, instalaciones universitarias, otras de educación superior, y parques tecnológicos, museos y otras instalaciones culturales, **terminales de transporte**, actividades de recreación, residencial de baja, mediana y alta densidad.

6.3.1.3 Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 1996 y actualización 2011-2026

El Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico de Fuerte Amador, adoptado en 1996 por la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), abreviado como PEDT, parte del decreto de gabinete 66 de 1990 declaró el área de Fuerte Amador “Zona Turística Especial” y la resolución de gabinete 257 de 1996 lo declaró como “Zona de Desarrollo Turístico de Interés Nacional”.



Figura 5 Plan Maestro PEDT 1996



Fuente: Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico de Forte Amador, ARI 1996

El PEDT formuló una serie de estudios entre los que se encuentran un plan maestro, estudios de ingeniería y arquitectura, además de planes viales, costanero y de comercialización. Su principal enfoque fue el desarrollo de actividades turísticas y recreativas, en particular, hoteles 5 estrellas, centros comerciales, restaurantes, **puertos de cruceros**, marinas, casinos y otras actividades relacionadas con el turismo.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

6.3.1.4 Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Fuerte Amador, ARI 2011-2026

Sin embargo, considerando las diferencias entre el Plan Estratégico de 1996 y los desarrollos que se construyeron desde entonces, la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, encargó la actualización del Plan Estratégico, “entendiéndolo como un instrumento para desarrollar el potencial múltiple de la zona, integrando y organizando los proyectos en desarrollo a partir de una visión que se mantiene (AMADOR - CENTRO TURÍSTICO NACIONAL) y de estrategias que se adaptan incorporando los nuevos elementos de contexto”⁶.

Aunque la actualización resalta la importancia de la vigencia de los principios del PEDT, en particular del desarrollo turístico, la movilidad del peatón y la protección del medio ambiente, promueve un desarrollo y ocupación del suelo más intensa que la del plan de 1996. El documento no se adoptó oficialmente, pero es un referente relevante para el proyecto.

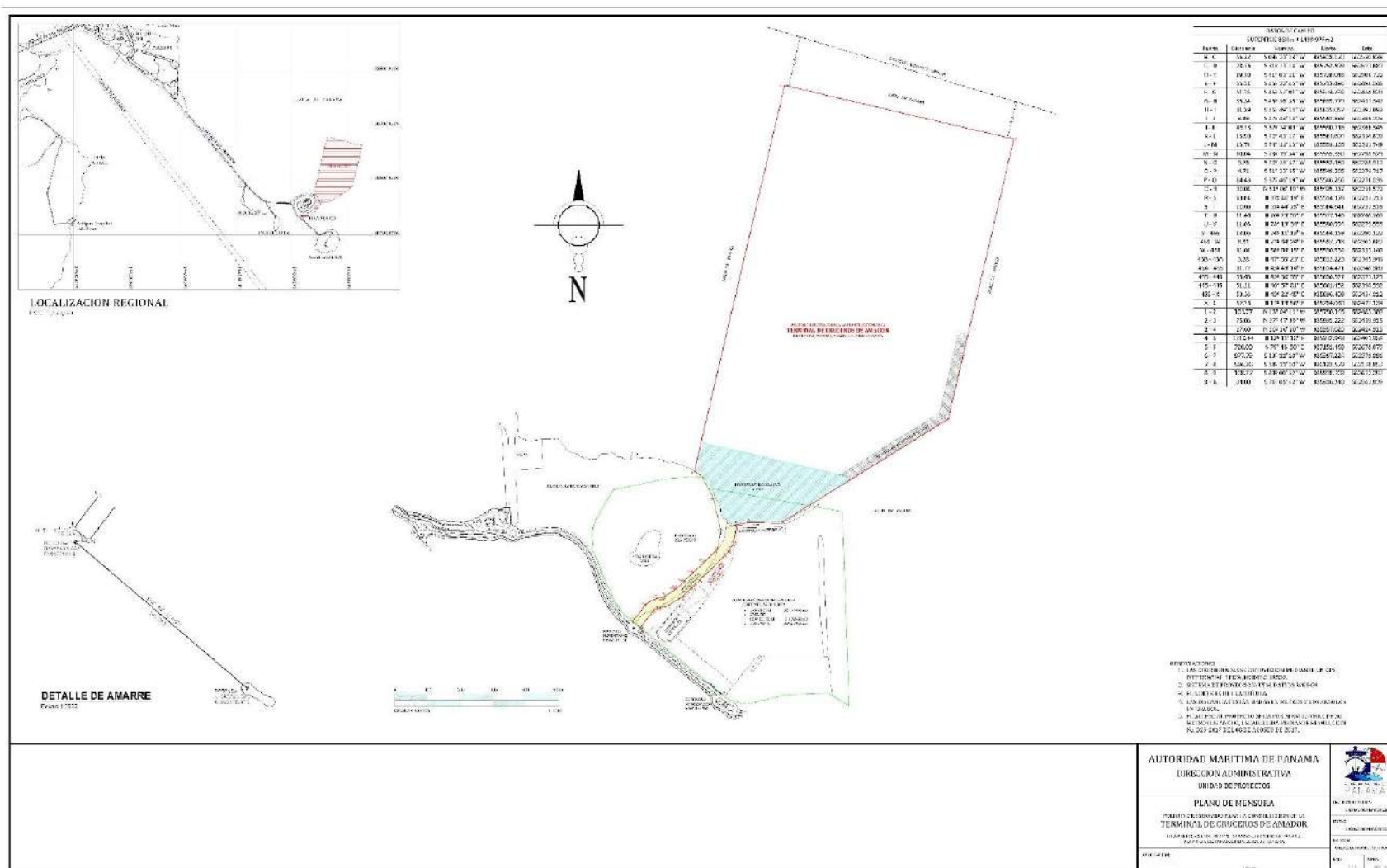
6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El área de influencia del proyecto se encuentra ubicada en el distrito de Panamá, Corregimiento de Ancón y limita al Norte con la Bahía de Panamá (Viaducto Marino), al sur con el Canal de Navegación – sector pacífico (Canal de Panamá), al este con la bahía de Panamá y al oeste con el área de uso diferido del Canal de Panamá (Canal de Navegación, entrada del Pacífico del Canal de Panamá).

El polígono de la Terminal de Crucero de Amador se ubica dentro del corregimiento de Ancón, el cual pertenece administrativamente al distrito de Panamá. Limita al Norte con la Bahía de Panamá, al Sur con la vía de la Calzada de Amador, al Este con el Fuerte Amador Resort & Marina y Oeste con Parcela 21 de Isla Perico. Ver Plano de Mensura del Polígono de Construcción de la Terminal de Crucero de Amador.

⁶ Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico y Urbanístico de Amador, para un horizonte de ejecución 2011-2026. Contrato De Consultoría N° 046_2011. Informe Final, Enero 2012.

Figura 6 Plano de Mensura del Polígono de Construcción de la Terminal de Crucero de Amador.





6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

La capacidad agrológica, guarda relación con las características del suelo, sus capacidades y limitaciones. Clasifica los suelos sobre la base del uso sostenido más conveniente, que puede hacerse de los mismos, manteniendo su protección a los procesos erosivos. Una zona que presente suelos profundos, bien drenados, estructura superficial estable y pendientes planas menores al 2%, es una zona con potencial para la agricultura. Mientras que una zona con suelos delgados, pobremente drenados, pendientes inclinadas mayores a 18% presentará aptitudes limitadas y limitaciones para su uso.

Cuando se habla de Capacidad de Uso y Aptitud, se hace referencia al Sistema de Clasificación USDA, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, donde se reconoce 8 clases de aptitudes de los suelos, que van enumeradas desde la Clase I hasta la Clase VIII.

Según el catastro rural de tierras y aguas de Panamá. CARTAP, el AID y AII se encuentra principalmente distribuido entre categorías I, II, III, IV, V, VI, VII y Relleno, predominando la categoría IV.

Tabla 9 Capacidad de Uso y Aptitud de los suelos, dentro del área de Influencia

Símbolo	Capacidad Agroecológica			
	Área de Influencia Directa (AID) - Tierra Sup. (Km ²)	Área de Influencia Directa (AID) Sup. (%)	Área de Influencia Indirecta (AII) Sup. (Ha)	Área de Influencia Indirecta (AII) Sup. (%)
I	0.01	1.7	0.10	6.4
II	0.02	5.7	0.26	17.1
III	0.02	6.0	0.34	22.7
IV	0.05	11.9	0.43	28.7
VI	0.07	18.3	0.21	14.0
VII	0.12	29.7	0.16	11.1
Relleno	0.11	26.7		

Fuente: Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá. CARTAP.



6.4 Topografía

Desde el punto de vista morfo estructural Isla Perico presenta elevaciones hasta 85.3 m.s.n.m.

Para la determinación de las condiciones del fondo del mar en el área del Proyecto, fundamentales para la definición de la Propuesta de Diseño de las Facilidades Marítimas, fue realizado estudio de batimetría en los límites definidas en el Diseño Básico.

Las actividades de batimetría, así como lo definido para los estudios de topografía, se enfocaron en lo siguiente:

- Levantamiento de superficie y puntos de control
- Procesamiento de ortofotos
- Montaje de la batimetría

Se colocaron puntos de control para el procesamiento de la información de las ortofotos en puntos observables desde el vuelo.

Una vez colocados los puntos de control de inicio, se procedió al levantamiento en coordenadas UTM WG84 (Norte y Este) y la Elevación (Z) en Mean Lowest Low Water MLLW), referido al BM#5 del Instituto Tommy Guardia, el cual se encuentra ubicado por detrás de las Instalaciones del Instituto Smithsonian.

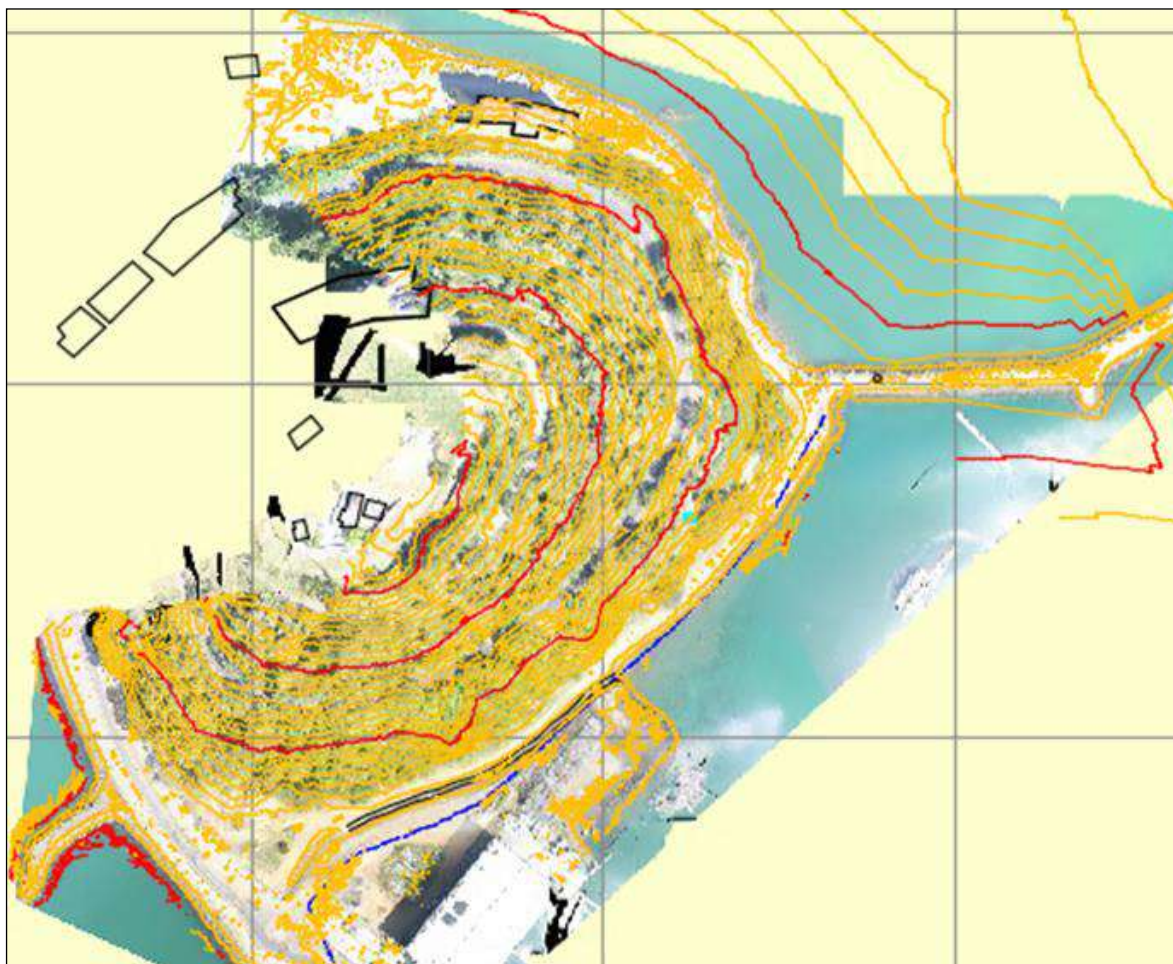
Finalmente se integró la batimetría, realizada para el sector acuático, obteniéndose el conjunto que se presenta en el plano adjunto, y que sirve de base para el desarrollo de los diseños.

El levantamiento batimétrico se ha desarrollado para permitir garantizar las definiciones de la Propuesta de Diseño, así como evaluar las cantidades de servicios a ejecutar. Los servicios de levantamiento consideraron los límites definidos para el área de Facilidades Marítimas, ahí incluidas el área de implementación de la Terminal de Cruceros y el área del Canal de Navegación.

En este sentido, basados en los datos de batimetría obtenidos, fue determinado el mapa con los puntos de contorno de las profundidades del fondo del mar y de la estructura del suelo. Basados en el mapa de levantamiento de contornos del fondo marino, el Consorcio estimó los volúmenes y profundidades definidas para el Diseño de Dragado del Proyecto.



Mapa 6. Elementos de Topografía y Batimetría



Fuente: elaboración propia

Los levantamientos realizados permitieron comprobar niveles de los elementos existentes, para la base de desarrollo de la Propuesta de Diseño. En este sentido, se ha verificado que el rompeolas existente (Marina Flamenco) tiene su crista en el nivel +7.3m, referido al MLWS, y que la profundidad máxima del fondo del mar está en el nivel -15.00m, para el área del futuro Canal de Navegación.

Topografía en el Área de influencia directa e indirecta

Desde el punto de vista morfoestructural el área de la Calzada de Amador se ubica dentro de las regiones bajas y planicies litorales, estas regiones corresponden a zonas deprimidas donde la topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil a débil. Las máximas elevaciones que se presentan en el Área



de Influencia Directa (AID), están por debajo de los 9 msnm, sin embargo, las elevaciones más representativas en toda esta área la comprenden elevaciones que se encuentran entre 0 y 95 metros. Ver tabla a continuación.

Tabla 10 Rangos de Elevación dentro del área de Influencia

Rangos de Elevación dentro del Área de Influencia				
Rangos de Elevación (mts)	Área de Influencia Directa		Área de Influencia Indirecta	
	Superficie / Ha	%	Superficie / Ha	%
< - 10	0.09	23.0	0.57	38.6
10 - 25	0.09	22.2	0.75	50.3
25 - 35	0.05	11.6	0.07	4.4
50 - 60	0.07	17.3	0.05	3.3
60 - 70	0.04	8.8	0.01	1.0
70 - 85	0.04	9.2	0.01	0.9
85 - 95	0.03	7.9	0.01	0.9
> - 85			0.01	0.7
Total	0.403	100.000	1.49	100.00

Fuente: Modelo de Elevación Digital USGS

Las características de las pendientes en el área de influencia del Proyecto, se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 11 Características de las pendientes en el área de influencia del Proyecto

Característica por Pendiente	Área de Influencia Directa (AID)		Área de Influencia Indirecta (AI)	
	Superficie en (Ha)	Superficie en (%)	Superficie en (Ha)	Superficie en (%)
Plano (0-2%)	0.22	54.4	0.03	2.2
Levemente Ondulado (2-9%)	0.02	3.9	0.37	24.6
Intermedio (9-18%)	0.02	5.6	0.35	23.2
Escarpado Mayor a 18%	0.15	36.1	0.75	50.0
Total	0.40	100.000	1.491	100

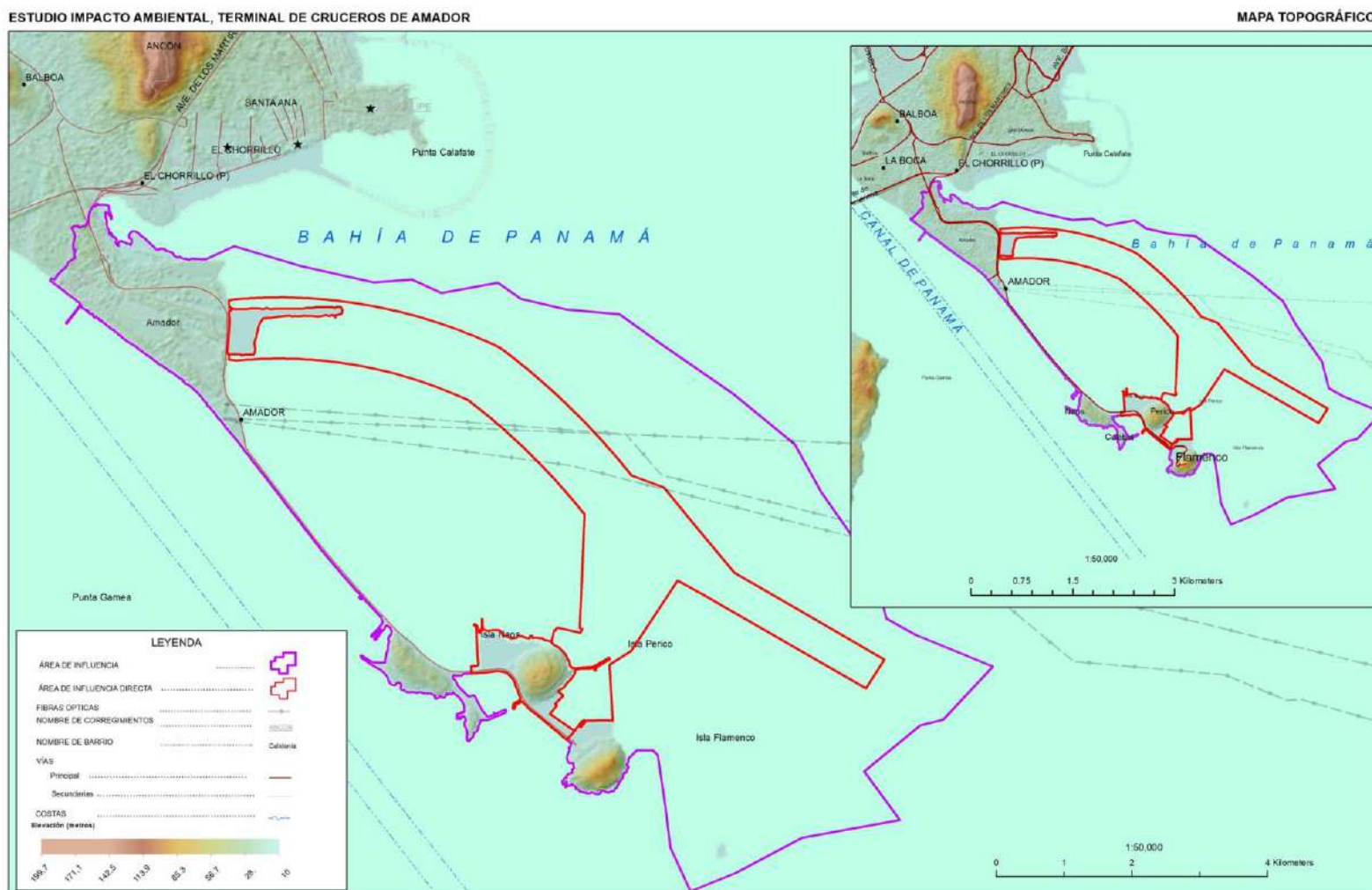
Fuente: Modelo de Elevación Digital USGS.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

6.4.1 Mapa de Topografía, según área a desarrollar a Escala 1: 50,000

A continuación, se presenta el Mapa Topográfico del área, en escala 1: 50,000.

Mapa 7. Topográfico del área de Estudio





6.5 Clima

Panamá está ubicado dentro de la zona ecuatorial de baja presión en donde convergen los vientos alisios del hemisferio norte y el hemisferio sur para formar la zona de convergencia intertropical (ZCIT). Las grandes masas oceánicas del caribe y del pacífico son la principal fuente de humedad en la atmosfera, y esto se debe a que Panamá es una angosta franja de tierra que separa estos océanos. El clima panameño tiene una gran influencia marítima, las masas de aire que se desplazan en ambas vertientes está determinada por la interacción océano-atmosfera, que caracteriza el calor y la humedad del mismo. Asimismo, el relieve del territorio afecta el régimen térmico del aire y la circulación atmosférica, y modula el régimen pluviométrico.

La ZCIT se caracteriza por la presencia de una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas del aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia (en la estación lluviosa). Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, produciéndose una pronunciada estación seca en la costa del pacífico y una ligera estación seca en la costa del Atlántico y en la región central y occidental de Panamá.

Para el análisis de las condiciones climáticas se hace referencia al sistema de clasificación de Köppen-Geiger y al sistema propuesto por el historiador y geógrafo panameño Dr. Alberto McKay. El primero señala que el clima que se genera en esta zona corresponde a un clima Tropical, definido como “Grupo A” donde en ningún mes del año se presentan temperaturas inferiores a los 18°C y las precipitaciones anuales son superiores a la evaporación. Estas características son propias de los bosques tropicales. Adicionalmente y según el régimen de precipitaciones se identifica como tipo “Sabana w” donde al menos un mes, se presentan registros por debajo de los 60mm o menor a la relación de: $[100 - (\text{precipitación anual} / 25)]$. El segundo sistema, desarrollado por el Dr. McKay, describe al clima de esta zona como un “sub-ecuatorial con estación seca” que corresponde al de mayor extensión en Panamá y cuyos promedios anuales de temperatura de 26.4 a 27.5°C en las tierras bajas (<20msnm). Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500mm y muestra una estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

El análisis de la data climática del lugar se realiza apoyado en información de dos estaciones la primera es la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional de Tocumen. Para considerar representativa esta data se deberá cumplir con las siguientes consideraciones: (a) que no se encuentre a más de 500km de distancia radial del punto de estudio y (b) que su diferencial de elevación no exceda los 100m de altura. En el caso que nos ocupa, esta distancia corresponde a un radio de 22.8km y a una diferencia de altura de aproximadamente 20-40m. Una vez definido esto, los archivos analizados serán tomados de las siguientes fuentes: empresa Hidromet/ETESA (registro 1970-2013, Estación TOCUMEN 144-002), Instituto Nacional de Estadística y Censo de la

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Contraloría General de la República de Panamá y archivos con formatos. epw (Energy Plus Weather Format) de la empresa Meteotest/Meteonorm Software (Tocumen, 9.05°N 79.367°W, Número de estación: 787920 WMO, Elevación 45m).

La segunda estación se basa en registros meteorológicos obtenidos de la estación Balboa FAA, localizada en la cuenca N° 142, Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz, a una elevación de 10 msnm, entre las coordenadas 659499ME y 991872MN. Ver Tabla 12:

Tabla 12. Información de referencia de la Estación de Balboa y Tocumen

N°	Estación	UTM X	UTM Y	Elevación	Periodo de Registro	Entidad
				msnm		
1	Tocumen	679488.08	1000782.46	45	1970 - 2013	ETESA
2	Balboa FAA	659499	991872	10	1993-2014	ACP

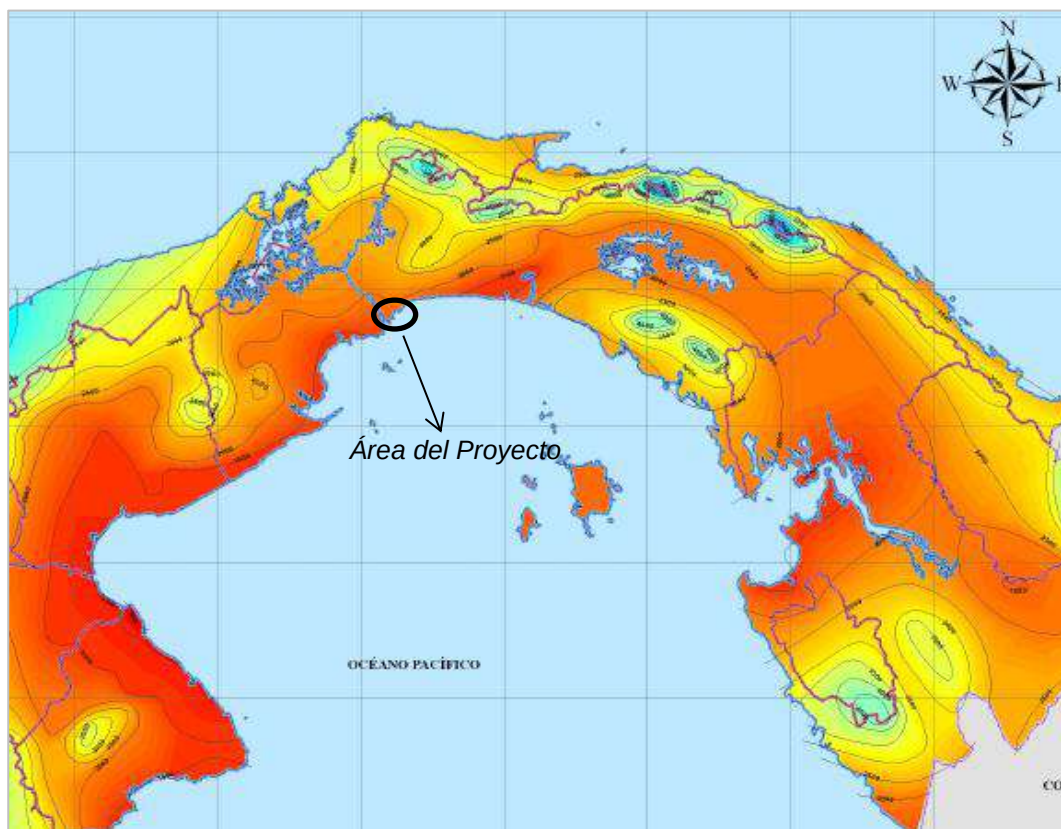
Fuente: Estación Balboa FAA de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

6.5.1 Precipitación

El área del proyecto se encuentra en un rango de precipitación según el mapa de isoyetas de la República entre 1,500 y 2,000 mm.

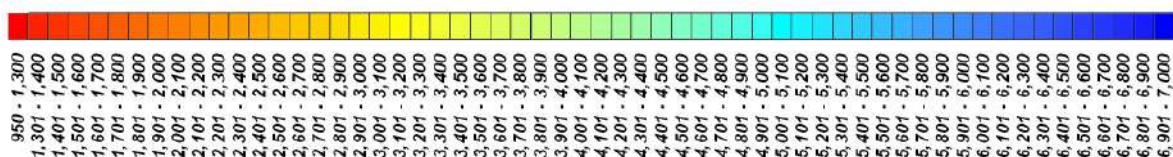


Mapa 8. Isoyetas anuales de la República de Panamá 1971-2002



LEYENDA

Precipitación en Milímetros



Fuente: ETESA.

Las características particulares de los parámetros de este clima se presentan a continuación y se basan en registros meteorológicos obtenidos de las siguientes estaciones:

Estación Balboa-FAA (ACP): ubicada en la subcuenca del río Curundú, en el corregimiento de Ancón, a una elevación de 10 msnm, entre las coordenadas 8° 58' 08" y 79° 32' 58", de la cual se obtuvieron datos de temperatura y humedad relativa.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

La estación Balboa (FAA) posee más de cien años de registro, el promedio anual para esta área es de 164.7 mm, los registros datan de 1908 hasta el día de hoy, la lluvia máxima registrada fue de 566.3 mm en el mes de junio y el registro promedio más bajo data del mes de febrero con un 14.8 mm.

Datos meteorológicos reportados la Contraloría General de la República de Panamá, a través del Instituto Nacional de Estadística y Censo, muestran valores de registro de precipitaciones pluviales (en milímetros/año) en la zona de Tocumen para el período 2005-2014, de un máximo de 2,765.6mm en el año 2010 y un mínimo de 1,206.1 en el año 1,206.1mm. (Cuadro 121-01). Datos reportados por Hidromet-ETESA muestran promedios de lluvia mensuales de 150.5mm en un período de 43 años de registro.

Por influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y la presencia de grandes masas de agua la precipitación promedia anual en el área del Proyecto es de aproximadamente 1,515.03 mm. El comportamiento de la precipitación es claramente estacional y en función del emplazamiento pueden presentarse precipitaciones desigualmente distribuidas originando de 5 a 6 meses secos, el régimen de precipitación presenta dos máximas y dos mínimas de precipitación característicos del régimen ecuatorial modificado por los vientos alisios.

El área del Proyecto presenta una estacionalidad claramente definida, con un período seco correspondiente a los tres primeros meses del año. El período de lluvias se prolonga el resto del año, con períodos máximos de lluvia entre mayo y noviembre. El promedio de la precipitación anual es de 1515.03 mm, según los registros de 10 años de la estación Balboa FAA. (Tabla 13).

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



Tabla 13. Promedios de precipitación (mm) mensual en la estación Balboa (FAA), 1993-2014

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Total anual
1993	68.6	0.0	91.4	76.2	487.7	205.7	462.3	215.9	292.1	172.7	254.0	116.8	2443.5
1994	0.0	33.0	55.9	40.6	315.0	248.9	129.5	266.7	182.9	320.0	411.5	96.5	2100.6
1995	0.0	0.0	63.5	81.3	393.7	566.4	304.8	215.9	490.2	401.3	157.5	200.7	2875.3
1996	154.9	99.1	76.2	91.4	337.8	254.0	200.7	167.6	142.2	317.5	408.9	200.7	2451.1
1997	170.2	15.2	0.0	0.0	144.8	215.9	134.6	147.3	360.7	358.1	348.0	10.2	1905.0
1998	0.0	15.2	0.0	73.7	373.4	279.4	198.1	172.7	254.0	167.6	218.4	200.7	1953.3
1999	43.2	17.8	86.4	68.6	223.5	241.3	165.1	132.1	172.7	203.2	335.3	251.5	1940.6
2000	53.3	81.3	22.9	76.2	180.3	287.0	195.6	149.9	256.5	292.1	200.7	132.1	1927.9
2001	17.8	0.0	0.0	50.8	203.2	254.0	119.4	71.1	266.7	223.5	241.3	236.2	1684.0
2002	86.4	0.0	15.2	127.0	96.5	137.2	198.1	195.6	132.1	213.4	172.7	61.0	1435.1
2003	0.0	22.9	7.6	154.9	177.8	320.0	215.9	167.6	182.9	360.7	210.8	198.1	2019.3
2004	5.1	0.0	17.8	71.1	213.4	139.7	248.9	177.8	325.1	292.1	223.5	68.6	1783.1
2005	45.7	0.0	22.9	99.1	213.4	284.5	238.8	177.8	383.5	73.7	137.2	137.2	1813.6
2006	68.6	2.5	71.1	149.9	256.5	208.3	337.8	259.1	127.0	195.6	154.9	210.8	2042.2
2007	2.5	0.0	10.2	116.0	332.0	141.0	108.0	243.0	132.0	226.0	296.0	176.0	1782.7
2008	5.0	0.0	4.0	13.0	100.0	200.0	77.0	335.0	117.0	228.0	512.0	58.0	1649.0
2009	14.0	6.0	14.0	93.0	266.0	308.0	292.0	277.0	176.0	272.0	268.0	57.0	2043.0
2010	49.0	23.0	60.0	247.0	268.0	360.0	344.0	347.0	142.0	271.0	202.0	345.0	2658.0
2011	77.0	60.0	45.0	103.0	296.0	118.0	297.0	194.0	175.0	294.0	274.0	154.0	2087.0
2012	0.0	2.0	15.0	79.0	180.0	106.0	225.0	142.0	273.0	382.0	363.0	257.0	2024.0
2013	0.0	5.0	1.0	21.0	224.0	175.0	132.0	277.0	312.0	287.0	200.0	193.0	1827.0
2014	59.0	9.0	4.0	9.0	500.0	193.0	267.0	139.0	196.0	139.0	253.0	235.0	2003.0
PROMEDIO	41.8	17.8	31.1	83.7	262.9	238.3	222.3	203.2	231.4	258.7	265.6	163.5	-

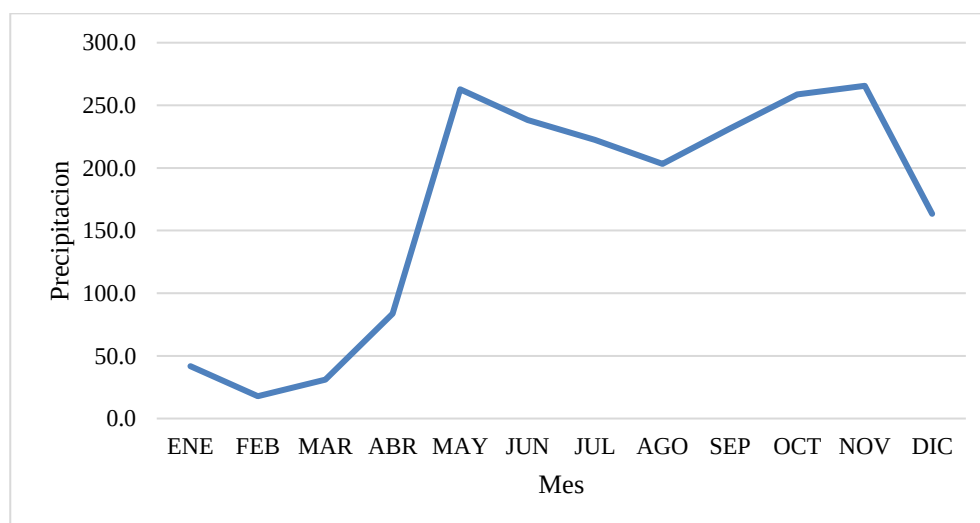
Fuente: ACP, datos de la Estación Meteorológica de Balboa FAA.



En términos generales, el mes que presenta la precipitación máxima es noviembre, registrándose un promedio de 265.6 mm. En estos veinte tres años de registro, los meses de enero, febrero y marzo han sido los meses más secos, con cero precipitaciones en algunos años, y precipitaciones promedio de 41.8, 17.8 y 31.1 mm, respectivamente. Se puede apreciar fácilmente que los meses en que más llueve son mayo, septiembre, octubre y noviembre.

El año en que se presentaron los mayores registros de precipitación fue 1995, con un total anual de 2875.3 mm, mientras que el total anual con menor registro de precipitación se dio en el año 2002 con 1435.1mm. Los valores promedio de precipitación en la estación de Balboa para este período de 21 años se presentan las gráficas a continuación.

Grafica 1. Precipitación promedio mensual total en mm entre 1993 y 2014 de la estación Balboa (FAA).



Fuente: ACP, datos de la Estación Meteorológica de Balboa FAA.



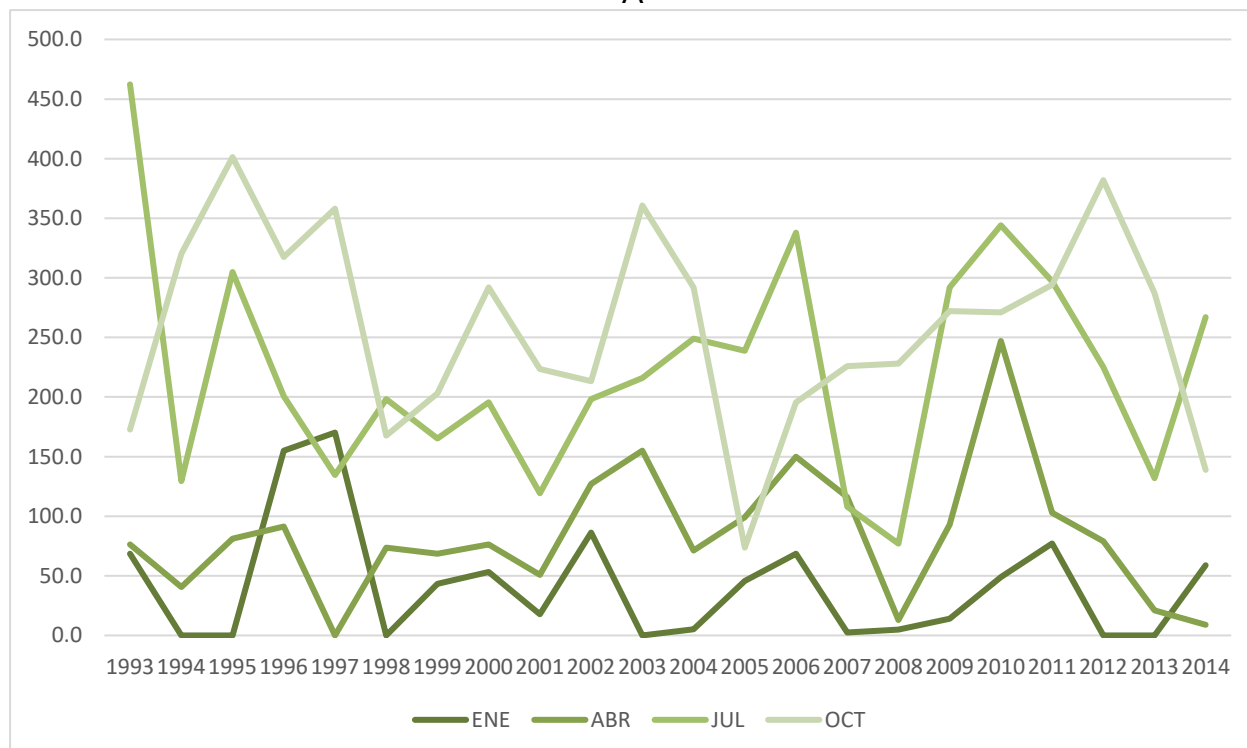
Grafica 2. PPT Total anual por año (1993-2014)



Fuente: ACP, datos de la Estación Meteorológica de Balboa FAA.

Grafica 3. Precipitación promedio trimestral (mm) en la estación de Balboa.

A



Fuente: ACP, datos de la Estación Meteorológica de Balboa FAA.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



Tabla 14. Precipitación máxima, estación Balboa F.A.A (1977-2012)

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA																											
PRECIPITACIÓN MÁXIMA																											
BALBOA F.A.A.																											
(millimeters)																											
ID	Year	5 min	10 min	15min	mmdhhhhh Date	30min	45min	1 hr	1 hr Date	1 hr 15min	1 hr 30min	1 hr 45min	2hr	2hr Date	2 hr 15min	2 hr 30min	2 hr 45min	3 hr	4 hr	5 hr	6 hr	6 hr Date	12 hr	24 hr	24 hr Date	mid-mi	
63	1977																										
63	1978			25	11 8 1745	41	48	58	10 4 1345	61	61	61	64	11 8 1630	69	71	71	74	74	74	74	11 8 1315	74	107	10 14 1300	74	
63	1979			28	10 6 745	43	51	58	10 6 715	61	61	61	61	10 6 615	61	61	61	61	61	61	64	5 11 1245	64	69	10 21 1745	64	
63	1980			18	5 6 1245	36	43	51	9 29 1815	66	74	79	79	11 5 1500	79	79	79	79	79	79	79	11 5 1100	79	79	11 4 1700	79	
63	1981			25	4 15 1200	43	56	74	9 1 1645	84	91	97	104	9 1 1600	107	109	109	109	117	117	117	9 1 1345	119	119	5 6 2315	119	
63	1982			28	7 22 1400	43	53	53	7 22 1330	53	56	58	58	5 25 930	58	61	64	64	69	71	71	9 16 800	71	112	9 15 1400	71	
63	1983			30	5 28 1230	36	51	61	8 11 1415	69	81	84	84	8 11 1330	84	84	86	86	86	86	86	8 11 930	86	99	8 10 1515	86	
63	1984			33	10 29 1500	41	53	56	6 7 1300	56	56	56	56	6 7 1200	56	56	61	64	69	69	71	10 30 1600	94	97	7 4 915	94	
63	1985			33	9 9 1500	46	51	58	10 28 2315	64	66	71	81	6 1 1400	94	107	109	112	119	122	122	6 1 1215	122	127	10 28 2300	122	
63	1986			30	10 24 1245	48	51	53	4 14 1445	56	56	56	56	4 14 1400	56	56	56	56	56	56	56	4 14 1000	71	76	10 9 2200	61	
63	1987			33	5 22 1430	48	56	63	5 22 1430	63	66	66	66	5 22 1400	66	66	66	66	66	66	69	10 30 1315	76	79	10 30 1130	76	
63	1988			28	5 27 30	46	61	71	5 27 30	76	79	84	86	5 26 2400	89	89	89	91	91	91	91	5 26 2100	97	119	8 6 1245	99	
63	1989			28	10 30 1515	43	51	56	10 31 1345	61	64	64	66	11 21 1445	76	81	84	86	86	86	86	11 21 1130	86	112	10 30 1445	86	
63	1990			30	7 23 245	58	64	66	7 23 230	66	69	71	71	7 23 215	71	71	71	71	71	71	71	7 22 2215	74	86	10 27 1315	74	
63	1991			28	5 3 1300	46	64	71	7 21 15	74	74	74	74	7 20 2330	74	74	79	79	81	81	81	5 3 215	124	124	5 2 1430	124	
63	1992			38	7 13 1015	56	71	74	10 5 1245	76	81	81	81	5 26 1115	81	81	81	81	84	84	84	10 5 1015	84	99	9 30 1430	84	
63	1993			30	6 18 1545	58	69	71	5 21 45	81	84	84	89	5 21 45	94	97	102	107	132	147	152	7 2 115	152	213	7 1 715	152	
63	1994			33	5 24 1400	58	61	69	5 24 1345	71	76	89	97	11 1 915	97	102	102	104	109	112	112	11 1 715	165	198	10 31 1315	152	
63	1995			36	9 23 730	66	84	97	9 23 645	114	127	132	137	9 23 615	140	142	155	160	173	183	185	6 13 330	190	274	9 22 830	190	
63	1996			36	10 31 1315	56	66	76	6 30 1530	79	81	81	81	6 30 1500	84	86	86	89	91	94	94	6 30 1400	94	97	6 30 1230	94	
63	1997			33	11 17 1530	56	74	86	11 17 1515	94	102	102	102	11 17 1430	102	102	102	102	102	102	102	11 17 1030	117	137	9 23 1930	135	
63	1998			30	5 25 1315	51	71	91	5 25 1315	104	112	114	122	5 25 1300	124	124	130	130	130	135	135	5 25 1200	135	135	5 24 1800	135	
63	1999			28	6 4 1430	48	61	69	11 12 1530	71	74	74	74	11 12 1500	74	76	81	86	97	99	99	5 12 2230	102	102	5 12 430	76	
63	2000			25	6 21 1600	48	66	76	6 21 1600	81	84	84	84	6 21 1530	84	84	84	84	84	84	84	6 21 1130	84	86	6 21 1430	84	
63	2001			25	5 15 1600	43	56	66	5 15 1530	71	76	76	81	12 30 1415	86	89	89	91	91	91	91	12 30 1045	91	91	12 29 1645	91	
63	2002			36	6 24 300	51	64	71	7 30 1745	71	71	71	71	7 30 1645	71	71	71	71	71	71	71	7 30 1245	71	81	8 29 700	71	
63	2003			30	6 9 1130	46	56	61	6 9 1130	64	79	84	91	4 27 345	102	109	112	112	130	132	132	4 27 30	137	140	4 26 1515	135	
63	2004			36	7 4 645	51	61	64	7 4 630	64	64	64	66	7 4 630	66	66	66	66	66	66	66	7 4 230	69	69	5 31 1845	69	
63	2005			28	5 31 600	48	53	56	5 31 545	58	71	71	71	6 6 845	71	71	71	71	74	74	74	6 6 700	86	86	9 27 1115	86	
63	2006			41	7 17 500	74	86	91	7 17 445	94	97	97	99	7 17 430	99	99	99	102	102	102	102	7 17 30	102	102	7 16 630	102	
63	2007			31	8 6 1445	33	37	41	5 7 1130	44	46	50	52	5 22 615	58	68	74	76	85	92	92	5 22 400	95	95	5 21 1645	95	
63	2008			31	8 18 2230	61	65	68	8 18 2215	69	72	82	85	8 18 2215	88	91	92	92	92	94	94	8 18 2030	99	124	11 28 500	77	
63	2009			28	4 30 1115	46	58	65	4 30 1100	78	87	93	95	6 13 1500	98	99	99	99	115	115	115	8 12 1045	115	115	8 11 1645	115	
63	2010			25	6 23 400	44	56	67	5 19 1645	80	88	96	103	5 19 1630	106	106	106	106	108	109	109	4 28 1800	130	131	4 28 830	109	
63	2011	20																									
63	2012																										
Máxima				41	7 17 500	74	86	97	9 23 645	114	127	132	137	9 23 615	140	142	155	160	173	183	185	6 13 330	190	274	9 22 830	190	

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos



Como se puede observar en la Tabla 14, el año 1995 presenta el mayor índice de lluvia máxima en diferentes duraciones.

En general, para la duración de 15 minutos, la máxima precipitación fue de 41mm, en 2006, mientras que la menor de las máximas fue de 18mm en el año 1980; en cuanto a la duración de 30 minutos, la máxima fue de 74 en 2006 mientras que la menor fue 33mm en 2007; en la una duración de 45 minutos, la máxima precipitación se registró en 2006 con 86 mm y la menor en 2007 con 37 mm.

En duraciones mayores a 1 hora, la máxima precipitación se registró en 1995 con 97 mm y la menor en 2007 con 41 mm, en 2 horas nuevamente en 1995 se la máxima con 137 mm y la menor 52 mm en 2007, en 3, 4, 5, 6 horas las máximas fueron en 1995 con 160 mm, 173 mm, 183 mm y 185 mm respectivamente mientras que las menores reportadas fueron en 1986 con 56mm.

Para la duración de 12 y 24 horas, la máxima se reportó en 1995 con 190 mm y 274 respectivamente y las menores 64 mm en 1979 y 69 mm en 1979 y 2004.

En términos generales, el mes que presentó la precipitación máxima fue noviembre, registrándose un promedio de 512 mm. En diez años de registro, los meses de enero, febrero y marzo se consideran como los meses más secos, con una precipitación mínima de 0.0 mm y precipitaciones promedios de 29.8, 11.2 y 18.6 mm respectivamente. Los valores promedio de los 10 años de precipitación de la estación Balboa FAA se presenta en la Tabla 14, se puede apreciar que los meses que más llueve van de mayo a noviembre.

6.5.2 Humedad Relativa

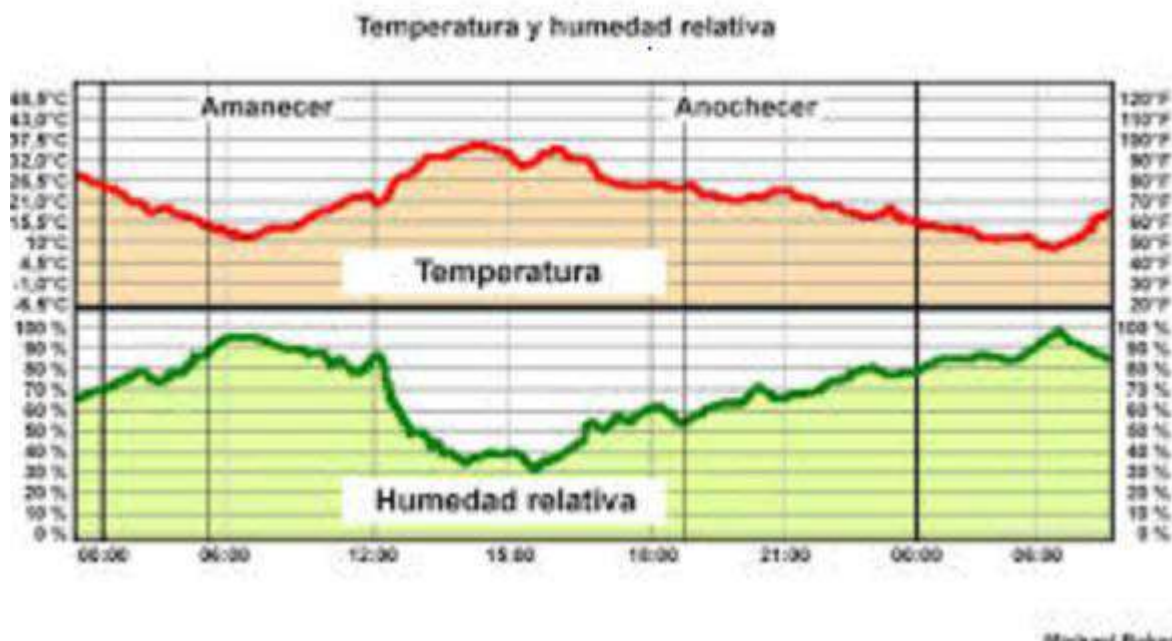
La humedad relativa (HR) es una forma de medir el contenido de humedad del aire. Es un indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia convectiva. Sus valores dependen de la temperatura del momento.

La humedad relativa se encuentra en estrecha correlación con la precipitación. Durante la estación seca la humedad relativa disminuye, pero aumenta en los meses lluviosos. Los meses con menor valor de HR para el período estudiado coinciden con los meses de menor precipitación, siendo estos los meses entre febrero y marzo.

La humedad relativa promedio anual es de 75.5%. Valores máximos se registran en el mes de junio con 89.3% y el valor mínimo en el mes de Marzo con 35.4%. (Hidromet/ETESA, registro 1970-2013, Estación TOCUMEN 144-002). En este último, las variaciones presentan diferenciales de hasta 36 puntos porcentuales a lo largo un día.



Tabla 15. Graficas De Temperatura y Humedad Relativa



En la Tabla 16, se muestran los registros históricos de HR de la estación de Balboa FAA, donde los meses de menor humedad corresponden a febrero y marzo, con valores promedios de 71.6% y 70.7%, respectivamente. Por su parte, los meses de octubre y noviembre, correspondientes a la época lluviosa, alcanzan los porcentajes más altos, con 84.7 % y 85.2%, respectivamente. En la tabla, se incluyen los promedios mensuales por año

Tabla 16. Promedio mensual de humedad relativa (hr) en la estación Balboa FAA, 1993-2014

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
1993	73.8	64.8	65.9	70.4	76.3	77.7	76.4	75.9	75.9	82.3	81.3	75.7
1994	68.9	65.0	65.3	66.0	75.7	77.1	75.6	78.4	77.5	77.3	77.0	70.9
1995	66.4	61.6	64.8	79.0	83.1	81.4	85.1	86.1	84.7	85.4	86.0	83.7
1996	80.2	75.2	72.8	74.2	83.7	85.3	83.6	84.0	84.9	84.1	83.2	80.0
1997	75.3	72.3	66.1	69.3	77.3	83.5	82.5	82.7	85.2	85.2	85.4	75.9
1998	70.5	70.2	64.9	70.9	81.1	84.6	84.3	84.7	82.5	82.8	84.3	85.4
1999	76.2	70.7	69.9	75.3	82.2	84.2	83.0	84.1	82.5	82.9	83.3	82.7
2000	73.7	68.8	65.4	69.8	80.4	83.0	81.8	81.7	82.7	82.8	81.7	80.3
2001	74.7	70.9	71.6	70.5	77.9	80.3	80.7	80.6	82.4	82.5	82.2	82.2
2002	77.3	72.8	72.0	74.9	74.7	77.4	81.3	81.9	82.8	83.3	82.9	79.2
2003	74.2	72.0	73.2	73.8	82.5	84.4	83.2	83.6	83.6	85.1	85.4	81.7

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



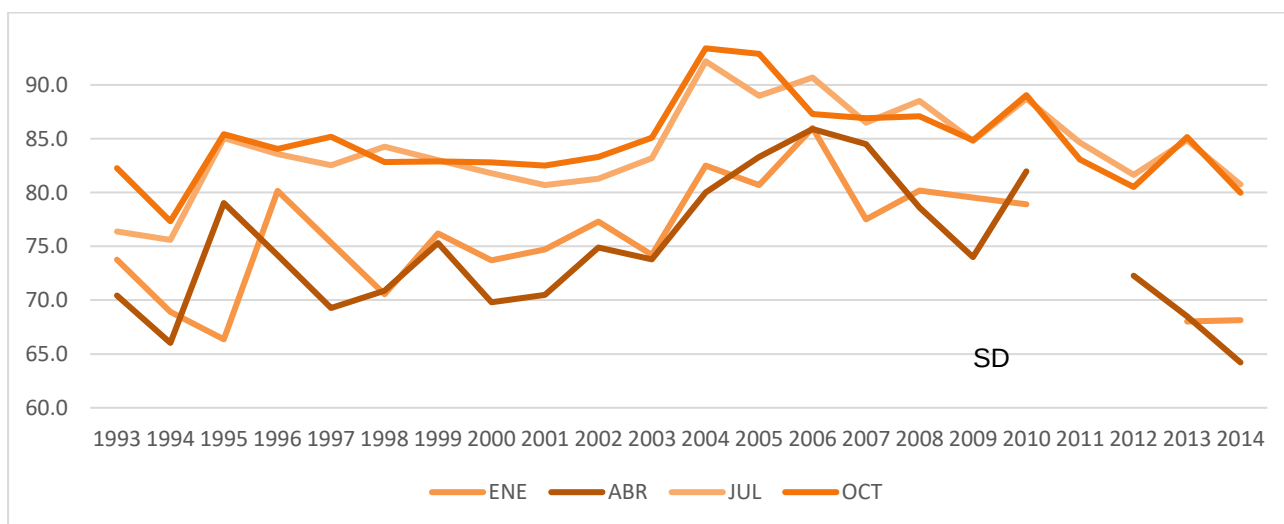
Consortio
 Cruceros del Pacífico

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
2004	82.5	78.8	75.3	80.0	86.0	88.8	92.2	93.8	92.5	93.4	93.2	88.2
2005	80.7	76.1	80.1	83.3	89.1	88.2	89.0	91.6	93.2	92.9	92.5	88.5
2006	86.0	80.5	79.8	85.9	92.0	92.4	90.7	87.9	88.0	87.3	90.8	90.0
2007	77.5	75.2	74.1	84.5	90.6	86.4	86.5	87.7	87.6	86.9	88.5	87.4
2008	80.2	80.7	77.4	78.6	84.8	87.7	88.5	88.3	76.5	87.1	89.4	82.4
2009	79.5	76.3	74.3	74.0	83.6	84.6	84.8	85.4	84.3	84.9	86.4	80.6
2010	78.9	79.0	79.1	82.0	83.8	87.4	88.7	88.2	87.5	89.1	88.6	87.6
2011	SD	73.3	SD	SD	81.0	84.6	84.7	86.2	81.9	83.1	88.5	SD
2012	SD	62.8	64.2	72.3	76.9	80.9	81.6	79.4	80.8	80.5	79.8	79.4
2013	68.0	66.4	66.5	68.5	78.0	84.9	84.9	84.9	85.0	85.1	81.1	77.3
2014	68.1	62.4	61.7	64.2	78.7	83.7	80.8	84.2	86.4	80.0	83.9	82.2
PROMEDIO	75.6	71.6	70.7	74.6	81.8	84.0	84.1	84.6	84.0	84.7	85.2	82.0

*SD: Sin dato registrado.

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos

Grafica 4. Promedios trimestrales de humedad relativa (HR) por año en la estación Balboa FAA, 1993-2014

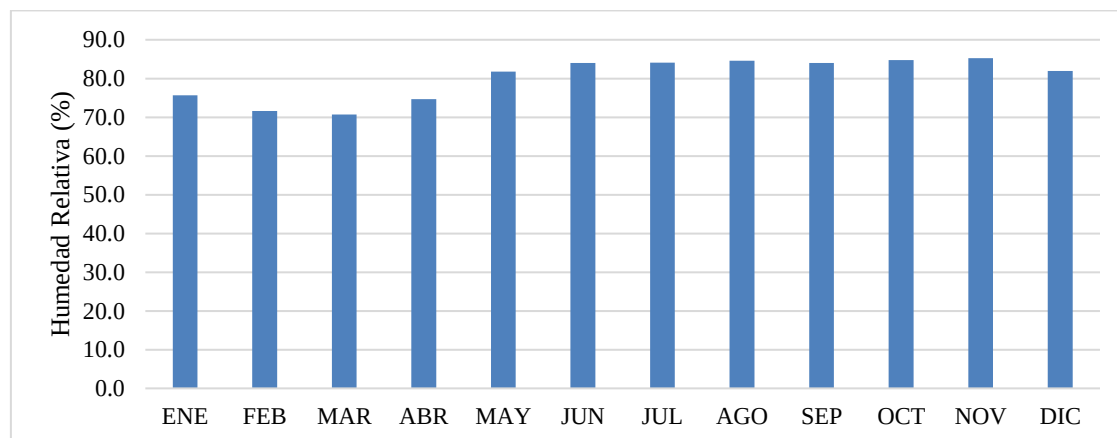


SD: Sin datos registrados.

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos



Grafica 5. Promedio total de humedad relativa (1993-2014) registrado en la estación Balboa (FAA)



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos

6.5.3 Temperatura

Según data de Hidromet/ETESA, el promedio anual de temperatura es de 27°C. Los valores mensuales máximos promedio alcanzan los 38°C durante los meses de mayo, junio, agosto. Los valores mensuales mínimos promedio muestra cifras de hasta 15°C durante el mes de abril. De acuerdo con Meteotest/Meteonorm, el promedio de Temperatura es de 27.2°C. A lo largo del mes de marzo, época más cálida del año se observan diferenciales de temperatura de hasta 8.9°C.

Los datos relacionados con la temperatura del área de estudio, obtenidos de la estación meteorológica de Balboa FAA, a partir de cifras mensuales de 21 años de registros (1993-2014), se presentan a continuación.

Se puede observar cómo la temperatura ha tenido pocas variaciones en dicho período. El promedio mensual de temperatura oscila entre 26.2 y 27.9 °C. los meses con mayor temperatura registra van desde febrero hasta mayo mientras que los registrados con menor temperatura ven desde junio hasta enero, el mes con mayor temperatura registrada fue abril y el mes con menor temperatura fue noviembre.

Tabla 17. Promedio mensual de la temperatura (°C) por año en la estación Balboa FAA, 2000-2009

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
1993	26.7	27.3	27.9	27.8	27.5	27.2	27.1	27.2	26.0	26.6	26.1	26.8

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



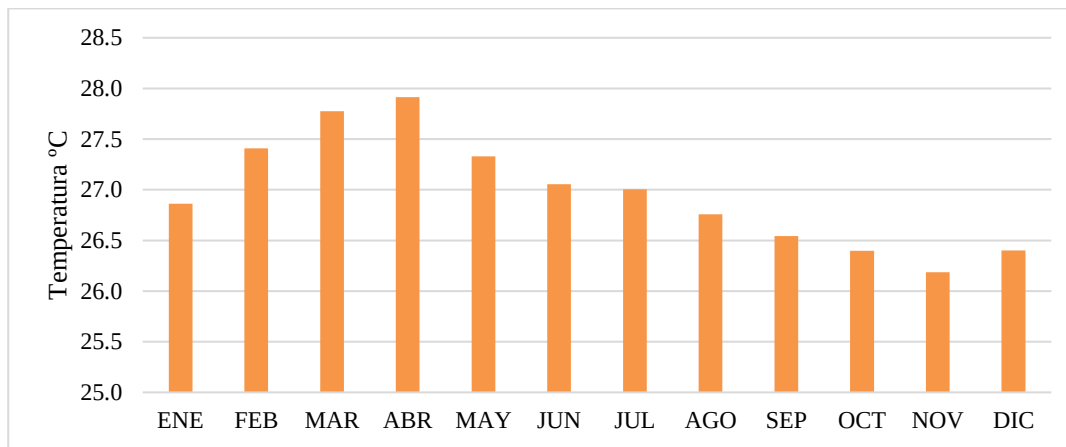
Consortio
 Cruceros del Pacífico

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
1994	26.9	27.3	27.6	28.2	27.0	26.8	27.2	26.5	27.0	26.3	26.3	26.9
1995	27.5	27.5	27.5	27.6	27.0	27.3	26.0	25.9	26.4	25.9	25.7	25.7
1996	25.5	26.1	26.5	27.1	26.3	26.2	25.9	25.9	25.8	25.8	25.6	25.7
1997	25.7	27.0	26.9	27.7	27.8	26.7	27.3	27.3	26.4	26.5	26.3	27.3
1998	27.8	27.9	28.7	28.5	27.7	27.1	26.6	26.3	26.5	26.5	25.8	25.6
1999	26.1	26.4	26.9	27.0	26.4	25.9	26.1	25.8	25.7	25.7	25.4	25.0
2000	25.4	26.4	26.8	27.4	26.6	26.3	26.2	26.1	25.3	25.6	25.6	25.6
2001	26.1	26.7	26.9	27.8	26.8	26.6	26.1	26.9	25.6	25.9	25.4	25.7
2002	27.1	27.4	28.0	27.7	27.9	27.1	27.1	26.9	26.6	26.4	26.5	26.5
2003	27.1	27.9	27.8	28.2	27.1	25.9	26.7	26.5	26.2	26.1	25.7	25.9
2004	26.2	27.2	28.3	27.9	27.2	27.1	26.7	26.8	27.1	26.8	26.7	26.7
2005	28.4	27.8	28.2	28.3	27.3	28.0	27.3	27.3	27.0	26.8	26.5	26.8
2006	27.4	28.1	28.4	27.6	27.2	27.3	27.2	27.3	27.2	27.1	26.5	27.4
2007	28.2	28.3	28.8	27.8	26.9	27.4	27.2	26.7	26.8	26.6	26.7	26.1
2008	26.7	26.8	27.3	27.8	27.2	26.9	26.5	26.7	27.1	26.8	25.8	26.8
2009	27.0	27.4	27.6	28.4	27.5	27.1	27.2	27.0	27.4	26.9	26.6	27.6
2010	27.9	28.6	28.7	28.6	28.6	27.2	26.6	26.8	26.6	26.2	25.6	24.9
2011	25.1	27.2	27.2	27.3	27.8	27.2	27.4	27.1	25.9	25.4	26.1	26.4
2012	26.8	27.7	28.4	27.8	27.9	28.3	29.8	27.2	27.1	26.8	27.2	27.1
2013	27.9	28.0	28.5	28.8	27.8	27.5	27.5	27.1	27.2	26.9	26.9	27.1
2014	27.5	28.0	28.2	28.8	27.7	27.9	28.4	27.4	27.1	27.4	27.0	27.2
PROMEDIO	26.9	27.4	27.8	27.9	27.3	27.1	27.0	26.8	26.5	26.4	26.2	26.4

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos

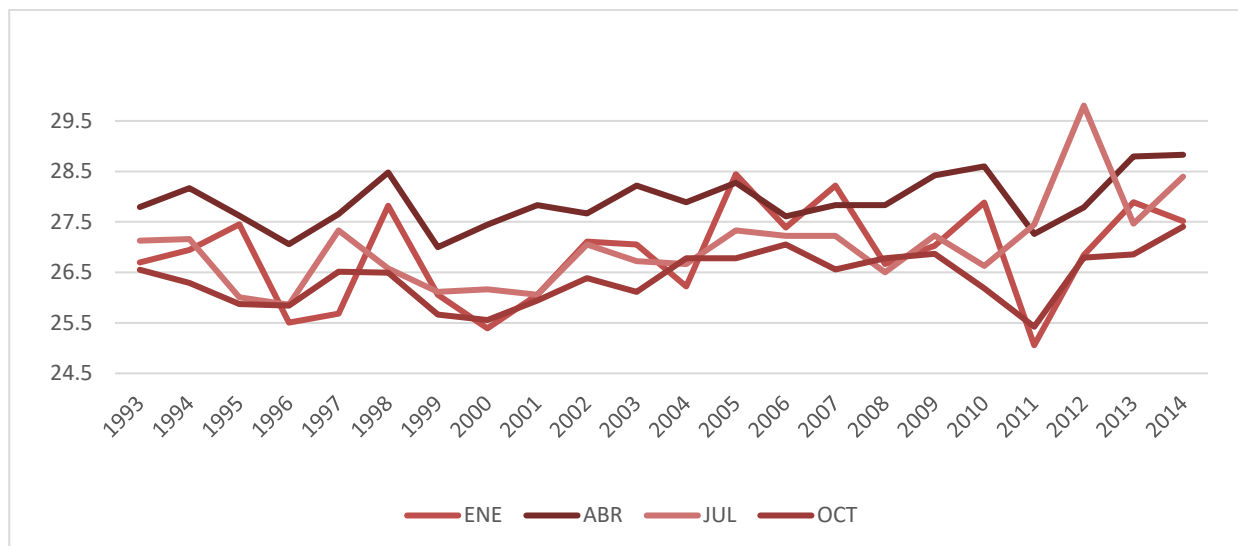


Grafica 6. Promedio mensual total de temperatura de la estación Balboa FAA 1993-2014



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos

Grafica 7. Promedio trimestral de temperatura (°C) por año en la estación Balboa FAA, 1993-2014



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos.

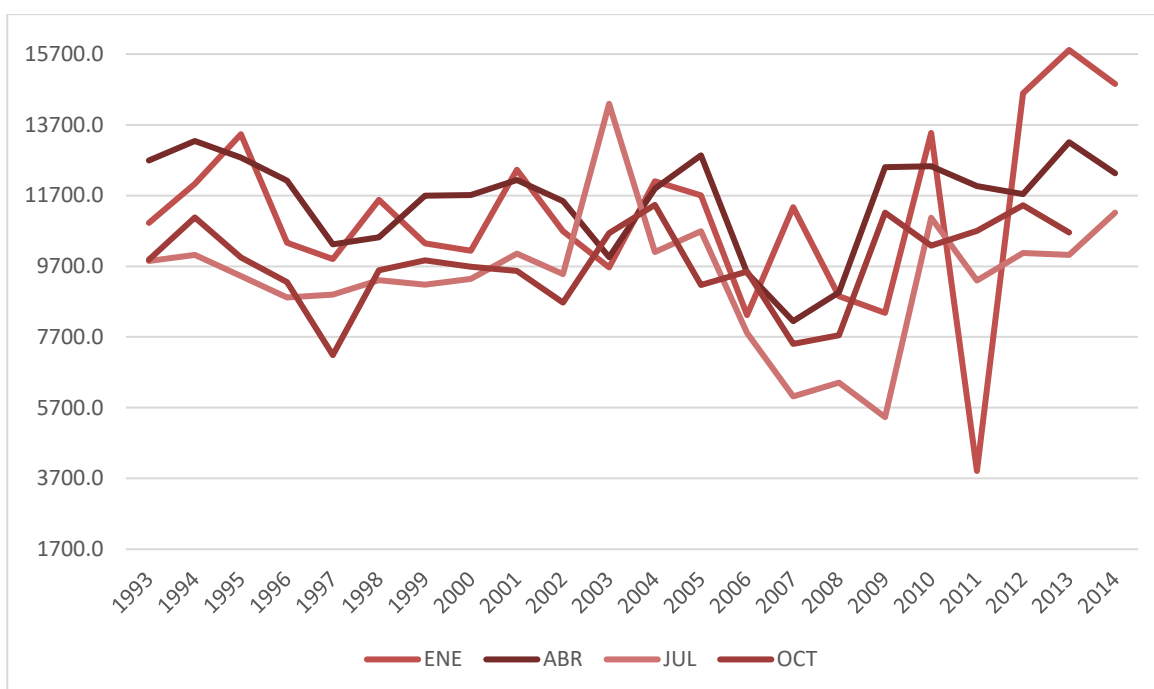
En la anterior se observa que los años con mayores temperaturas fueron 2012 y 2014 mientras que los registrados con menor temperatura son 1996 y 1999, la gráfica nos indica que la tendencia de la temperatura ha aumentado a través del tiempo sin embargo el aumento ha sido mínimo pues el rango de temperaturas oscila entre 24.9 y 29.8



6.5.4 Brillo Solar

Los registros del periodo evaluado en la estación Balboa FAA revelan que el mes con mayor radiación solar corresponde al mes de marzo, con valores de 12917.6 langleyes. La intensidad más baja se registra en el mes de noviembre, con promedio de 1726.9 langleyes, respectivamente. El año en que se presentaron los mayores registros de brillo solar corresponde a marzo de 2014, con 15,878.8 langleyes. Por su parte, en la grafica a continuación se puede apreciar que los meses con mayor intensidad de brillo solar son los que corresponden a la temporada seca: enero, febrero y marzo.

Grafica 8. Radiación solar (langleyes) en la estación Balboa FAA (1993-2014)



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



Tabla 18. Promedio de radiación solar mensual y anual en la estación Balboa FAA, 2000-2009

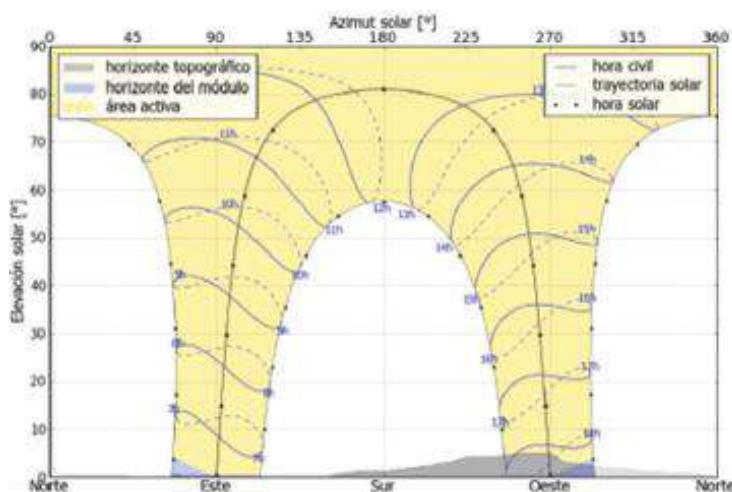
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Total
1993	10925.7	12683.0	13302.4	12692.8	11623.8	9615.8	9854.0	10177.2	8864.1	9885.8	9454.1	10076.5	129155.19
1994	12031.2	12294.5	13564.4	13241.8	9726.1	9722.9	10024.2	9578.0	10218.1	11081.0	9719.0	11064.7	132265.82
1995	13437.2	12866.8	14366.5	12773.4	11080.2	9937.8	9425.9	11659.8	11031.6	9952.1	8616.1	9043.8	134191.14
1996	10362.3	11157.5	14824.0	12117.7	10879.7	8132.2	8820.8	9481.1	8998.1	9248.0	7927.2	7675.9	119624.53
1997	9899.7	8614.2	11460.2	10320.9	9213.3	8515.4	8901.2	9031.0	7932.8	7188.6	8345.0	11444.1	110866.47
1998	11580.2	9810.7	11602.9	10520.5	10615.0	9094.9	9304.6	9184.1	11370.4	9588.0	9132.2	7954.2	119757.74
1999	10349.7	10231.4	12374.5	11693.2	10059.3	8561.1	9181.2	9700.1	9795.8	9866.3	8645.3	7472.4	117930.32
2000	10139.3	11552.0	12014.8	11716.1	9819.2	8937.7	9344.8	9479.8	10350.3	9689.2	9445.0	8681.2	121169.39
2001	12431.3	12712.5	13570.0	12135.2	10765.9	9943.8	10054.6	10188.0	8875.4	9568.4	8523.1	8495.1	127263.19
2002	10688.1	12522.9	13703.2	11542.9	11653.6	7774.5	9482.4	9914.4	10000.5	8670.2	7726.4	9254.6	122933.58
2003	9672.0	10094.7	11421.2	9961.5	8660.8	7578.7	14294.9	13903.8	13437.0	10639.1	9111.6	9481.8	128257.07
2004	12099.2	13466.7	13484.3	11893.4	9763.6	9596.2	10106.5	9412.3	12072.9	11436.4	9939.1	9969.2	133239.79
2005	11700.4	12362.0	13296.7	12831.9	11606.2	10735.8	10692.1	9945.5	9532.6	9174.6	7295.5	7825.0	126998.28
2006	8319.2	9697.6	10310.7	9511.4	8015.0	7382.5	7813.3	8138.0	7611.0	9548.2	8206.2	9087.2	103640.13
2007	11373.0	11688.2	12559.8	8148.2	8832.6	6808.4	6023.7	6317.2	7372.9	7506.0	6452.0	6971.8	100053.84
2008	8851.7	8135.9	9844.1	8959.0	7507.8	6014.2	6413.2	7360.9	7852.9	7746.8	6384.8	7592.2	92663.49
2009	8380.5	8077.1	10825.8	12500.6	7869.6	6665.5	5434.6	6469.1	6985.1	11214.7	8760.8	12006.6	105189.84
2010	13468.6	12770.0	14445.5	12527.4	13922.1	11287.2	11074.6	13172.5	11775.3	10288.3	10279.6	8315.6	143326.7
2011	3912.2	8642.0	13625.0	11970.6	10502.7	8715.8	9297.4	11209.9	9899.1	10701.4	1726.0	11410.8	111612.68
2012	14587.6	14434.8	14304.0	11739.2	11514.5	11103.1	10073.3	11231.9	10275.5	11426.3	4325.6	10745.2	135761.0329
2013	15815.6	13844.0	13408.5	13209.2	10426.7	9177.6	10021.3	10923.5	9674.6	10650.7	10915.0	11703.6	139770.2688
2014	14851.9	14176.3	15878.8	12328.0	11018.9	9309.6	11216.4	11039.4	11207.2	N/D	10971.5	11264.5	N/D
PROMEDIO	11130.8	11447.0	12917.6	11560.7	10230.8	8845.9	9402.5	9887.2	9778.8	9765.2	8268.2	9433.4	121698.6

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos.

Las gráficas de trayectoria solar muestran alturas de: 75° en el mes de junio a las 12h, (Solsticio de Verano) y 58° en el mes de diciembre a las 12h (solsticio de invierno). Con esta condición se observa que la mayor exposición a la radiación solar la recibe la superficie de cubierta debido a la proximidad del sitio con el ecuador terrestre (latitud de 8.915331 y longitud de -79.521862). Por su parte las fachadas orientadas perpendicularmente al Sur tendrán un mayor número de horas de exposición solar que la fachada Norte.

Finalmente, la definición de zona climática para el lugar del proyecto de acuerdo con ASHRAE Standard 90.1-2010, en su punto 5.1.4.2, Tabla B-4 y Apéndice B corresponde con la clasificación 1A: Muy Cálido-Húmedo. El criterio térmico para la zona corresponde y cumple con la relación $5000 < \text{CDD}_{10^{\circ}\text{C}}$.

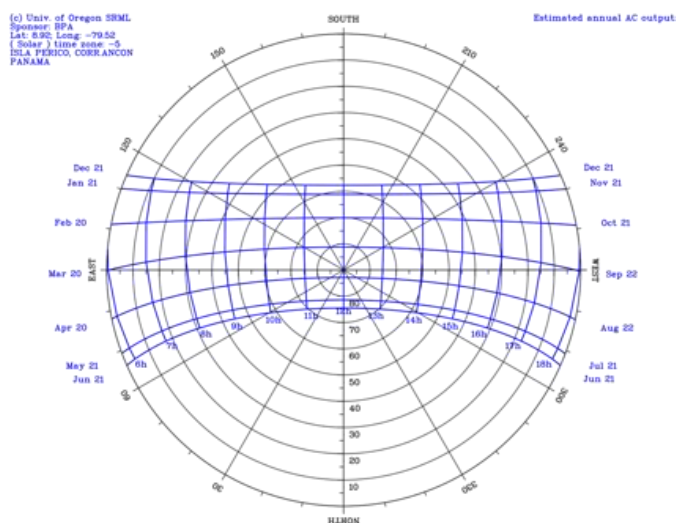
Grafica 9. carta solar cilíndrica. isla perico.



Fuente : datos evaluados con solargis, pvplanner



Grafica 10. carta solar estereográfica. aeropuerto internacional Tocumen.



Fuente: University of Oregon. Solar radiation monitoring laboratory (2007)

6.5.5 Vientos

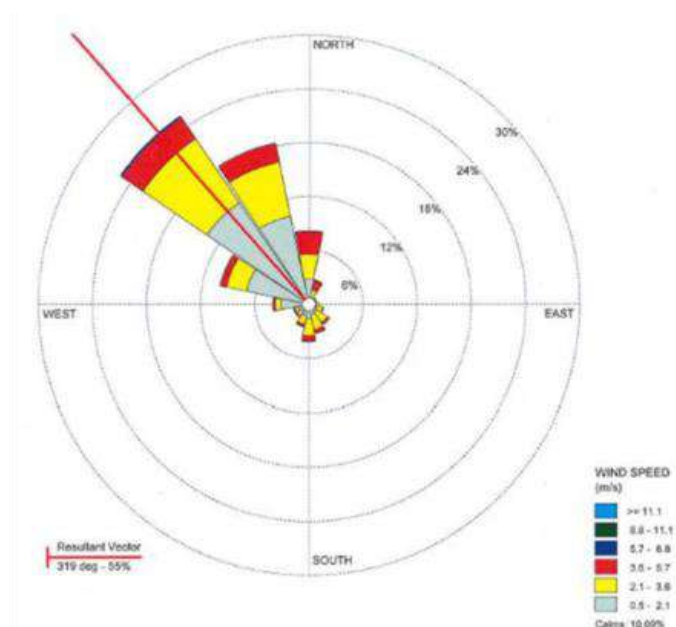
Los datos analizados en este punto corresponden a la estación Balboa FAA y a registros anuales realizados la Autoridad del Canal de Panamá en un lapso de años comprendidos entre 1985-2015. En ellos observamos que: los valores se ubican entre 0 a 11m/s y un 10.09% de vientos están en calma. Los promedios de distribución de frecuencia se ubican en dirección de 319° (NW-NNW) y su magnitud promedio corresponde a 1.94m/s. La Tabla muestra el resultado de la frecuencia de distribución con respecto a la velocidad de viento.

Tabla 19. frecuencia de distribución de vientos. información suministrada por la autoridad del canal de panamá

Velocidad de viento (m/s)	0.5-2.1	2.1-3.6	3.6-5.7	5.7-8.8	8.8-11.1	>= 11.1
Distribución de frecuencia	48 %	30 %	12 %	1 %	0 %	0 %



Grafica 11. Gráfica de distribución de frecuencia de vientos. información suministrada por la autoridad del canal de Panamá



Se considera que en el área del proyecto se presentan vientos de leve a moderada intensidad, que aumenten en la época seca en función del comportamiento estacional. La estación Balboa FAA, registra un promedio de velocidad del viento de 6.8 km/hr, considerándose como de intensidad ligera según Servicio Meteorológico Nacional. Los valores máximos promedios de velocidad del viento aparecen durante los meses de enero hasta abril, con velocidades de 9.2 a 8.1 m/s, los cuales son característicos de la estación seca. Mientras que durante los meses de junio a noviembre se registran valores mínimos promedios de velocidades de viento de 5.5 a 6.6 m/s. Las máximas velocidades del viento registrado por esta estación señalan que, en el año 2012, durante la temporada seca, específicamente en el mes de marzo, se presentaron velocidades que alcanzaron 12.8 Km/hr mientras que la velocidad mínima fue de 3.4km/h en el mes de Mayo de 1996.

Tabla 20. Promedio mensual de la velocidad del viento en la estación Balboa FAA, 1993-2014 (m/s)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
1993	7.5	9.1	9.1	8.1	6.7	5.7	6.4	6.0	5.1	5.2	6.2	7.0
1994	8.4	9.2	8.5	7.9	5.8	5.9	6.6	5.3	6.0	4.0	5.8	5.6
1995	7.8	8.4	7.7	5.2	4.5	4.7	4.6	4.6	4.6	5.2	4.4	4.6
1996	5.0	6.1	6.7	5.8	3.4	4.0	4.2	4.3	4.0	5.4	6.5	5.2

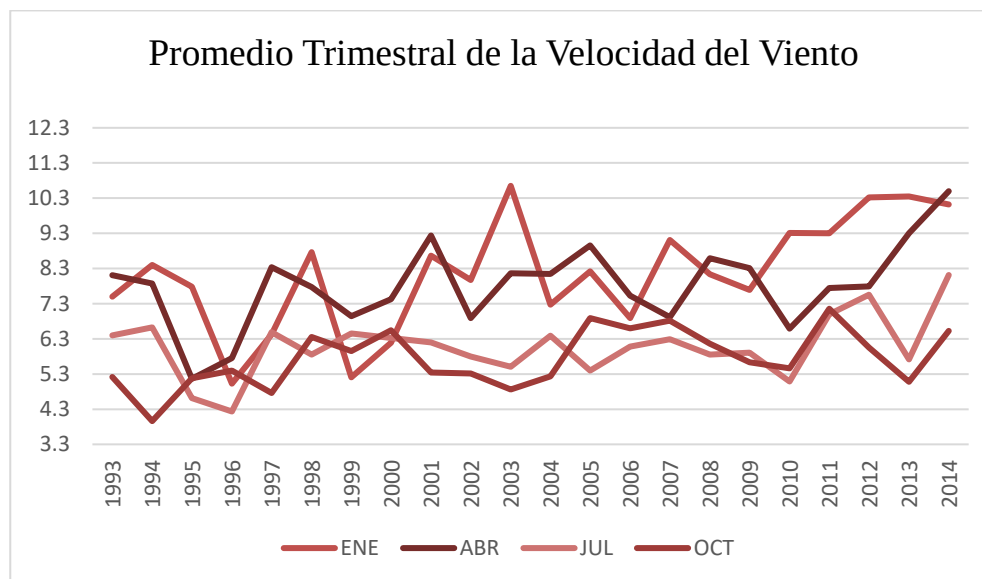
Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
1997	6.4	6.6	8.4	8.3	7.1	5.6	6.5	6.9	5.4	4.8	5.4	8.2
1998	8.8	7.7	9.4	7.8	6.3	5.5	5.9	5.8	5.7	6.4	4.6	4.7
1999	5.2	7.4	7.8	6.9	5.5	5.2	6.5	5.6	5.9	6.0	6.0	6.6
2000	6.2	6.7	6.7	7.4	6.2	5.7	6.3	5.9	5.5	6.5	5.2	6.9
2001	8.7	10.5	9.8	9.2	7.3	5.4	6.2	6.6	5.3	5.3	6.9	6.5
2002	8.0	9.4	9.6	6.9	8.1	6.5	5.8	6.4	4.8	5.3	5.4	7.3
2003	10.7	9.8	9.1	8.2	6.1	5.8	5.5	6.9	5.2	4.9	5.6	5.5
2004	7.3	8.9	10.1	8.1	6.8	6.5	6.4	7.0	6.2	5.2	6.3	7.5
2005	8.2	10.4	8.9	9.0	6.7	5.6	5.4	6.8	6.1	6.9	7.1	6.4
2006	6.9	9.7	9.2	7.5	6.2	5.8	6.1	6.0	5.9	6.6	6.6	6.9
2007	9.1	10.8	10.1	6.9	5.5	5.8	6.3	5.6	5.7	6.8	6.3	6.2
2008	8.1	8.7	8.8	8.6	7.1	5.3	5.8	5.9	5.8	6.2	6.6	6.0
2009	7.7	9.3	8.7	8.3	5.7	4.6	5.9	6.1	6.2	5.6	5.8	6.9
2010	9.3	9.4	9.7	6.6	6.8	5.7	5.1	5.2	6.2	5.5	5.9	8.3
2011	9.3	8.9	9.9	7.8	6.5	7.0	7.0	6.6	5.4	7.2	6.6	8.2
2012	10.3	11.8	12.8	7.8	7.1	5.8	7.6	6.0	5.6	6.1	7.0	7.1
2013	10.4	10.6	11.1	9.3	7.0	5.4	5.7	5.8	4.5	5.1	5.1	6.6
2014	10.1	11.8	11.1	10.5	5.9	7.0	8.1	6.2	4.8	6.5	6.0	7.6
PROMEDIO	8.1	9.2	9.2	7.8	6.3	5.7	6.1	6.0	5.5	5.8	6.0	6.6

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos

Grafica 12. Promedio trimestral de la velocidad del viento por año en la estación Balboa FAA, 20-2009



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos

Considerando los registros de dirección del viento, la dirección que predomina durante la mayor parte del año es noroeste. Sin embargo, en los meses de septiembre y octubre, que coinciden con la temporada lluviosa, la dirección que registran es suroeste.

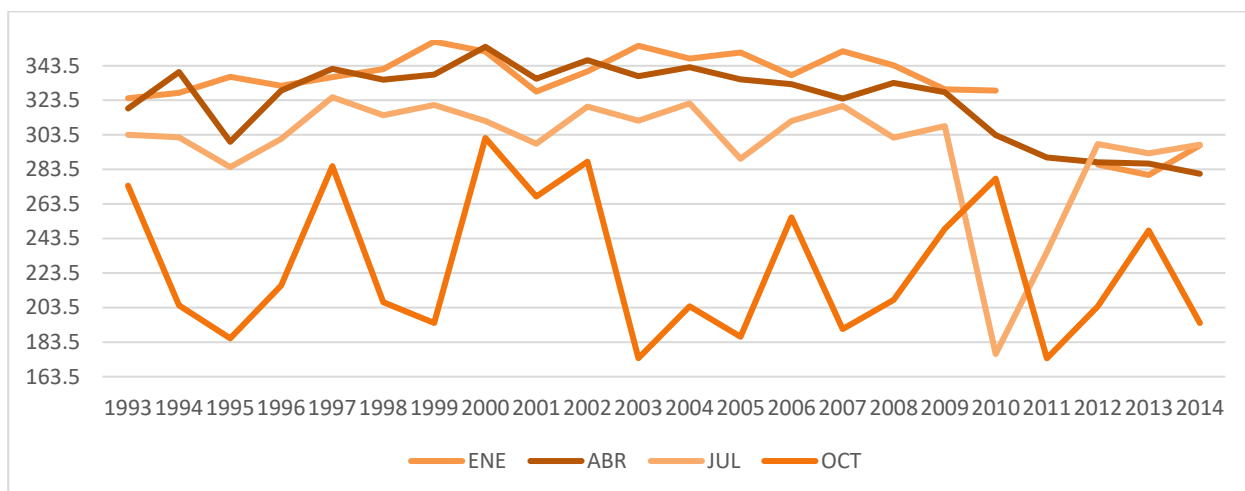
Tabla 21. Dirección promedio del viento en grados (2001-2010)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
1993	324.7	337.1	330.7	318.8	227.5	294.4	303.6	300.1	259.0	274.0	297.1	320.7
1994	327.9	337.1	333.1	339.8	274.6	302.4	302.1	295.6	278.5	204.8	259.4	332.9
1995	337.1	342.5	339.5	299.5	289.5	194.0	284.9	180.3	188.4	185.6	303.2	316.7
1996	331.9	346.1	342.4	329.2	202.7	297.0	301.2	337.2	279.0	216.3	278.3	335.1
1997	336.9	344.2	349.7	341.8	334.2	287.6	325.3	326.6	316.5	285.4	288.3	337.5
1998	341.5	336.8	346.8	335.4	328.7	307.5	314.8	309.9	219.8	206.7	308.5	327.7
1999	357.5	354.4	351.4	338.4	315.8	300.7	320.8	299.7	193.6	194.5	316.2	327.4
2000	351.8	353.4	354.7	354.5	321.3	302.9	311.6	299.0	184.5	301.7	296.3	313.0
2001	328.6	332.9	325.6	336.0	295.9	296.3	298.3	302.8	267.9	267.8	303.8	319.1
2002	340.3	352.2	348.6	346.7	292.7	256.6	319.8	313.1	239.3	287.9	323.3	331.3
2003	355.1	347.9	352.6	337.4	317.4	191.4	311.8	284.1	190.5	174.2	311.6	327.9
2004	347.6	347.6	359.2	342.6	318.2	317.9	321.7	321.2	209.9	204.3	314.3	336.8
2005	351.2	352.4	336.2	335.7	300.1	190.7	289.7	291.3	293.9	186.6	313.8	329.3

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
2006	338.1	352.0	354.0	332.9	311.4	294.2	311.5	313.7	324.1	255.7	311.8	330.9
2007	352.0	345.8	348.2	324.5	271.3	286.0	320.2	263.3	300.8	191.1	304.8	318.6
2008	343.8	342.3	344.4	333.6	287.3	315.8	301.8	253.3	200.5	207.9	292.5	321.7
2009	329.9	337.0	342.3	328.2	308.7	287.3	308.6	305.2	305.0	249.1	305.8	313.3
2010	329.2	328.5	328.6	303.4	226.5	185.6	176.6	180.0	163.7	278.2	280.0	292.7
2011		298.3	293.6	290.4	214.4	231.5	235.7	230.9	189.9	174.1	302.4	299.6
2012	286.4	292.0	291.0	287.6	231.3	267.0	298.2	254.6	276.9	204.2	294.4	292.8
2013	280.2	285.3	281.3	286.9	272.0	266.3	292.8	283.8	169.6	248.2	243.1	292.7
2014	297.5	295.4	274.5	281.0	N/D	N/D	297.8	292.1	271.4	194.6	277.0	292.0
PROMEDIO	332.0	333.4	334.8	328.0	293.3	285.2	304.0	296.2	255.0	235.4	297.4	319.5

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Agua, Sección de Recursos Hídricos

Tabla 22. Promedio trimestral de la dirección del viento (1993-2014)



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto de Saneamiento del Sector de Arraiján Cabecera y Zonas Aledañas. Elaborado por Louis Berger para el Ministerio de Salud.

6.5.6 Otros parámetros climáticos

Presión de vapor de agua: para una temperatura de 27°C el valor de este parámetro corresponde a 26.763mmHg.

Punto de Rocío: para valores de temperatura y humedad relativa registrados este parámetro se ubica alrededor de los 23°C.

Evaporación: Se muestran valores promedio mensuales de evaporación de 124.8mm



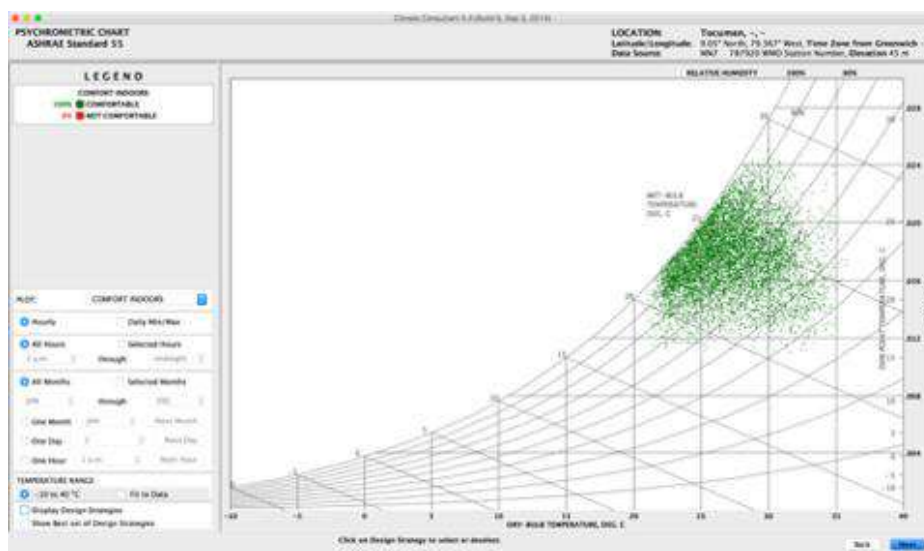
Valores de máximos se registran en el mes de marzo con 233.1mm y valores mínimos en el mes de octubre con 9mm.

Irradiación Global Horizontal: El promedio mensual de la irradiación global diaria en el plano horizontal es de 5.03kWh/m², y la irradiación global anual en este mismo plano es de 1,835kWh/m². Datos evaluados con SolarGIS, pvPlanner.

Carta Psicrométrica

La Carta Psicrométrica muestra el comportamiento de la data climática de la zona en estudio. A partir de ella se analizarán las principales estrategias y criterios bioclimáticos a considerarse en el diseño del proyecto. Data aquí representada corresponde a los archivos. epw de Meteotest/Meteonorm.

Figura 7 carta psicrométrica de Tocumen.



Fuente: climate consultant software 5.5 (build 5, sep 3, 2014). análisis de data climática y estrategias según manual de fundamentos ashrae 55.

6.6 Hidrología

En el área de influencia directa del Proyecto no existe ningún curso de agua o drenaje principal, ya que el mismo, se ubica en el área costera del corregimiento de Ancón.

6.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales

En el área de influencia del Proyecto no se localizan fuentes superficiales de agua dulce, más bien el Proyecto, se desarrollará en aguas marino-costeras, por lo que se realizó

una campaña de mediciones de campo e investigación bibliográfica acerca de las aguas marinas y de los sedimentos, para determinar cómo el Proyecto durante las fases de construcción y operación, podría modificar o afectar la calidad ambiental de la Bahía de Panamá.

Para determinar la calidad de las aguas marino- costeras, se tomó 2 (dos) muestras, un monitoreo de 24 horas en el área de la terminal y un monitoreo en la zona de acopio, las muestras se tomaron el día 25 de agosto del 2017.

Figura 8 Toma de muestra de aguas marino- costeras



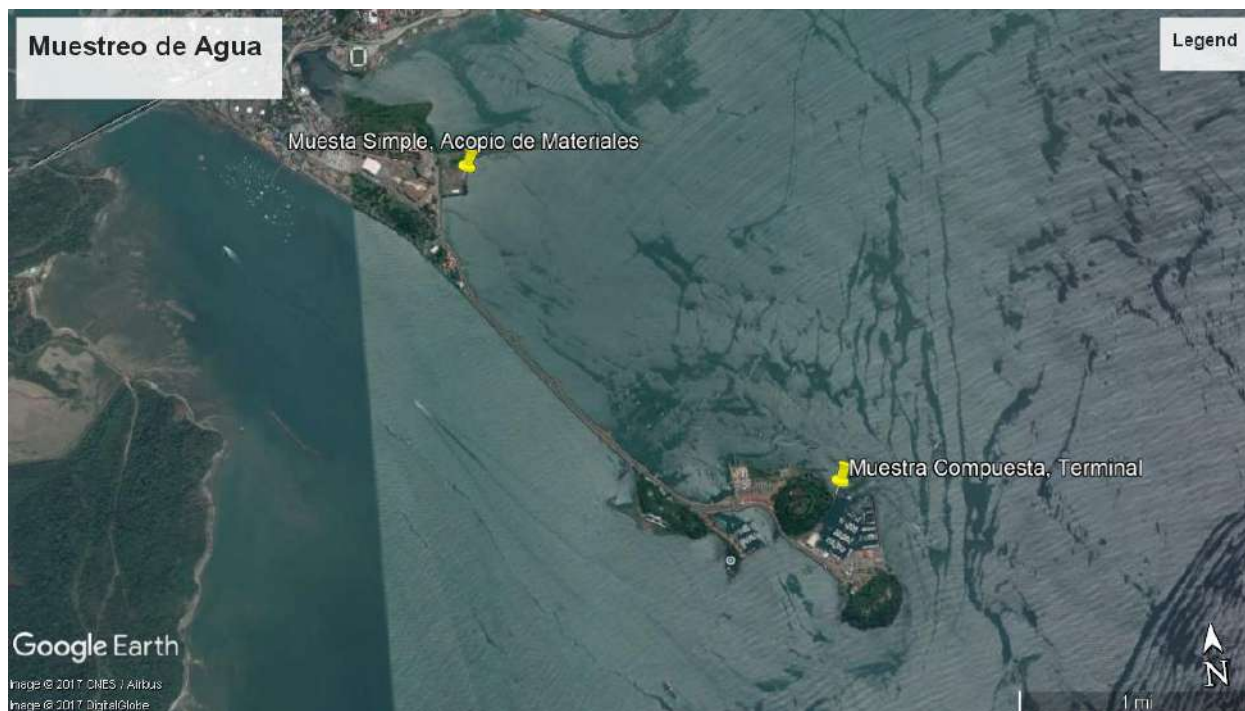
Fuente: Campaña de monitoreo de AQUATEC.

A continuación, se presentan la ubicación del punto del muestreo, por parte de AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S.A

Tabla 23 Ubicación de los Puntos de muestreo

Punto	Nombre	Ubicación satelital
1	Área de acopio de materiales, muestra simple, frente al Figali	17p 0660137 UTM 0988230
2	Terminal de Cruceros. Muestra Compuesta	17p 0662524 UTM 0985798

Figura 9 Ubicación de los puntos de muestreo de agua



Los resultados de las muestras de agua, fueron analizadas en base a los parámetros contemplados en el Anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y Costeras de la Autoridad Nacional del Ambiente (2006).

En la Tabla 24, se presentan los resultados obtenidos en los muestreos realizados en el mes de agosto del 2017, con respecto a la calidad del aguas marinas en los dos puntos.

Tabla 24. Resultados de calidad de agua marina en la Bahía de Panamá

Parámetro	Unidad	Punto 1	Punto 2	Límite Máximo Anteproyecto Norma MIAMBIENTE ⁷
Aceites y Grasas	Mg/L	<0,50	3,0	<0,50
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	100.0	100.0	<50,0
Coliformes Totales	NMP/100 mL	740.0	8320.0	<500,0

⁷ Anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y Costeras de la Autoridad Nacional del Ambiente (2006).

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



Parámetro	Unidad	Punto 1	Punto 2	Límite Máximo AnteProyecto Norma MIAMBIENTE ⁷
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Mg/L	7,0	7,0	<2.0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	<0,02	<0,02	<0.05
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,7	6,7	>4.0
Potencial de Hidrógeno	Unidades de pH	8,14	8,25	6.0-9.0
Sólidos Suspendidos	Mg/L	20,0	<5,0	<50.0
Temperatura	°C	29,60	28,71	N.A
Turbiedad	NTU	11,10	3,44	<25.0

Fuente: Laboratorio de Análisis de Aguas AQUATEC, S.A.

Respecto a la Tabla anterior, se puede hacer el siguiente análisis:

Aceites y grasas: en el punto dos del área de la terminal se excede el límite máximo establecido por el Anteproyecto de Norma de MiAmbiente que es de <0,50 mg/l.

Coliformes Fecales: en ambos puntos, los valores de coliformes fecales exceden el límite máximo establecido por el Anteproyecto de Norma de MiAmbiente que es de 50.0 NMP/100 mL.

Coliformes Totales: en ambos puntos, los valores obtenidos se encuentran por encima del límite máximo del Anteproyecto de Norma de Calidad de Aguas Marinas y Costeras de Panamá, que establece valores inferiores de 500 NMP/100 mL.

Hidrocarburos totales de petróleo: los registros no exceden el Anteproyecto de Norma.

pH: Se registraron valores intermedios entre los valores establecidos por el Anteproyecto de Norma de Aguas Marinas y Costeras que van desde 6.0 a 9.0.

Turbiedad: Los monitoreos dieron como resultado valores que no exceden el límite máximo establecido en el Anteproyecto de Norma cuyo valor es de 25 NTU.

Sólidos suspendidos: En ninguno de los puntos monitoreados, se exceden los límites del Anteproyecto de Norma.

Demanda Bioquímica de Oxígeno: La medición expresa la cantidad de materia orgánica que puede ser consumida u oxidada por una población bacteriana en una muestra de agua. Los dos puntos monitoreados exceden el valor del Anteproyecto de Norma.

Para mayor información los muestreos realizados por AQUATEC se encuentran en el anexo 6.2.

Turbidez en muestra de agua

A efecto de verificar los valores de turbidez en el entorno del área de implementación de la Terminal, se realizó un muestreo y análisis en 9 puntos y a tres profundidades diferentes, cercanos al fondo (punto C), intermedio (punto B) y superficie (punto A). El monitoreo fue desarrollada por ITS FOOD SERVICES PANAMA S.A., efectuando el muestreo el 14 de febrero de 2017, en una mañana soleada y sin interferencias; el procedimiento de muestreo fue Standard Methods #1060.

Figura 10 Recolección de Muestras



Fuente: Informe de ITS FOOD SERVICES PANAMA S.A.

Los puntos de muestreo se presentaron en la siguiente figura:

Figura 11 Puntos de Muestreo



Fuente: Informe de ITS FOOD SERVICES PANAMA S.A.

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 25 Resultados de turbiedad

Muestra	Resultado
Amador 1A	21,55
Amador 1B	3,34
Amador 1C	56,7
Amador 2A	3,76
Amador 2B	3,29
Amador 2C	54,15
Amador 3A	11,85
Amador 3B	2,53
Amador 3C	2,32

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Muestra	Resultado
Amador 4A	10,75
Amador 4B	25,65
Amador 4C	3,33
Amador 5A	7,43
Amador 5B	3,43
Amador 5C	2,24
Amador 6A	2,73
Amador 6B	2,27
Amador 6C	2,02
Amador 7A	8,60
Amador 7B	2,07
Amador 7C	2,53
Amador 8A	25,8
Amador 8B	1,81
Amador 8C	2,08
Amador 9A	>800,00
Amador 9B	6,42
Amador 9C	1,57

Los resultados de monitoreo de sedimentos marinos, fueron presentados y analizados en la sección 6.6.1 b Hidrosedimentológico de la Terminal de Cruceros de Amador

Para mayor información los muestreos realizados por ITS FOOD SERVICES se encuentran en el anexo 6.3.

6.6.1 a Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)

En el área de influencia directa del Proyecto no existe ningún curso de agua o drenaje principal, ya que el mismo, se ubica en el área costera del corregimiento de Ancón.

6.6.1 b Corrientes Mareas y Oleajes

6.6.1.1 Hidrosedimentológico de la Terminal de Cruceros de Amador

Los niveles de agua marina en la ciudad de Panamá pueden caracterizarse mediante la información provista por la Autoridad del Canal de Panamá (A.C.P.) para la estación Balboa, la cual se encuentra ubicada en 8° 57' de Latitud Norte y 79° 34.4' de Longitud Oeste, en la desembocadura sur del Canal de Panamá. El nivel de referencia utilizado por la A.C.P. se denomina Nivel de Referencia Preciso (Precise Level Datum o P.L.D.).

Los niveles característicos del mar en Balboa se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 26 Niveles característicos de referencia de la Marea en Balboa.

CERO DE MAREAS = MEAN LOW WATER SPRING (M.L.W.S.)	2591	mm debajo del Nivel Medio (M.S.L.)
	2322	mm debajo del P.L.D. A.C.P.
CERO DEL REGISTRO DE MAREAS	3658	mm debajo del P.L.D. A.C.P.
	3927	mm debajo del Nivel medio (M.S.L.)
	1336	mm debajo del M.L.W.S.

El nivel máximo horario registrado entre 1907 a 2010 es de 3.31 m (respecto al M.S.L.). El máximo instantáneo registrado indicado por la A.C.P. según el Formato SK 52-98 del Panamá Canal Eng. Div. Nov. 1967, es de 3.33 m.

El nivel mínimo horario registrado es de -3.61 m. El mínimo instantáneo indicado por la A.C.P. en el Formato SK 52-98 del Panamá Canal Eng. Div. Nov. 1967, es de -3.71 m.

El siguiente gráfico muestra el ajuste de la estadística de niveles horarios máximos anuales mediante una distribución de extremos de Gumbel:

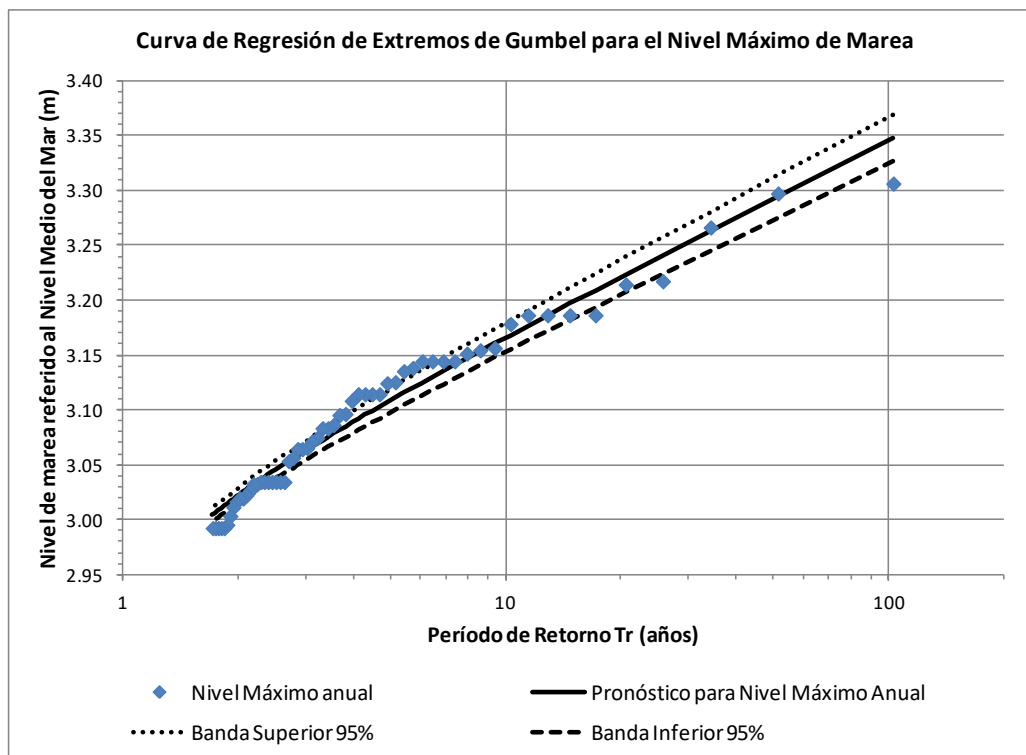
$$H_s (\text{máx.}) = a + b * y$$

$$y = \text{Variable reducida} = -\ln(-\ln(1-1/Tr))$$

Tr = Período de Retorno del evento (recurrencia), en años

El coeficiente de correlación obtenido fue R = 0.98567.

Figura 12 Regresión de niveles Máximos Anuales de Marea



Los niveles pronosticados que se presentan en la tabla siguiente tienen una banda de incertidumbre de ± 2 cm con una probabilidad del 95%, según se puede apreciar en las bandas presentadas en el gráfico precedente.

Tabla 27. Recurrencia de Niveles Máximos de Marea

Tr (años)	Nivel M.S.L. (m)	Nivel M.L.W.S. (m)
2	3.02	5.61
5	3.11	5.70
10	3.17	5.76
25	3.24	5.83
50	3.29	5.88
100	3.35	5.94

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



Los niveles máximos anuales presentan escasa variación, a tal punto que en varias oportunidades los niveles máximos de años sucesivos son idénticos. El nivel máximo horario registrado presenta una recurrencia algo superior a los 50 años.

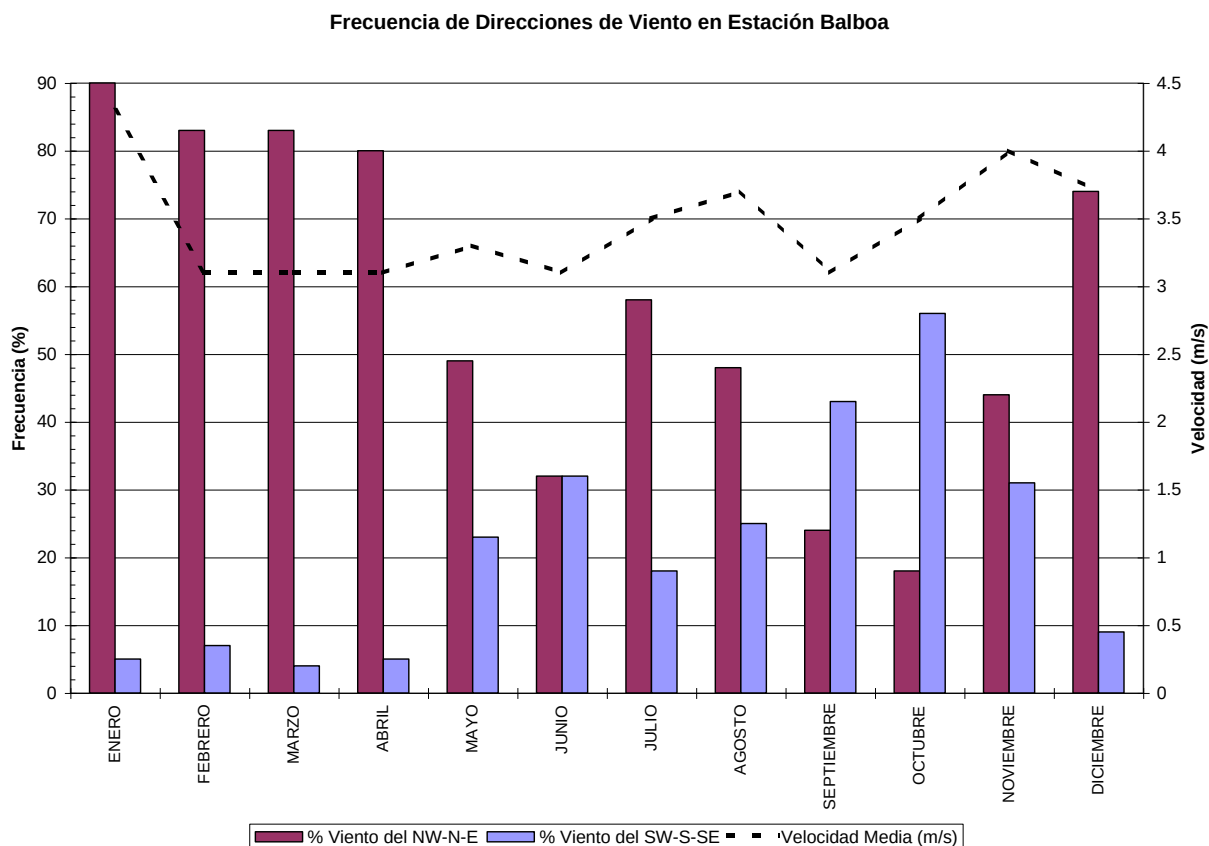
Generación de las olas por viento incidentes en el área de estudio

El análisis de vientos que se presenta a continuación tiene por objeto establecer condiciones estadísticamente significativas para el cálculo de las olas más desfavorables que pueden incidir sobre el relleno a construir.

El régimen de vientos local se encuentra fuertemente influido por la Zona de Convergencia Intertropical en la cual convergen los vientos alisios del NE (provenientes del hemisferio Norte) como los alisios del SE (que provienen del hemisferio Sur). En la estación meteorológica de Tocumen, los vientos preponderantes son del NE, seguidos por el SE, ambos con velocidades medias moderadas (del orden de 3,5 m/s).

En la Estación Meteorológica Balboa (Lat. 9° 3' N, Long. 79° 22' W), se evidencia esta distribución de tipo bimodal, que se ilustra en la siguiente figura:

Figura 13 Distribución Bimodal Mensual de la Velocidad de Viento en la Ciudad de Panamá



La generación de las olas por efecto del viento se desarrolla a lo largo del mar generando ondas de mayor altura y período cuanto mayor es la distancia de acción (Fetch), hasta alcanzar un límite (mar plenamente desarrollado) que es función de la intensidad del viento (asumiendo que su duración es suficientemente prolongada).

Dado que éste es un proceso que se desarrolla sobre el océano, el empleo de información marítima de vientos resulta más adecuado que utilizar información terrestre (como los anemógrafos instalados en aeropuertos), dado que los vientos en tierra son afectados por la orografía y la rugosidad del terreno y la vegetación existente.

Las condiciones de viento se estimaron mediante el procesamiento de 10 años de registros de la National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA) de EEUU, en base a datos cada 3 horas de la Serie Histórica 1997-2006, para la Altura Significativa (Hs), Período y Dirección de Incidencia de las olas, correspondientes al punto de grilla de Latitud 8° y Longitud 78° 45' ubicado en aguas profundas (unos 100 metros) y próximo a la zona de interés.



En la figura siguiente se muestran las direcciones que pueden tener mayor impacto en la generación de olas con incidencia en la zona de interés, que son la Sur y SSE, las que no están limitadas por bordes terrestres. La dirección SSW se encuentra limitada por el propio Istmo de Panamá y mucho más la SW. En el cuadrante del SE, ESE y E se puede apreciar que también el Fetch está sumamente reducido por la presencia de Islas (Archipiélago de Las Perlas – Isla del Rey) y bordes continentales.

La estadística direccional de vientos se presenta en las Figuras siguientes. Puede apreciarse la fuerte predominancia de los sectores S-SW y N-NE en la frecuencia de los vientos. También soplan vientos intensos del SSE, pero con frecuencia mucho menor.

Figura 14 Direcciones relativas de incidencia de oleaje oceánico hacia la Ciudad de Panamá

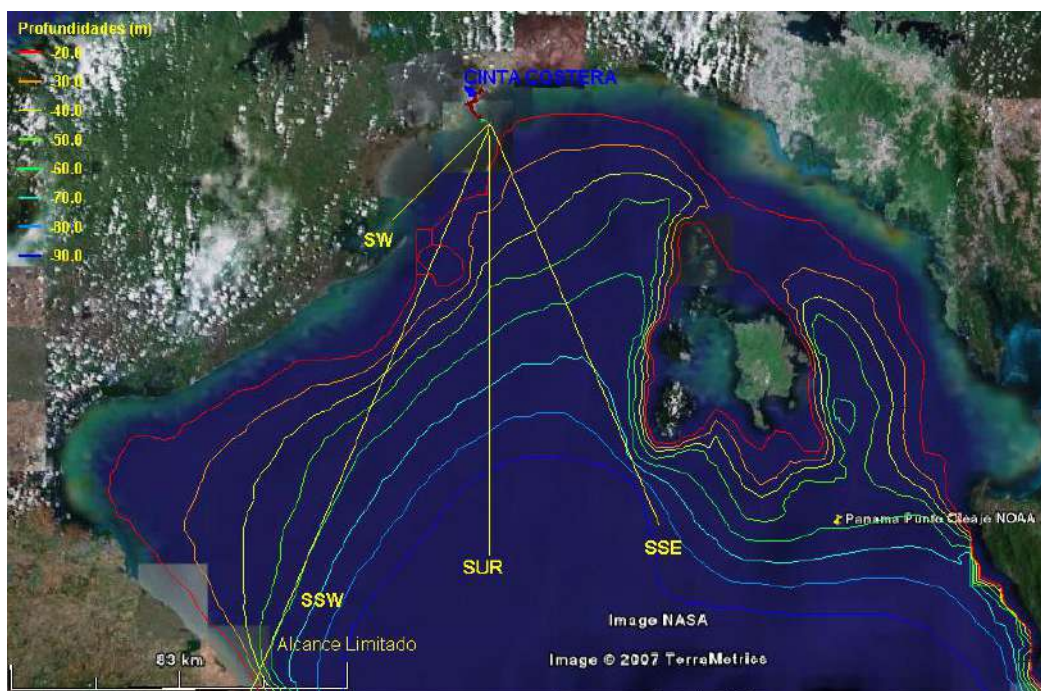


Figura 15 Rosa de frecuencia y velocidades media y máxima del viento

Estadística Direccional de vientos en el Golfo de Panamá (Datos NOAA - MODELO WAVEWATCH : 8° N - 78.75° O)

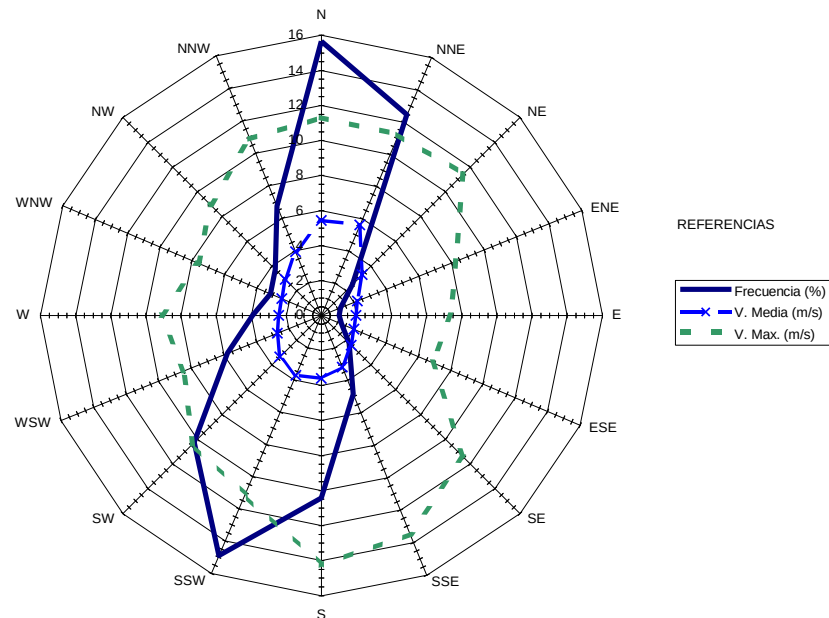


Figura 16 Rosa de Frecuencia de velocidades del viento clasificada por dirección

Estadística Direccional de vientos en el Golfo de Panamá (Datos NOAA - MODELO WAVEWATCH : 8° N - 78.75° O)

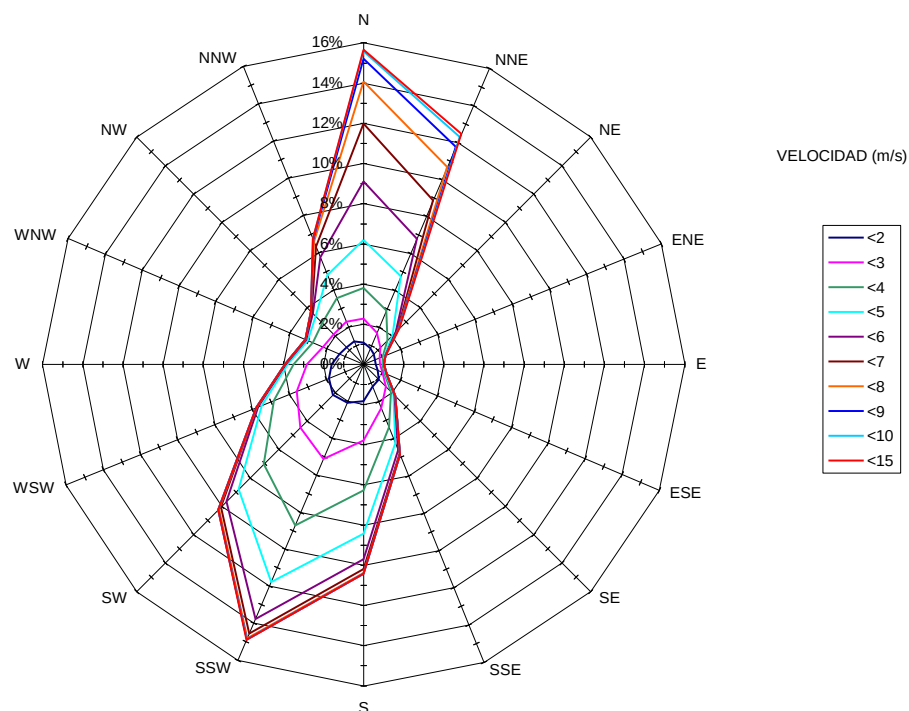
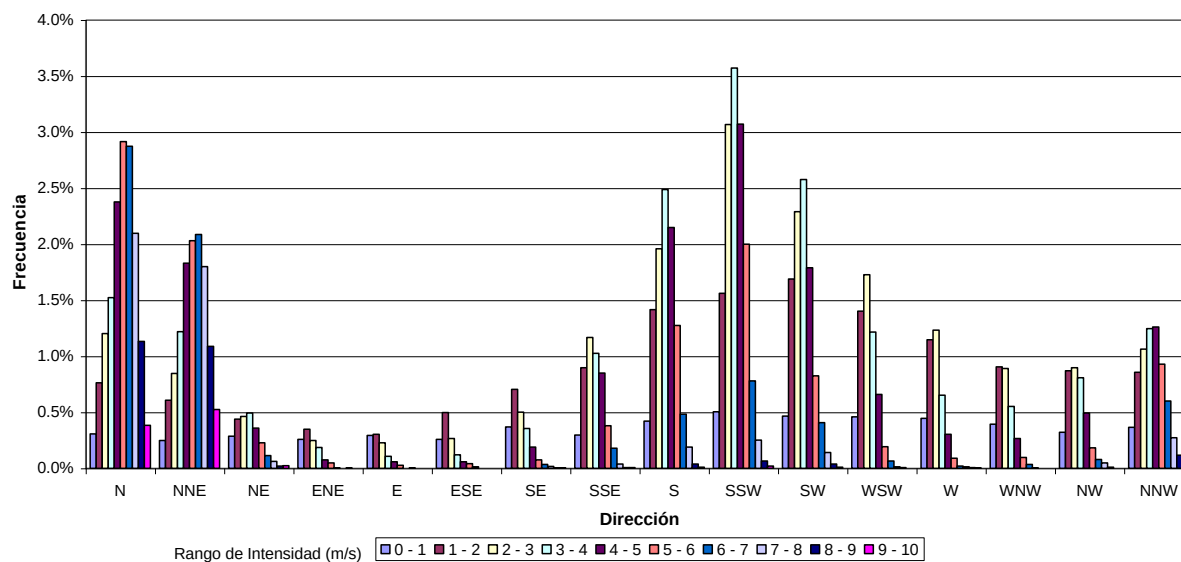


Figura 17 Estadística de Frecuencia de Velocidades del Viento clasificada por dirección

Estadística Direccional de Intensidades del Viento (datos NOAA 1997-2006)



Los siguientes gráficos ilustran la serie de datos de viento para dos años del período de registro donde pueden apreciarse los patrones estacionales mencionados.

Figura 18 Seria de datos de viento Año 2006 – Modelo WAVEWATCH: 8° N – 78.75° O

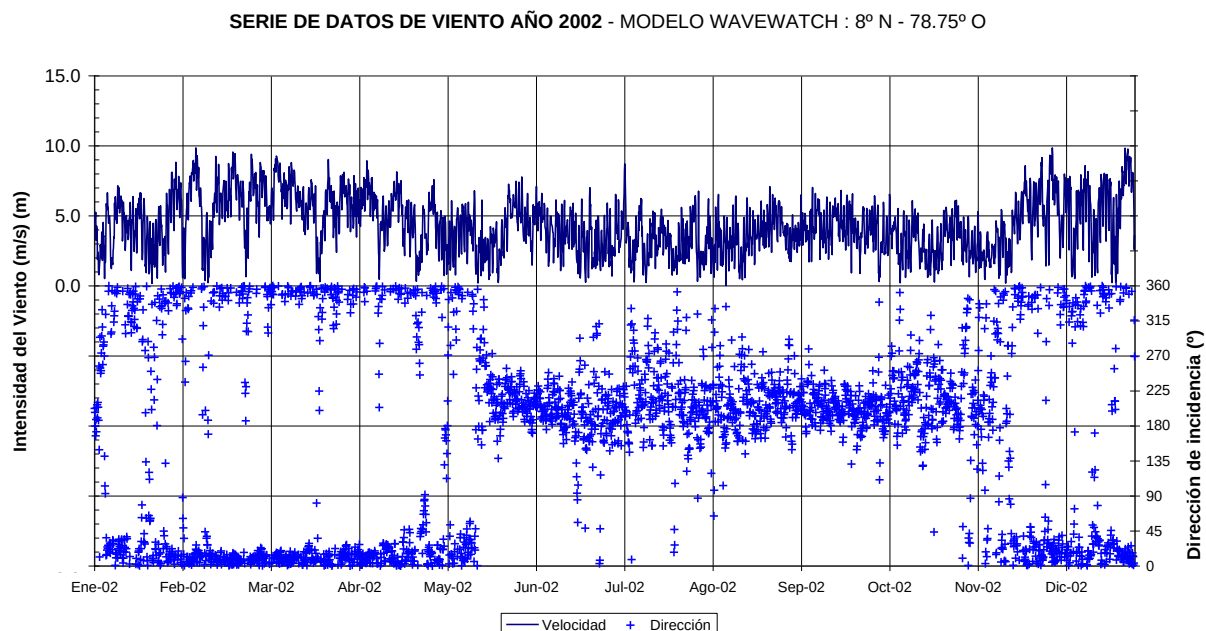
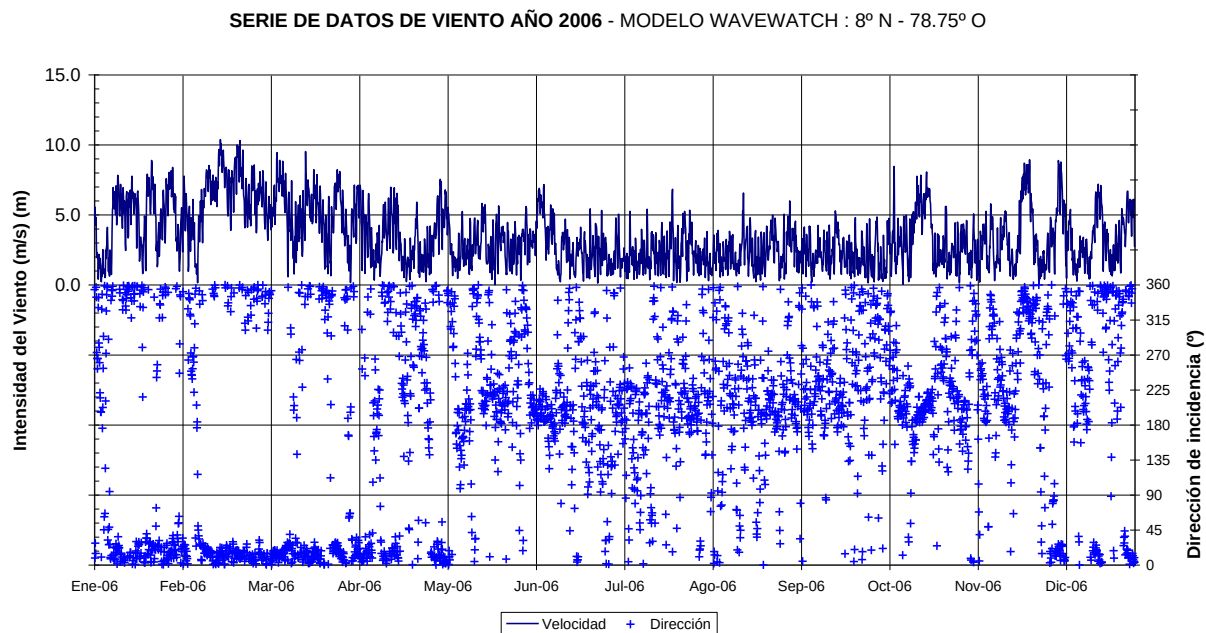


Figura 19 Serie de Datos de viento cada 3 horas en el punto de grilla de la NOAA



En resumen, los vientos más frecuentes son del cuadrante Norte-NE y se verifican vientos de mayor intensidad media en la estación seca (fines de noviembre a abril). En cambio, los vientos del cuadrante Sur-SW son más frecuentes en los meses lluviosos siendo los que pueden generar sobre el Golfo de Panamá los oleajes incidentes en la zona.

Las velocidades máximas con 3 hs de duración para diferentes períodos de retorno fueron estimadas empleando una función logarítmica de tipo.

$$V \text{ (m/s)} = A * \log (\% \text{ exceso}) + B$$

% exceso = porcentaje del tiempo en que una velocidad del viento es igualada o excedida (frecuencia acumulada), el cual resulta equiparable a $Dt*100/Tr$, siendo:

Tr = período de retorno (recurrencia) en años del evento

Dt = intervalo entre datos = 3 horas

Empleando los datos de frecuencia de ocurrencia de olas con incidencia en la zona de interés (SSW-Este para las olas provenientes del área marina y NNE para las olas generadas desde direcciones limitadas por la costa de la ciudad de Panamá) resultaron los siguientes valores, con adecuados ajustes y altos coeficientes de correlación lineal, según se indica en el cuadro siguiente.

Tabla 28. Recurrencia de Vientos Extremos

Dirección	SSW-S	SSE	SE	ESE-E	NNE
Coef. Correl.	0.974	0.970	0.992	0.973	0.949
Tr	Velocidad	Velocidad	Velocidad	Velocidad	Velocidad
(años)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)
2	11.8	10.7	8.9	7.0	11,8
5	13.1	12.0	10.2	8.0	12,4
10	14.0	13.0	11.2	8.7	12,8
25	15.3	14.4	12.6	9.6	13,4
50	16.2	15.4	13.6	10.4	13,8
100	17.2	16.4	14.6	11.1	14,2

Cabe mencionar que para las direcciones SSW-S y SSE, se registraron en el período de una década considerado de datos de la NOAA (Wavewatch), condiciones de intensidad de viento extraordinarias en al menos una oportunidad, que aparecen como puntos que se destacan de la tendencia general y corresponden a recurrencias superiores a 10 años.

El Oleaje incidente en el área del extremo del Causeway donde se ubicará la Terminal, se compone de las olas generadas localmente por vientos que soplan en la zona del Golfo de Panamá y de las olas que penetran en este Golfo desde el océano y se propagan hacia la costa, independientemente de la dirección en que esté soplando el viento.

Las olas generadas por vientos locales se evaluaron en base a la información estadística de vientos obtenida previamente para el punto de la grilla del NOAA. Se calcularon la altura y período generados por las velocidades de viento extremas previamente de cada intervalo en la estadística correspondiente, aplicando el Método de Pronóstico de Sverdrup-Munk-Bretschneider (SMB, 1970) recomendado para aguas poco profundas por el Shore Protection Manual (SPM, 1984). Se consideró una limitación por Fetch de 60 kilómetros representativo de la distancia hasta la zona de Islas, con el fin de evitar la superposición de olas oceánicas y locales.

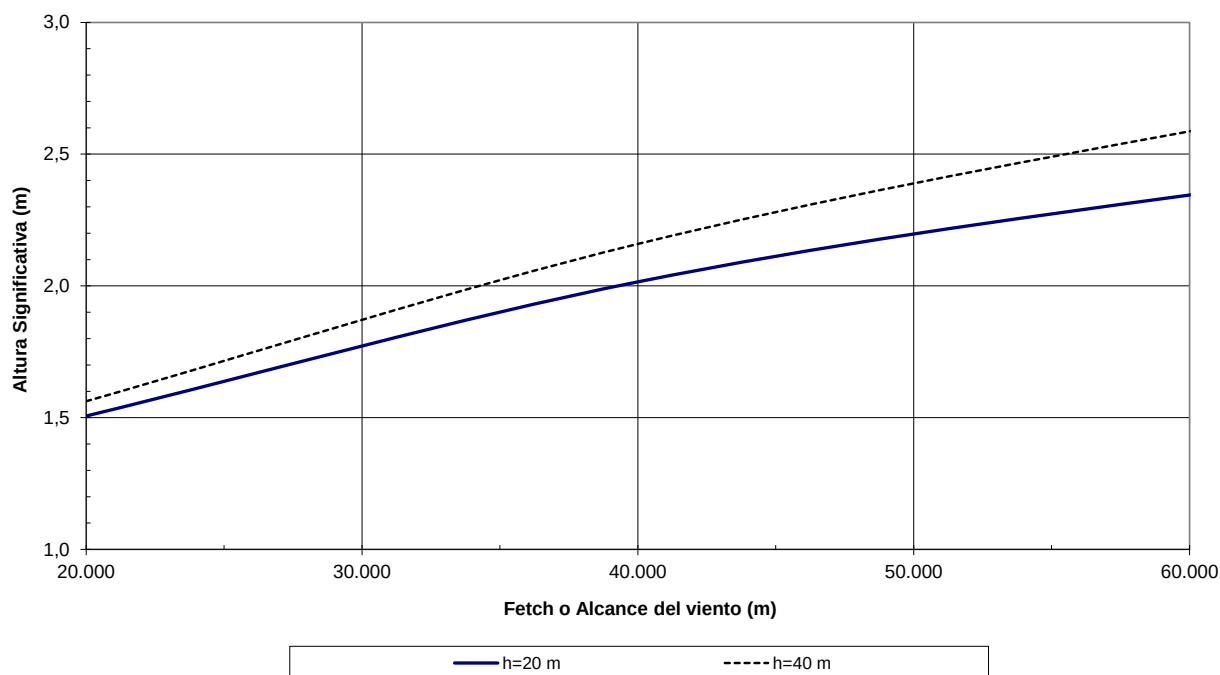
Este método se basa en la hipótesis de que las olas son causadas por un viento que durante el intervalo de cálculo sopla con velocidad y dirección constante y sobre una zona de generación cuya longitud se denomina Fetch.

La altura de ola que se puede generar está limitada además por la profundidad de agua, la cual es variable a lo largo del Fetch. Los siguientes gráficos ilustran esta cuestión, pudiéndose estimar las alturas máximas alcanzables para un Fetch del orden de 60 km.

Puede apreciarse que teniendo en cuenta que las profundidades medias en la zona de aproximación oscilan entre los 20 y 40 m, las alturas de olas de viento pueden alcanzar del orden de 2,3 a 2,6 metros para 100 años de recurrencia, con períodos calculados que oscilan entre 5 y 6 segundos.

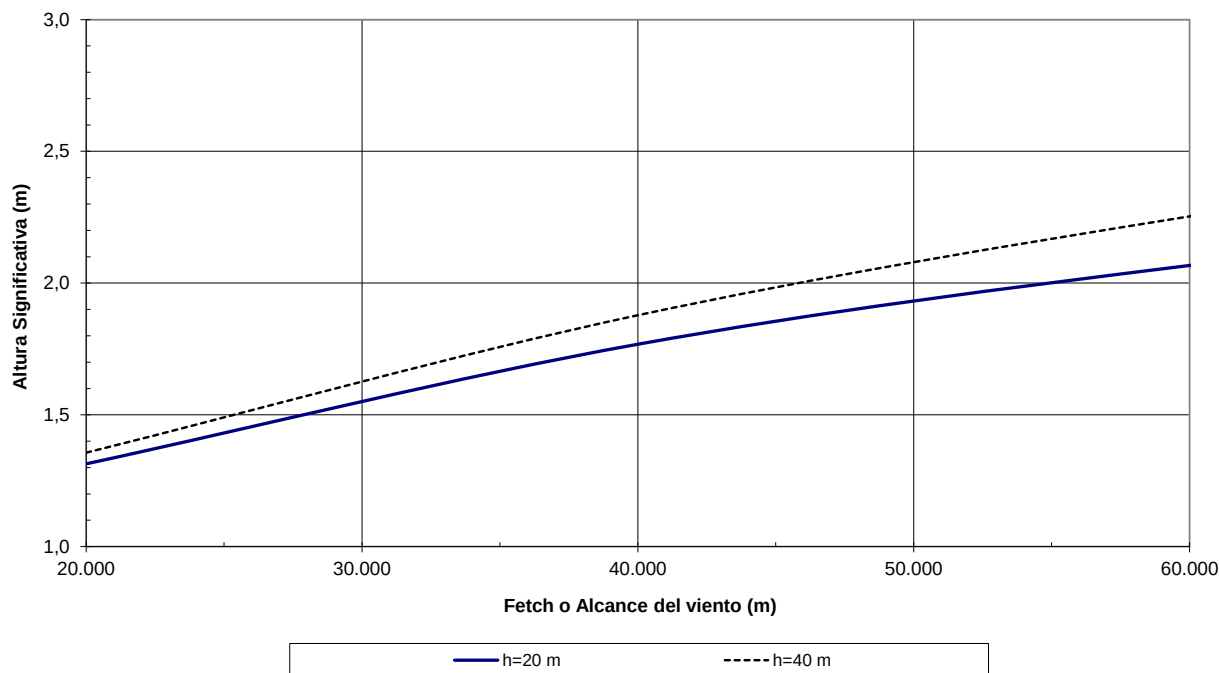
Figura 20 Altura de Olas generadas por vientos de 100 años de recurrencia

Altura de Ola generada por Vientos de 100 años de recurrencia del SSE

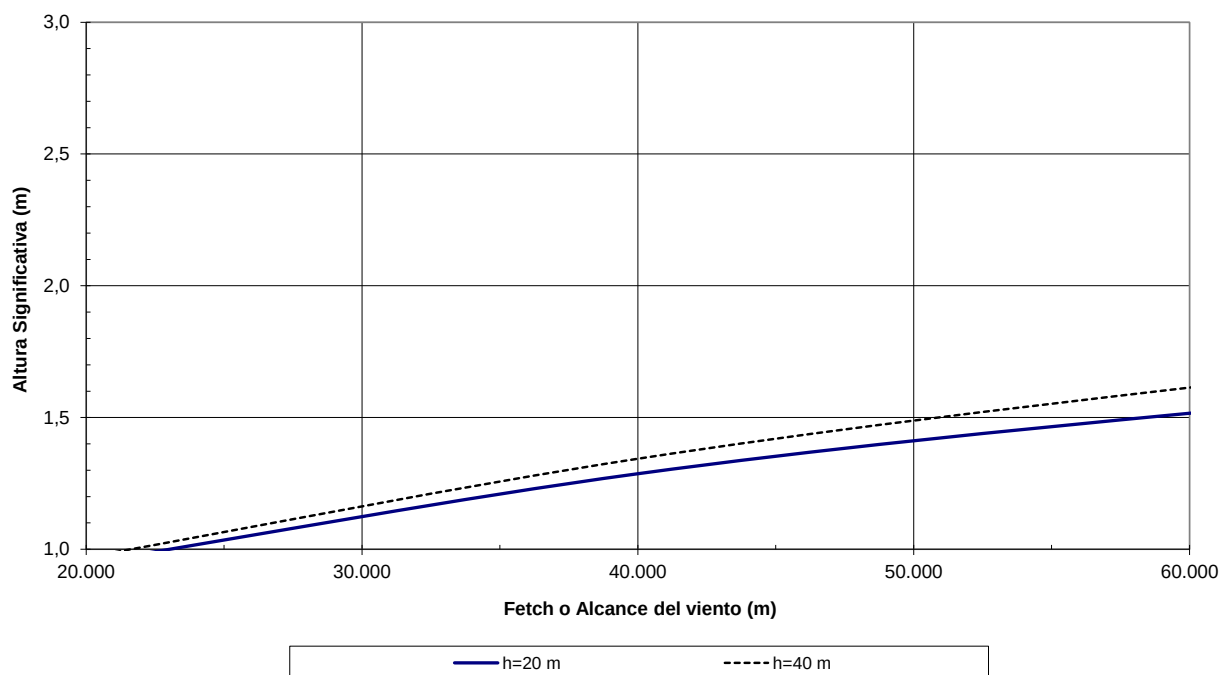




Altura de Ola generada por Vientos de 100 años de recurrencia del SE



Altura de Ola generada por Vientos de 100 años de recurrencia del ESE-E



En el caso de las olas generadas por vientos persistentes con 100 años de recurrencia soplando desde la zona costera con dirección NNE, que es la dirección desde la que son más intensos con un Fetch relativamente significativo de unos 7 km para la zona cercana a las Islas Perico y Flamenco, considerando una profundidad media del área de generación del orden de 10 metros en la pleamar, se estimó una altura de ola significativa igual a 0.75 metros.

Una vez estimadas estas condiciones máximas de oleaje de viento según el Fetch disponible, se procedió a realizar una evaluación de las condiciones de olas que pueden incidir desde el océano, sea que se hayan originado en tormentas lejanas como en vientos locales.

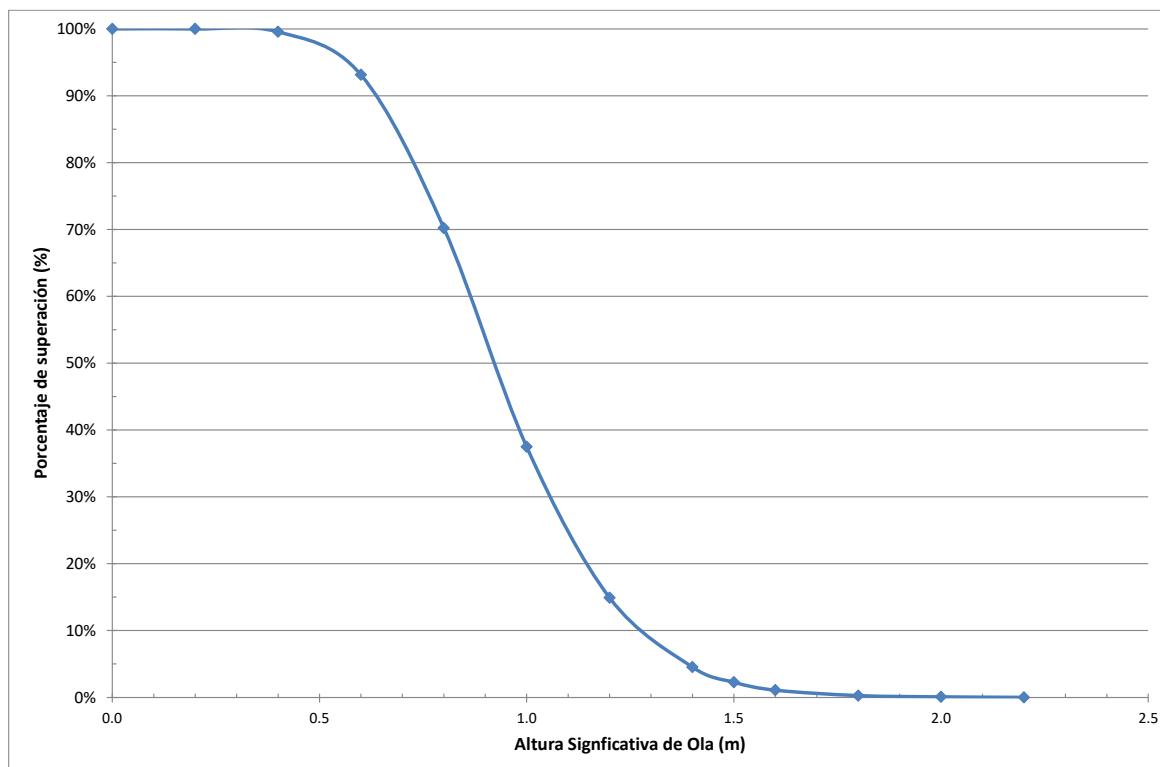
Oleaje oceánico incidente en el área de estudio

La siguiente tabla y figura presenta la estadística detallada del oleaje oceánico, obtenida a través del análisis de datos del punto de grilla del Modelo Wavewatch previamente citado.

Tabla 29. Distribución estadística de oleaje en el borde oceánico (registro Wavewatch)

Altura Sig.	Período Tp (seg)								
Hs (m)	0 - 3	3 - 6	6 - 9	9 - 12	12 - 15	15 - 18	18 - 21	21 - 24	Todos
0.0 - 0.2		0.003%							0.003%
0.2 - 0.4	0.021%	0.135%		0.214%	0.062%	0.003%			0.435%
0.4 - 0.6	0.035%	0.943%	0.035%	2.559%	2.604%	0.256%	0.003%		6.435%
0.6 - 0.8	0.073%	3.758%	0.376%	5.734%	11.678%	1.195%	0.086%		22.900%
0.8 - 1.0	0.028%	4.925%	0.577%	4.338%	20.520%	2.259%	0.097%		32.744%
1.0 - 1.2	0.003%	2.912%	0.684%	1.679%	14.752%	2.445%	0.093%	0.003%	22.572%
1.2 - 1.4	0.003%	0.822%	0.383%	0.546%	6.929%	1.644%	0.052%		10.379%
1.4 - 1.6		0.190%	0.093%	0.128%	2.266%	0.756%	0.014%		3.447%
1.6 - 1.8		0.066%	0.066%	0.003%	0.428%	0.242%	0.007%		0.812%
1.8 - 2.0		0.024%	0.031%		0.114%	0.017%	0.003%		0.190%
2.0 - 2.2		0.003%	0.031%		0.003%	0.035%			0.073%
2.2 - 2.4		0.010%							0.010%
Todas	0.16%	13.79%	2.28%	15.20%	59.36%	8.85%	0.36%	0.003%	100.00%

Figura 21 Distribución porcentual de altura significativa de olas oceánicas

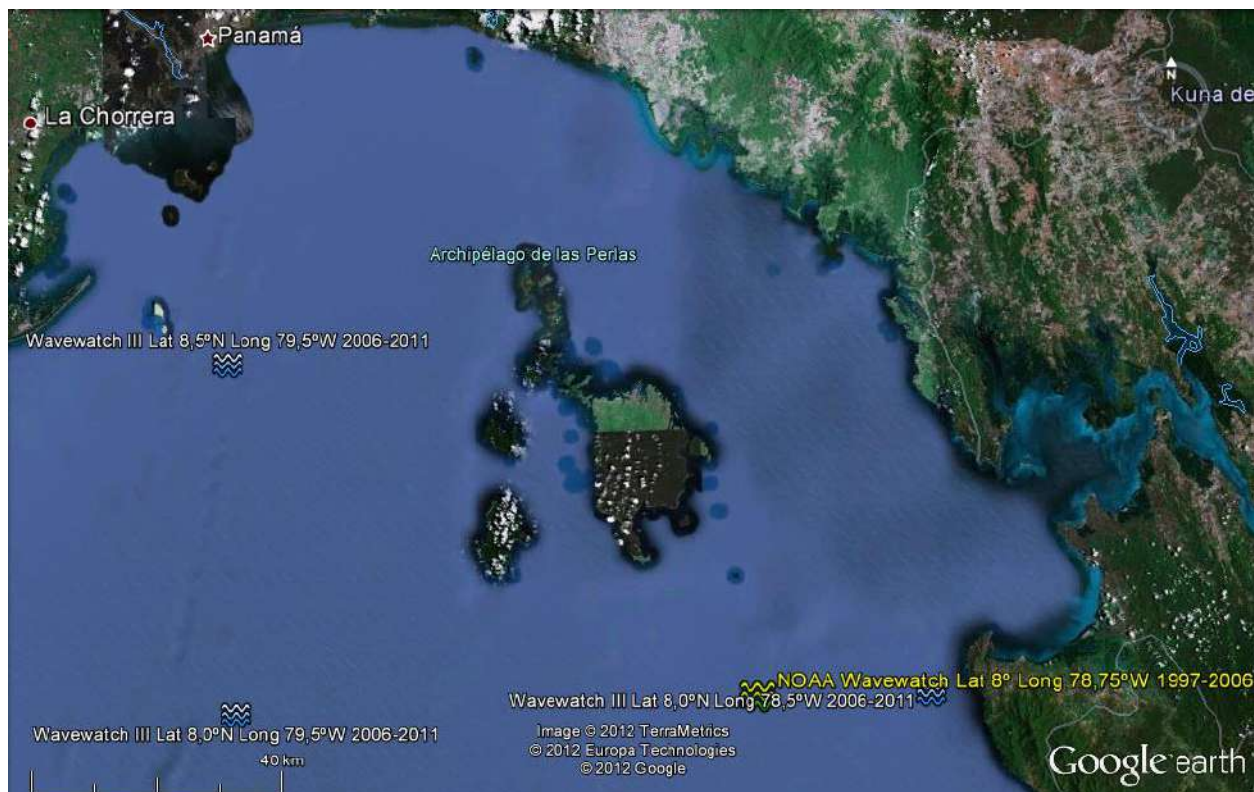


A los efectos de verificar la estadística de oleaje oceánico extremo, se complementó la información correspondiente al período 1997-2006 del modelo NWW3, con datos del período 2005-2011 del modelo NMWW3, en los siguientes tres puntos, espaciados 0, 5° (ver figura siguiente):

- Lat. 8° - Long. 78.5°
- Lat. 8° - Long. 79.5°
- Lat. 8. 5° - Long. 79.5°



Figura 22 Ubicación espacial de los puntos de grilla de los modelos NWW3 y NMWW3



Se analizaron los registros de los tres puntos utilizando la información para verificar la atenuación de la altura del oleaje a medida que se acerca a la costa panameña (efecto pronosticado por el modelo de transformación de olas STWAVE), y para verificar la tendencia en la altura de ola a lo largo del borde oceánico (en latitud 8°), de tal manera de ajustar las condiciones de borde oceánicas de la modelación.

Los valores de altura de ola máxima anual resultantes se presentan en la tabla siguiente. La figura siguiente ilustra el ajuste de alturas de olas significativas máximas anuales en el borde oceánico (8° de latitud), realizado aplicando la ley de extremos de Gumbel, e incluye los intervalos de confianza del 90% (nivel de significancia 5%).

Tabla 30. Altura de ola máxima anual en el borde oceánico (registro Wavewatch)

Año	Hs max. (m)	Año	Hs max. (m)
1997	2.12	2005	1.78
1998	2.39	2006	2.14
1999	1.78	2007	1.81

Año	Hs max. (m)	Año	Hs max. (m)
2000	2.00	2008	2.08
2001	1.83	2009	2.06
2002	1.79	2010	2.24
2003	2.01	2011	2.49
2004	1.88	-	-

Figura 23 Ajuste de Alturas de Ola Significativas Máximas anuales

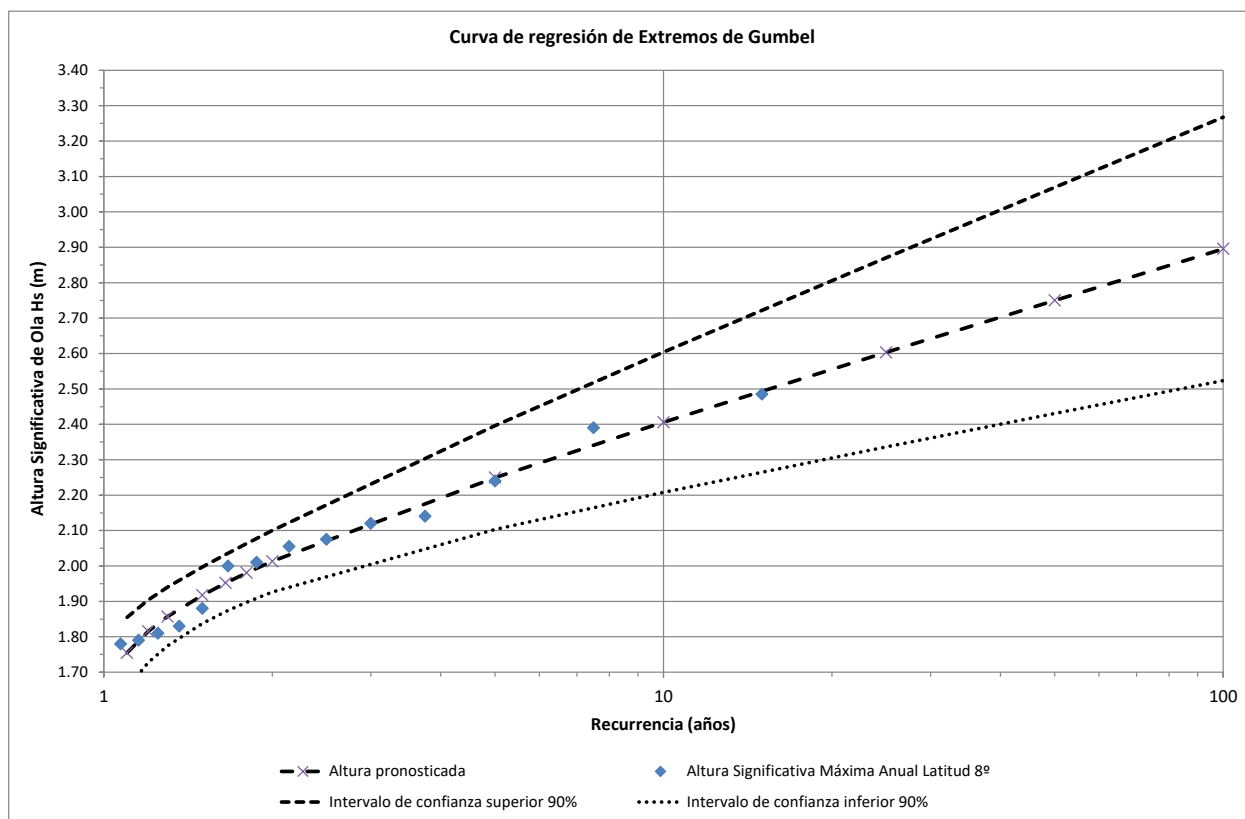


Tabla 31. Recurrencia T_r de Altura de ola significativa máxima anual en el borde oceánico con intervalos de confianza del 90%

T_r (años)	Hs Mínimo (m)	Hs Estimado (m)	Hs Máximo (m)
2	1.93	2.01	2.10
5	2.10	2.25	2.40
10	2.21	2.41	2.60
25	2.34	2.60	2.87
50	2.43	2.75	3.07

Tr (años)	Hs Mínimo (m)	Hs Estimado (m)	Hs Máximo (m)
100	2.52	2.90	3.27

Las condiciones representativas de olas máximas anuales, con direcciones de incidencia más probables del Sur y SSW (principalmente esta última), poseen alturas del orden 2.0 m para recurrencia 2 años, alcanzando 2.75 m y 2.90 m, para recurrencias de 50 y 100 años, respectivamente. Estos valores se consideran ligeramente conservativos (en uno o dos decímetros), pero ese margen permite cubrir variaciones en el entorno del borde de ingreso de oleaje del modelo y el efecto de vientos locales que podrían añadir energía a las olas hasta llegar a la costa panameña. En caso de que se desee emplear un valor más conservativo debido a los errores de la extrapolación de extremos, se puede adoptar el intervalo de confianza superior, aproximadamente $H_s = 3,3$ m para 100 años de recurrencia.

Los períodos característicos varían entre 13 y 18 segundos.

Transformación del oleaje oceánico en el golfo de panamá

Para trasladar el oleaje desde el punto de grilla hasta la zona de la Calzada Amador se ha utilizado el modelo STWAVE (STeady State SPectral WAVE). El modelo STWAVE fue desarrollado por Jane McKee Smith, Ann R. Sherlock y Donald T. Resio del Coastal and Hydraulics Laboratory, U.S. Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg. STWAVE es un modelo robusto y muy flexible que simula el crecimiento, propagación y transformación de olas sobre la costa, incluyendo los siguientes efectos:

- Bajío (aumento de la altura de ola al disminuir la profundidad de agua);
- Refracción por profundidad;
- Difracción por transferencia lateral de energía;
- Interacción entre olas con diferentes direcciones;
- Generación de oleaje por el viento;
- Rotura, redistribución y disipación de la energía.

Como resultado de la aplicación del modelo se obtuvieron las características de las olas (altura, período y dirección) transformadas para cada uno de los puntos de una grilla. Adicionalmente a la propagación de las, el modelo STWAVE permite la generación y transformación de olas locales a partir de los vientos actuantes sobre el área.



El cómputo de la difracción en el modelo emplea un procedimiento aproximado de dispersión lateral de la energía de ola, el cual resulta suficiente en un caso como la presente área de estudio. El modelo opera sobre espectros de energía de ola, o sea que representa la distribución del oleaje tanto en frecuencia como en dirección alrededor de la dirección dominante y el período de pico del espectro, para cada ola individual. Se pueden considerar espectros direccionales de energía más o menos amplios en función de las características de las olas incidentes (más estrechos en el caso de las olas oceánicas de largo período que en las olas generadas por vientos locales), según se ha estudiado ampliamente en la bibliografía y es recomendado por el Manual de Ingeniería de Costas del US Army Corps of Engineers (CEM, 2008).

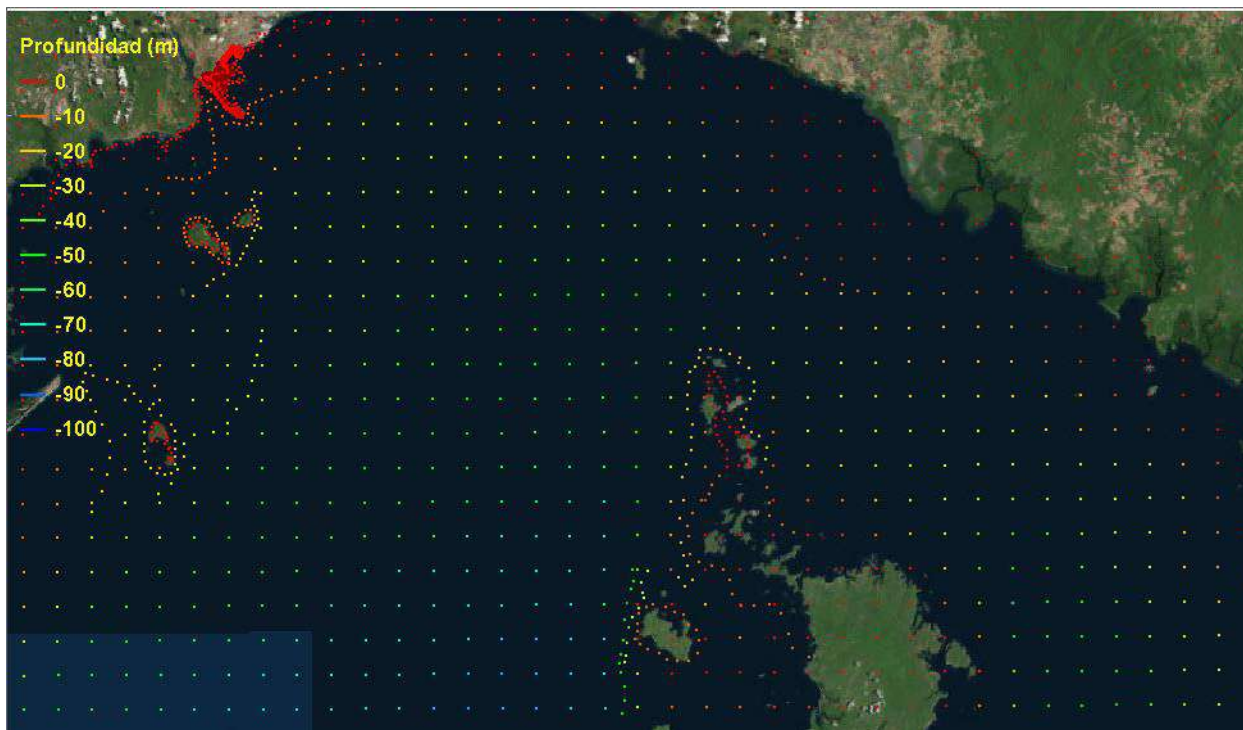
La refracción se produce cuando existen un cambio en la celeridad de la ola, la cual se debe a una variación de la profundidad (en aguas poco profundas, la celeridad es proporcional a la raíz cuadrada de la profundidad). A reducirse la celeridad a medida que la ola se acerca a la cota, la onda modifica su dirección de avance y el ancho entre "rayos" o líneas de avance disminuye, como la Energía total se conserva, entonces la Energía por unidad de área debe aumentar, por lo que la altura de la ola aumenta (ya que la Energía es proporcional a H^2).

Para la operación del modelo se ha generado una grilla de profundidades, basada en información antecedente de la batimetría local del área cercana a la ciudad de Panamá (a lo largo de la Cinta Costera y del sector frente al relleno de Avenida de los Poetas), combinada con las Cartas Náuticas (Golfo de Panamá, Escala 1:300.000 y Bahía de Panamá – Approaches to Balboa, Escala 1:25.000, Ed. Junio 2009). La grilla representa un área de 100 km en sentido Norte – Sur, y de 70 km en sentido Este – Oeste, con celdas de 100 m de lado (1000 x 700 celdas en total).

La extensión definida es suficiente para simular la propagación y generación de olas extremas incidentes desde las direcciones predominantes. Para complementar las áreas costeras no cubiertas con datos de la carta se empleó la base de datos de puntos batimétricos cada 2 segundos de latitud y longitud (unos 3,5 km) de la NASA (GEODAS Gridded Database Format GRD98), alcanzando así aproximadamente la isobata de 5 m de profundidad (Figura siguiente).



Figura 24 Grilla de batimetría del lecho marino de la NASA, sobre imagen satelital



Las Figuras siguientes ilustran el Modelo Digital del lecho marino empleado por el STWAVE, donde a los efectos de la visualización las profundidades se han referido al nivel máximo de marea astronómica, asumido como 5,6 m por encima del Plano de referencia local.



Figura 25 Modelo digital del lecho del mar en el Golfo y Bahía de Panamá. Vista General

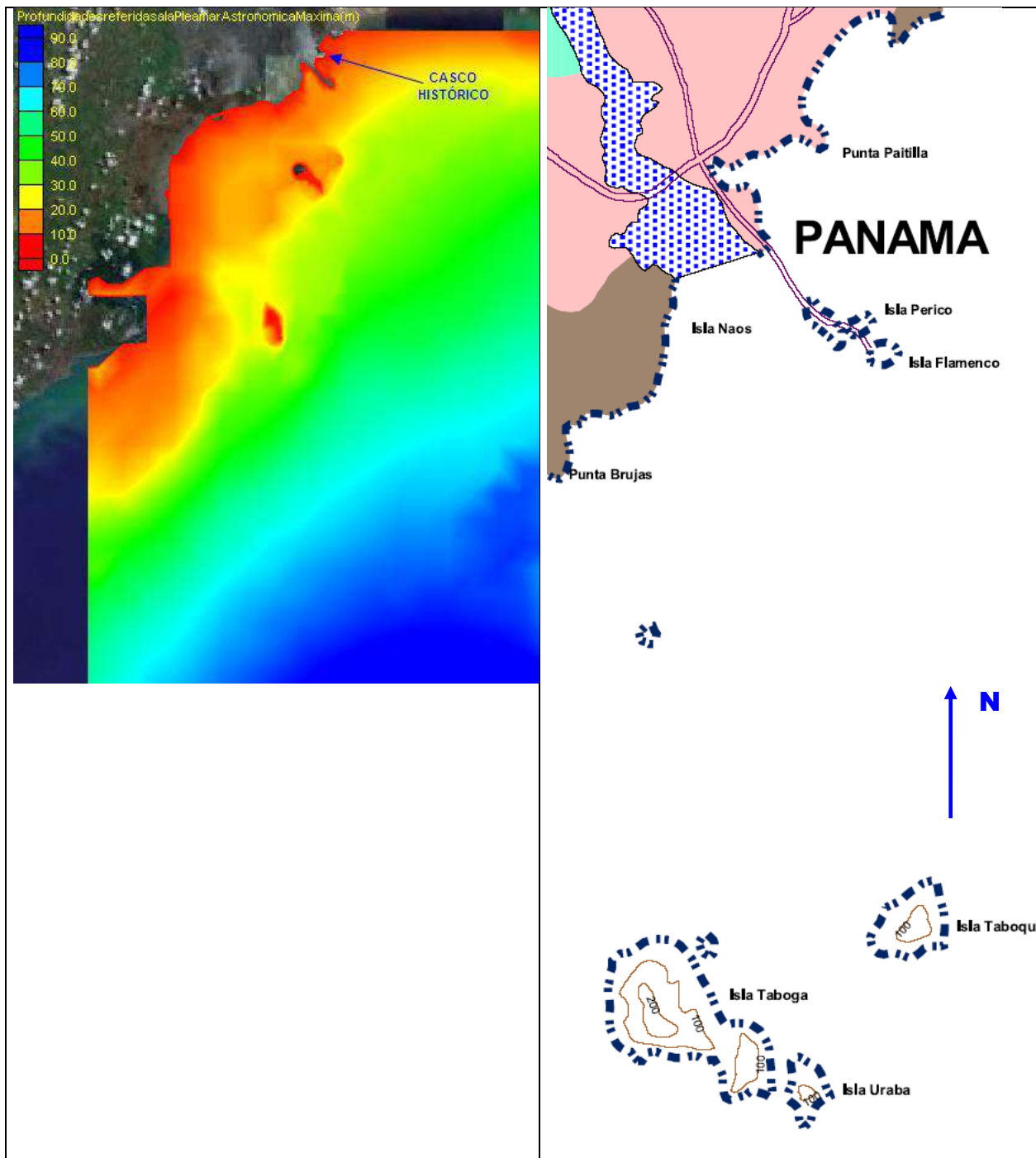
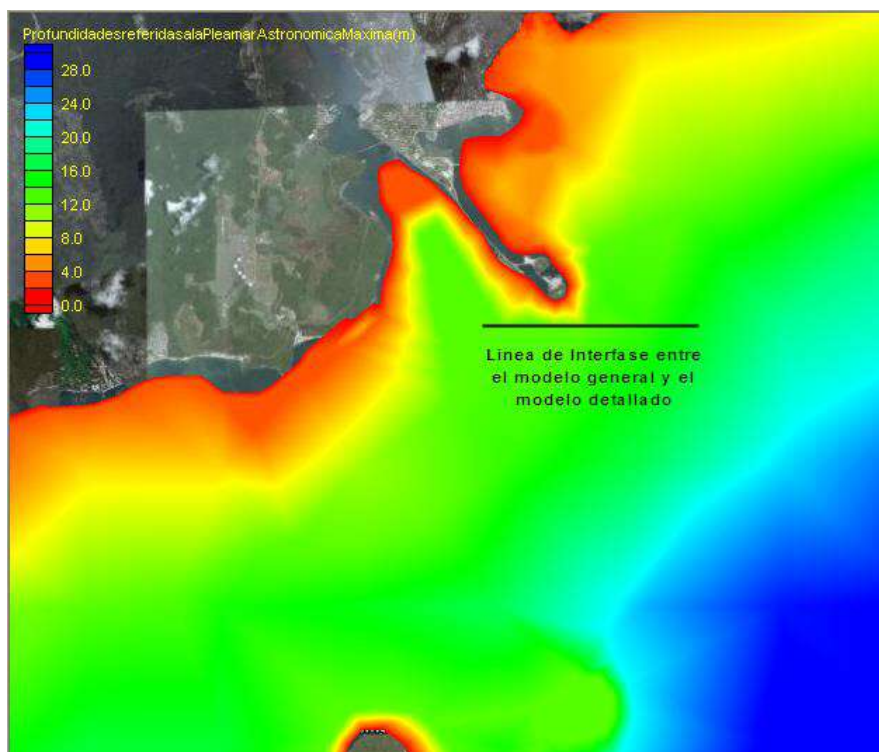




Figura 26 Modelo Digital del lecho del mar en la Bahía de Panamá en el Modelo Global. Vista de la zona de interface con el modelo detallado



Se puede apreciar la protección frente al oleaje que ofrecen a la Bahía las islas Naos, Perico y Flamenco, unidas por la Calzada Amador, construida con material extraído para la construcción del Canal de Panamá, así como las Islas Taboga, Uraba y Taboquilla (especialmente esta última).

La propagación del oleaje proveniente desde el SSW se ve afectada por estas islas e incluso el proveniente del Sur ingresa a la Bahía de Panamá predominantemente por refracción y difracción.

Tomando en consideración los estudios desarrollados, a los efectos de determinar condiciones de oleaje desfavorables que pudiesen provocar efectos morfológicos, se simulaban situaciones representativas de olas de 100 años de recurrencia (altura significativa en el borde oceánico 2.90 m), con direcciones de incidencia tanto del Sur como del SSW, y los niveles del mar correspondientes.

Se propagaron con el modelo STWAVE las olas oceánicas hasta la línea de interface que se corresponde con el borde Sur del modelo detallado, a fin de estimar la altura significativa correspondiente y la dirección de incidencia. En las figuras siguientes se



muestran los resultados obtenidos, donde se puede apreciar que las olas rotan llegando al borde de modelo detallado desde una dirección aproximadamente SSE.

Figura 27 Transformación de olas oceánicas provenientes del Sur. Vista general

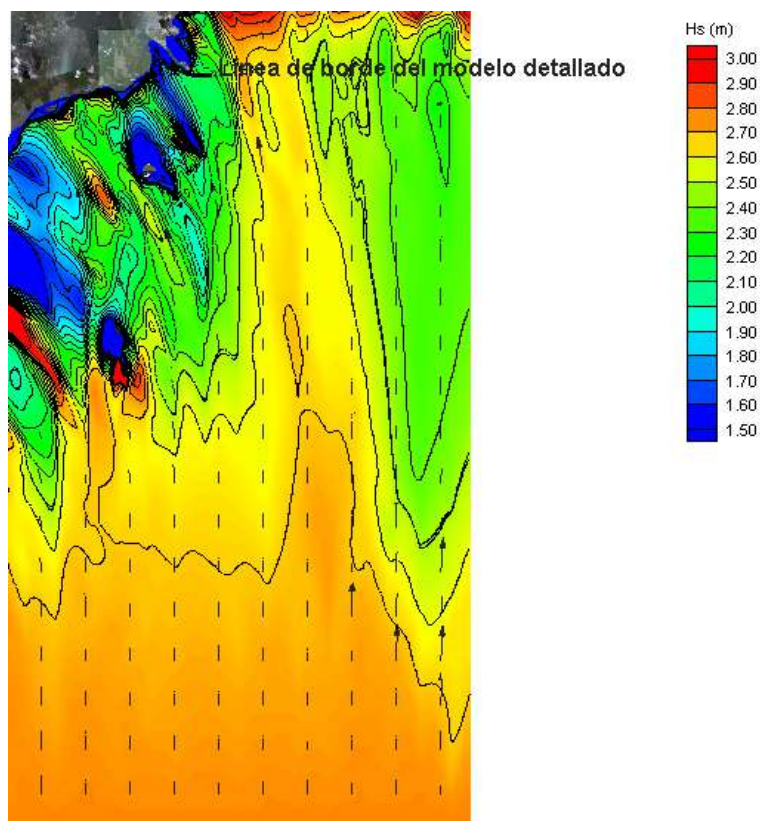




Figura 28 Transformaciones de olas oceánicas provenientes del Sur. Vista Local

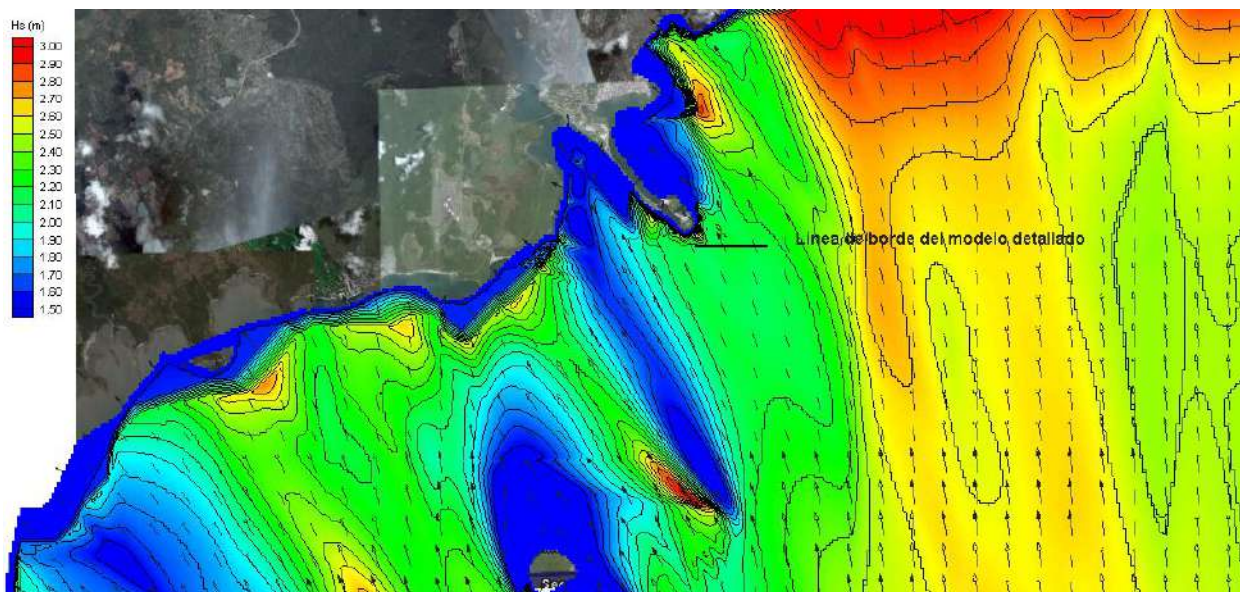


Figura 29 Transformación de olas oceánicas provenientes del SWW. Vista general

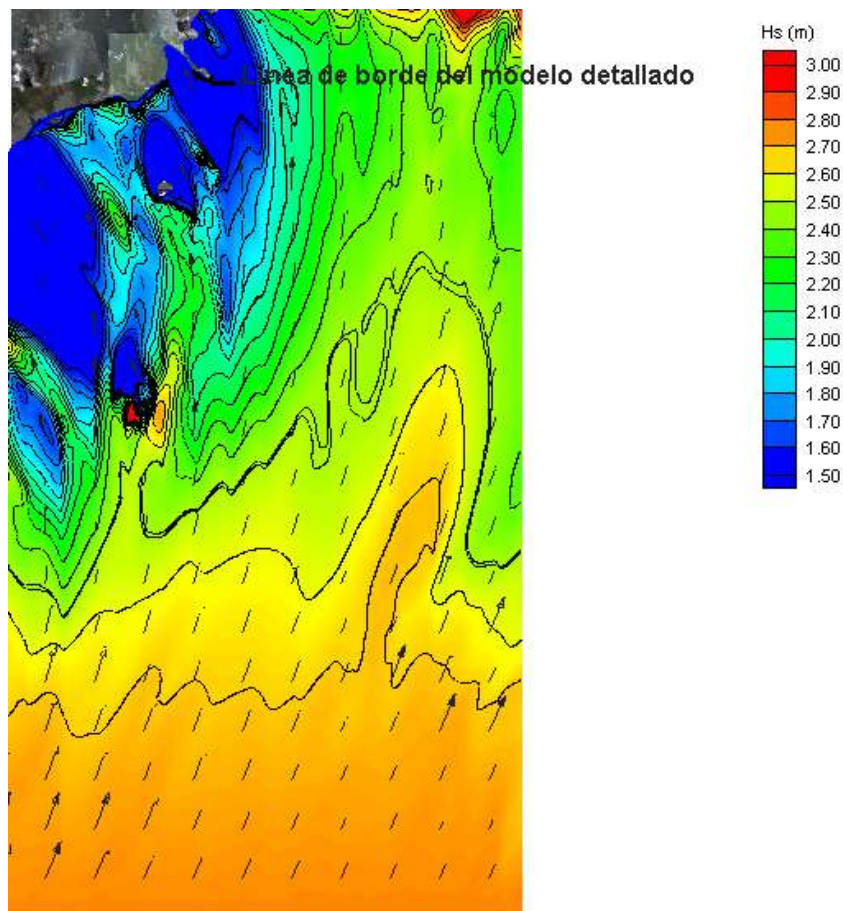
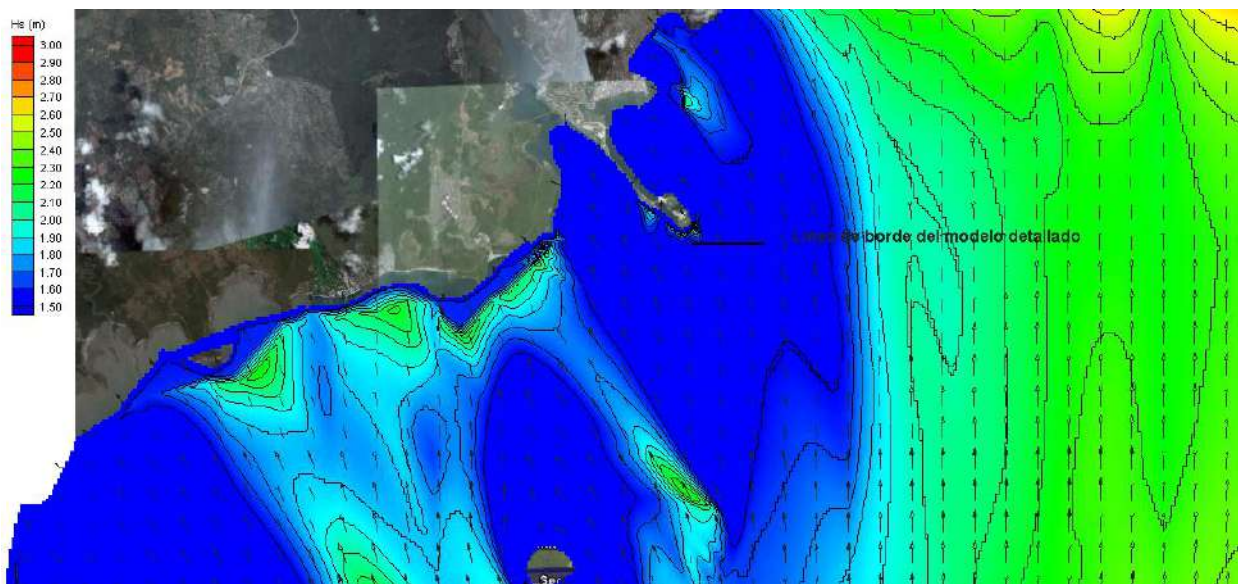


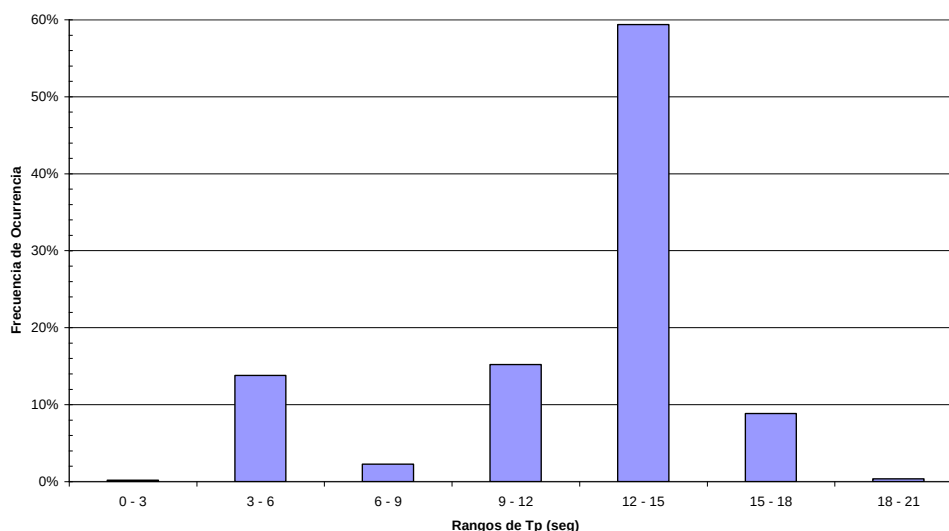


Figura 30 Transformación de olas oceánicas provenientes del SSW. Vista local.



El análisis de las relaciones entre la altura significativa y el período de pico del espectro, muestran que existen dos modas (ver figura siguiente), una correspondiente a olas generadas localmente por viento con períodos de hasta unos 7 segundos, siendo el período de las mayores olas del orden de 5 a 6 segundos, y otra correspondiente a ondas oceánicas, con períodos entre 9 y 20 segundos, y excepcionalmente hasta 21 segundos, siendo el período de las mayores olas en el registro, del orden de 17 segundos en primer lugar, y de 12.5 a 13.5 segundos en segundo lugar.

Figura 31 Histograma de Periodos de Ola en aguas profundas



En función de los resultados obtenidos se adoptaron como condición de borde del modelo detallado, olas incidiendo con ángulo SSE (22,5° desde el Sur). La siguiente tabla presenta las alturas significativas de olas para recurrencias de 1, 50 y 100 años. Se puede estimar en primera aproximación, que la altura de ola para 1 año de recurrencia sería del orden de 2/3 de la altura de recurrencia centenaria, y que la diferencia entre 50 y 100 años es de sólo un 6%.

Tabla 32. Condiciones de Altura de ola significativa en el borde oceánico del modelo detallado.

Tr años	Hs (m)
1	1.1
50	1.65
100	1.75

Por otro lado, teniendo en cuenta la natural variabilidad que presenta el oleaje y la marea, así como las diferencias de ángulos entre las condiciones determinadas para olas oceánicas provenientes del Sur y del SSW, se efectuó el siguiente análisis de sensibilidad:

- ángulo de incidencia - 5° (más cercano al SE) / - 10° (más cercano al Sur)
- Período 6 - 13 – 17 segundos

Para evaluar la influencia de viento en la altura de las olas provenientes del SSE, se incluyó el mismo en la modelación general en el Golfo de Panamá, encontrándose que el mismo prácticamente no modifica los valores de altura de ola en la zona de interface con el modelo detallado, debido a que prevalecen los procesos de refracción.

En cambio, los vientos que soplan en el cuadrante SE, generan olas que no se superponen con las que provienen del océano. Las olas generadas por vientos del ESE, son de altura muy inferior a las del SE, debido a que estos vientos son mucho menos frecuentes y de menor intensidad.

Para estimar las condiciones de oleaje generado por vientos locales, con incidencia en la zona Este del Causeway donde se ubicará la Terminal, que es la que naturalmente está menos expuesta a oleaje del SSE, se realizó una modelación global considerando la intensidad del viento de 100 años de recurrencia. Los resultados se presentan en las siguientes figuras.



Figura 32 Generación de olas por vientos del SE en el modelo Global

Altura de Ola (m)

- 2.4
- 2.2
- 2.0
- 1.9
- 1.7
- 1.5
- 1.3
- 1.1
- 0.9
- 0.8
- 0.6
- 0.4
- 0.2

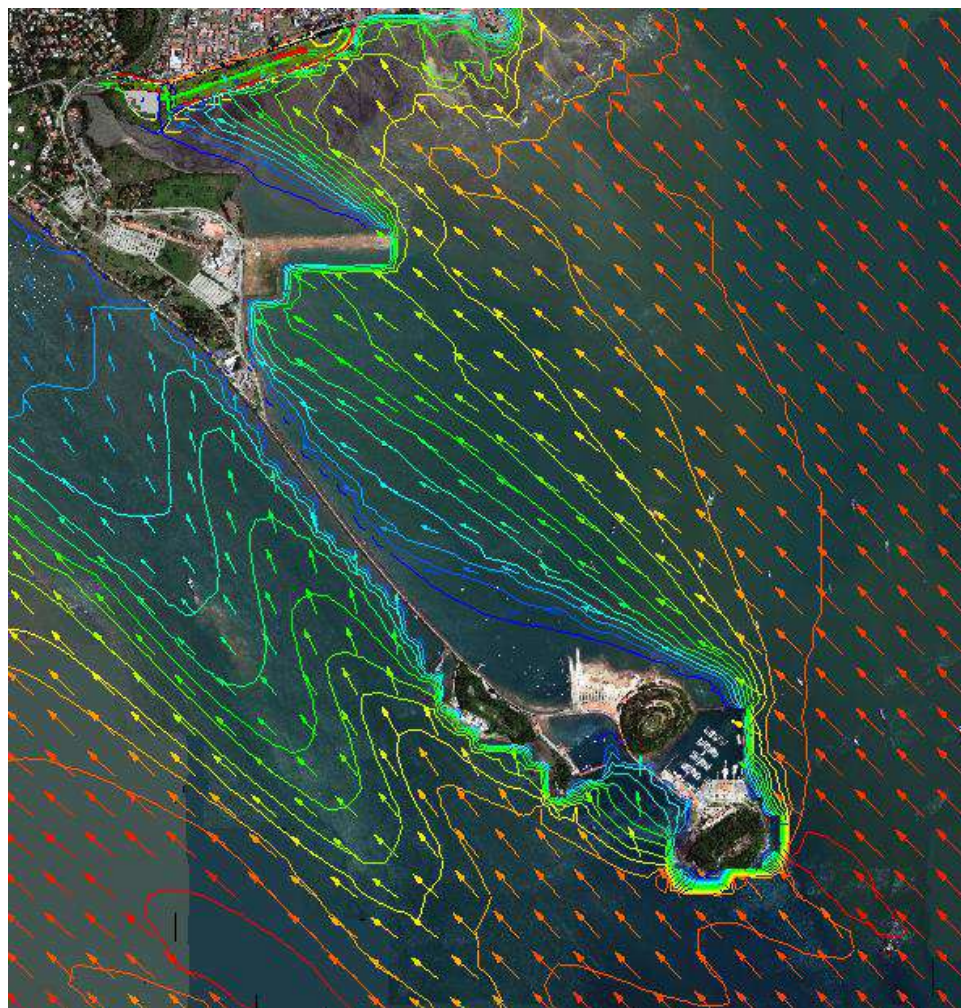
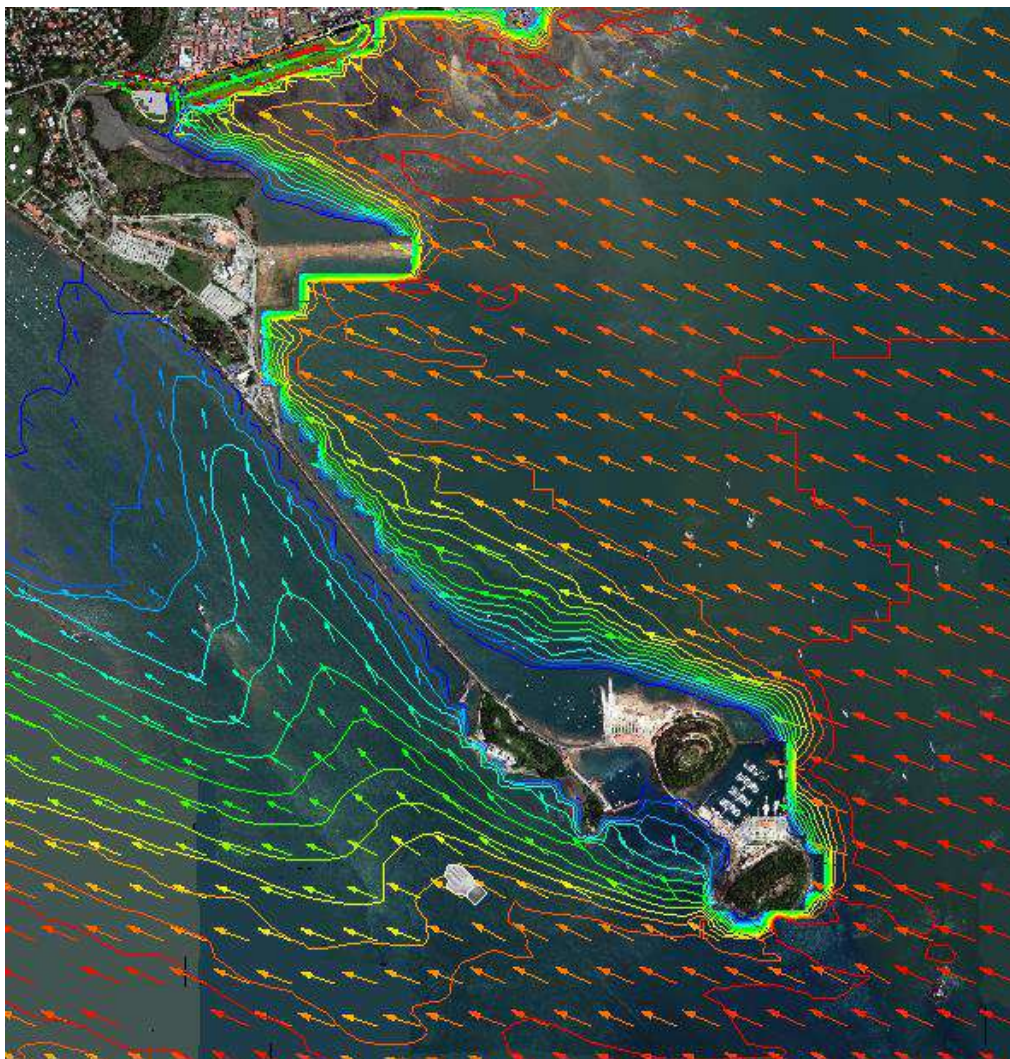




Figura 33 Generación de olas por vientos del ESE en el modelo Global

Altura de Ola (m)

- 1.4
- 1.3
- 1.2
- 1.1
- 1.0
- 0.9
- 0.8
- 0.7
- 0.6
- 0.5
- 0.4
- 0.3
- 0.2



Las condiciones de altura de ola en el borde del modelo detallado, generadas por vientos locales, corresponden a una altura significativa de 2,4 m con período de pico 7 segundos desde el SE, y de 1,5 m con período 6 segundos desde el ESE.

Modelación detallada del oleaje en la zona afectada por la construcción del Rompeolas de la terminal

Las condiciones que fueron simuladas para 100 años de recurrencia y con un nivel de marea máximo igual a +3.5 m (M.S.L.) son las siguientes (los ángulos en el modelo se miden desde el Sur en sentido antihorario):

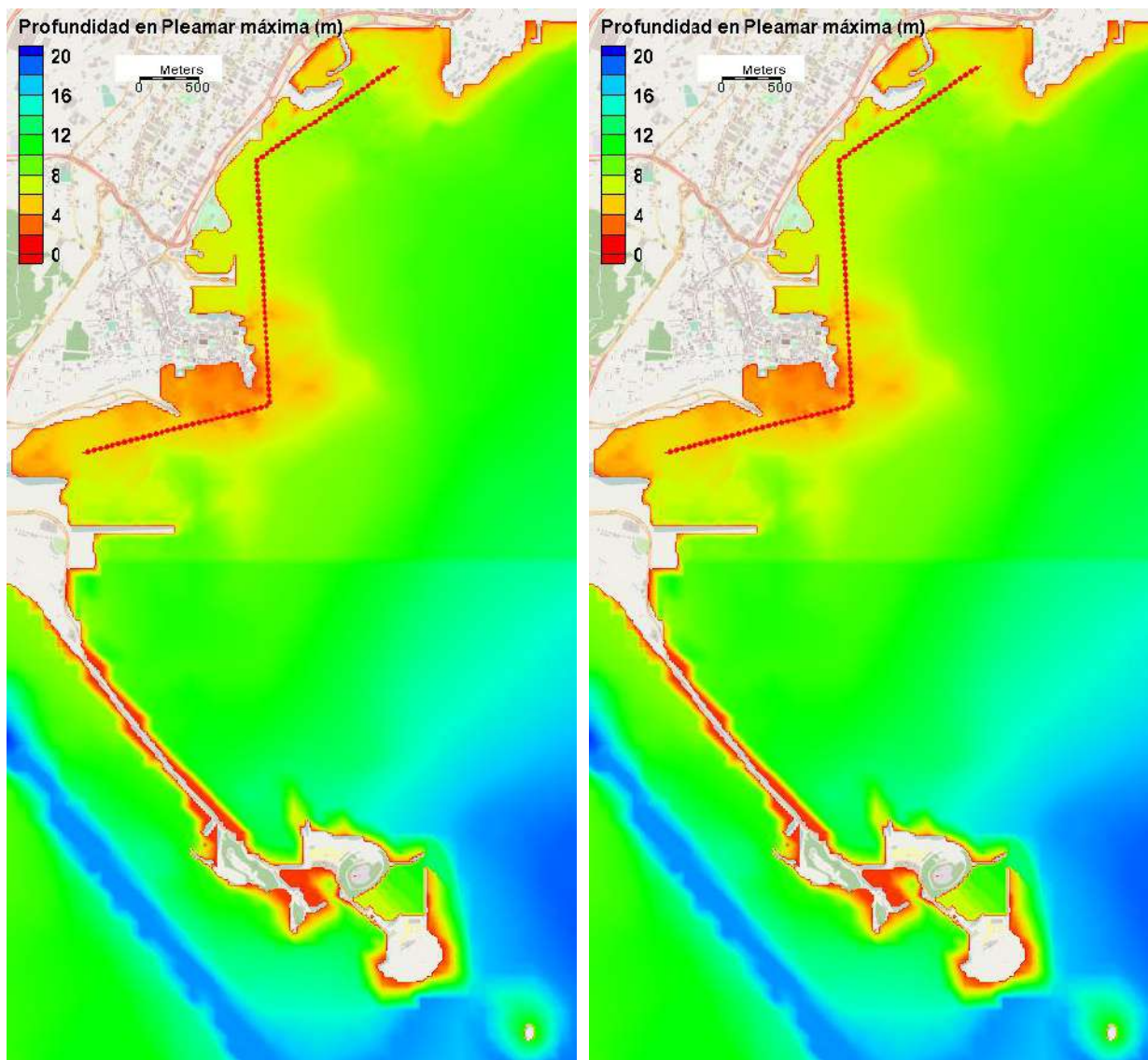
Tabla 33. Condiciones de oleaje modeladas para recurrencia de 100 años

Caso	Angulo (°)	Angulo (° N)	Hs (m)	Tp (seg)	Observaciones
A1	+22.5	157.5	1.75	17	Dir. SSE Onda Larga
A2	+22.5	157.5	1.75	13	Dir. SSE Onda Media
A3	+22.5	157.5	1.75	6	Dir. SSE Onda Corta (viento)
A4	+27.5	152.5	1.75	17	Dir. SSE-5° (SSE/SE) Onda Larga
A5	+27.5	152.5	1.75	13	Dir. SSE-5° (SSE/SE) Onda Media
A6	+27.5	152.5	1.75	6	Dir. SSE-5° (SSE/SE) Onda Corta
A7	+12.5	167.5	1.75	17	Dir. SSE+10° (SSE/Sur) Onda Larga
A8	+12.5	167.5	1.75	13	Dir. SSE+10° (SSE/Sur) Onda Media
A9	+12.5	167.5	1.75	6	Dir. SSE+10° (SSE/Sur) Onda Corta
B1	+45.0	135.0	2.40	7	Dir. SE Onda Corta (viento)
B2	+67.5	112.5	1.50	6	Dir. ESE Onda Corta (viento)

Cabe mencionar que para el oleaje oceánico, se puede estimar la altura de ola anual, multiplicando los obtenidos para 100 años de recurrencia, por la relación entre las alturas de 1 año y 100 años de recurrencia en el borde oceánico ($1.1/1.75 = 0.63$).

Las profundidades obtenidas de cartas náuticas y relevamientos antecedentes del área para la condición de marea de 100 años de recurrencia (nivel de marea aproximadamente +6.0 m M.L.W.S.), se ilustran en la siguiente figura.

Figura 34 Profundidades en la condición de Pleamar



En las siguientes figuras se presentan gráficamente los resultados obtenidos en cuanto a la distribución espacial de oleaje para las diferentes condiciones simuladas.



Figura 35 Transformación de Olas Caso A1 Dir. SSE Onda Larga

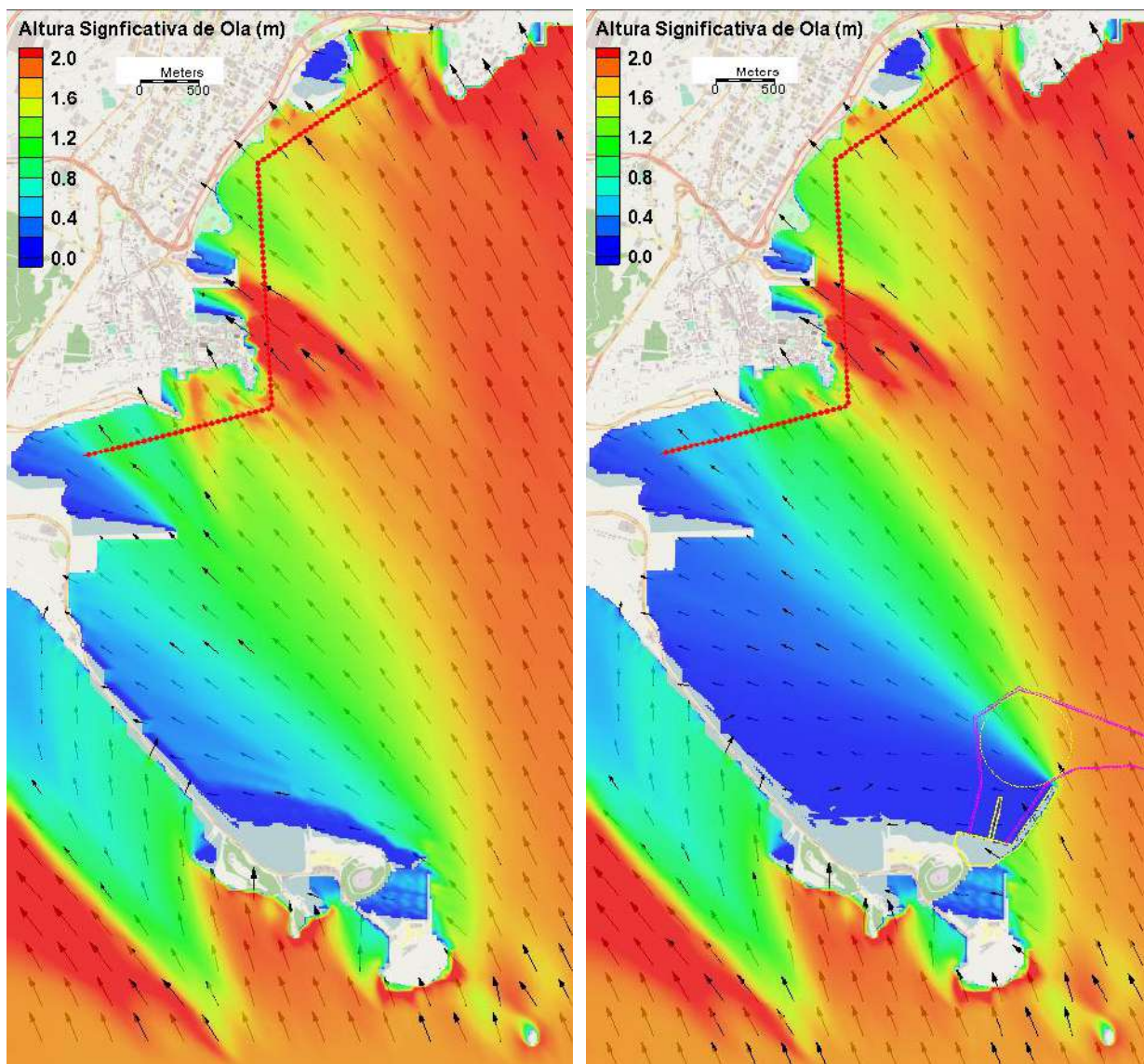




Figura 36 Transformación de Olas Caso A2 Dir. SSE Onda Media

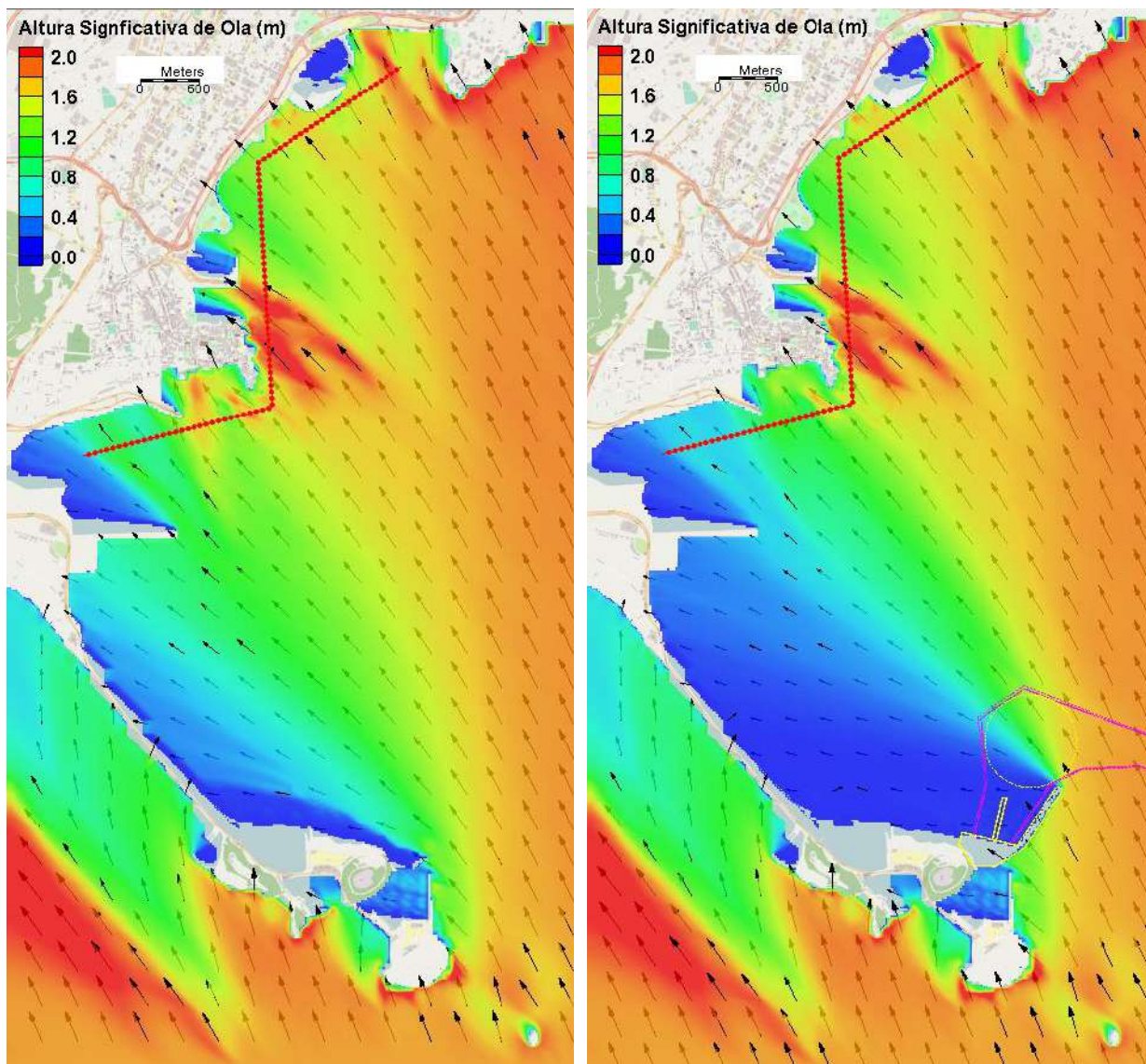




Figura 37 Transformación de Olas Caso A3 Dir. SSE Onda Corta

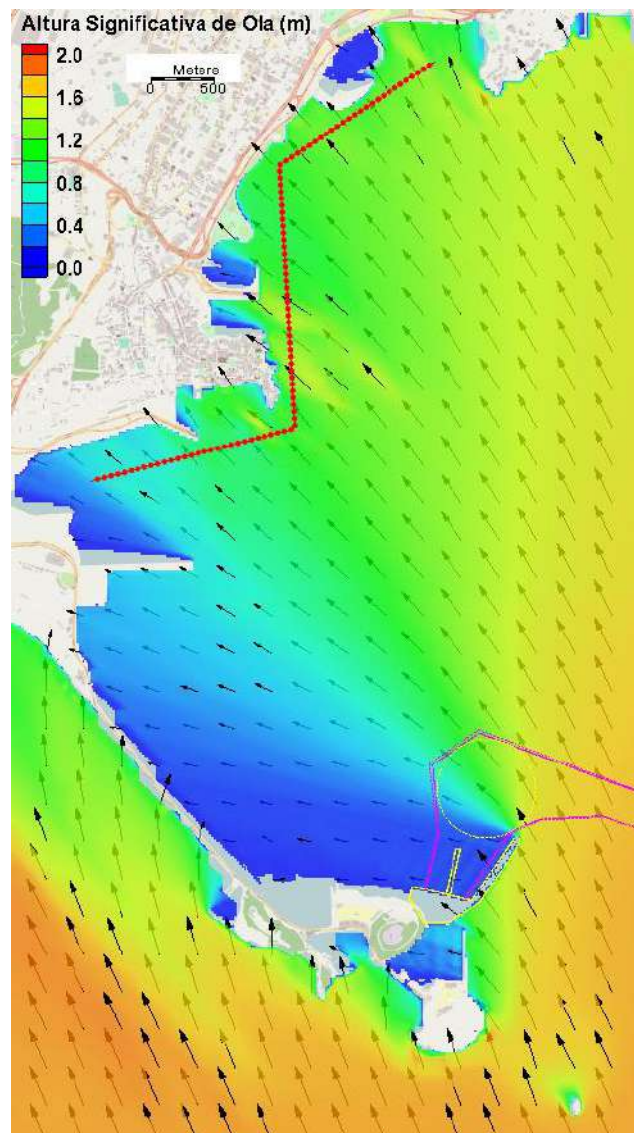
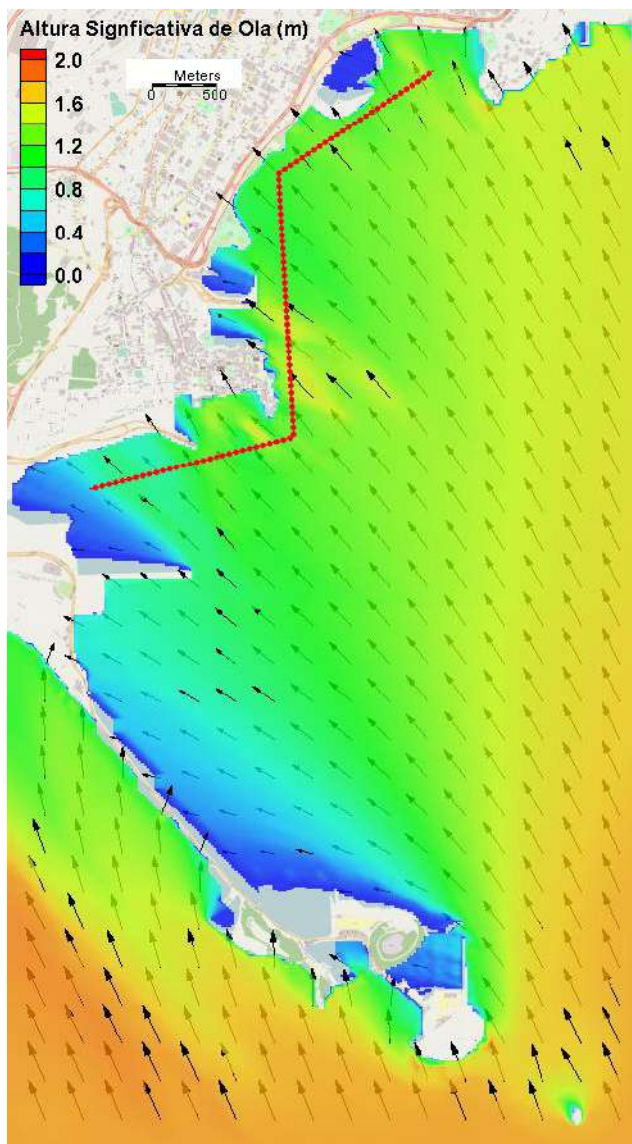




Figura 38 Transformación de Olas Caso A4 Dir. SSE-5° Onda Larga

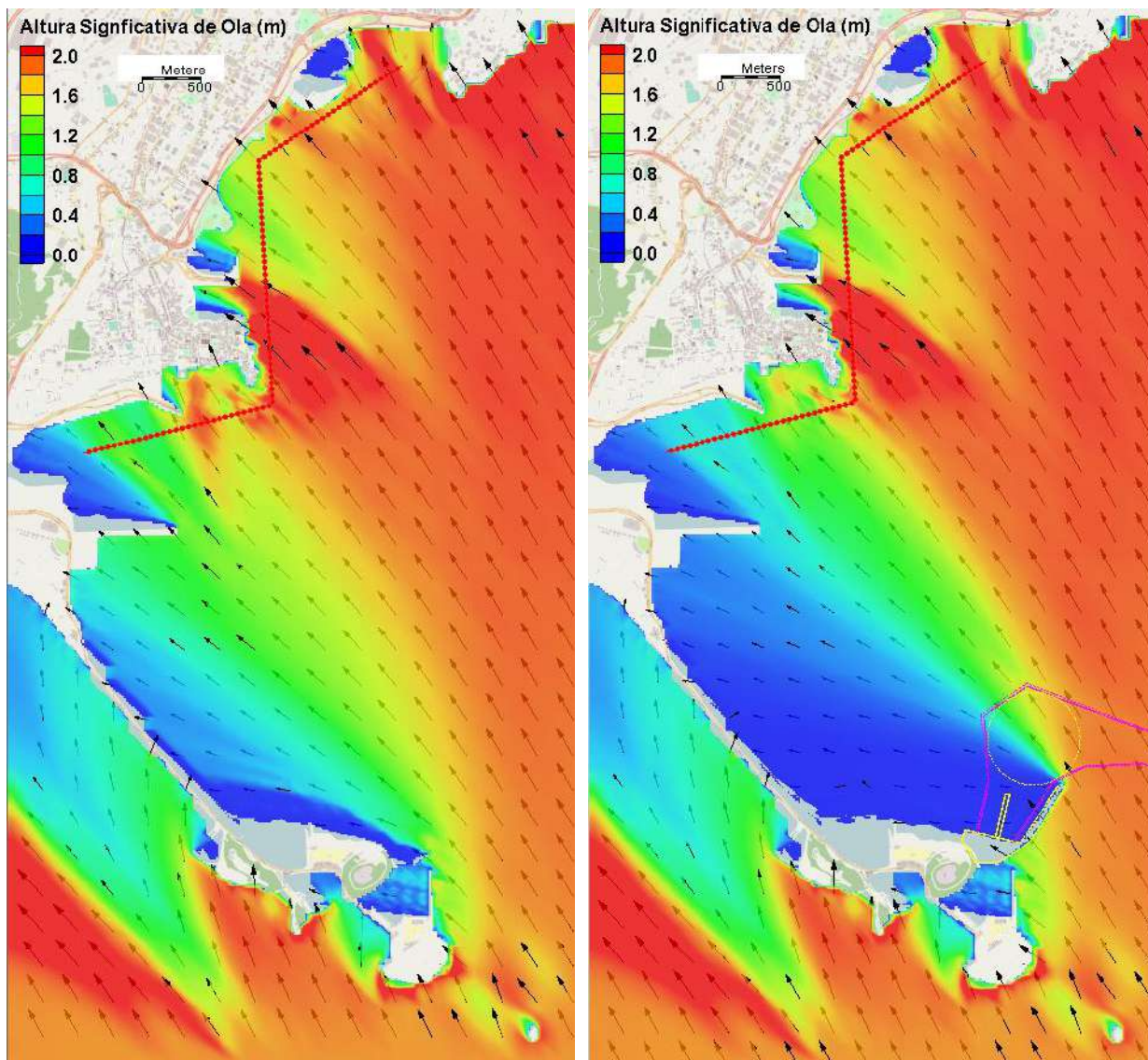




Figura 39 Transformación de Olas Caso A5 Dir. SSE-5° Onda Media

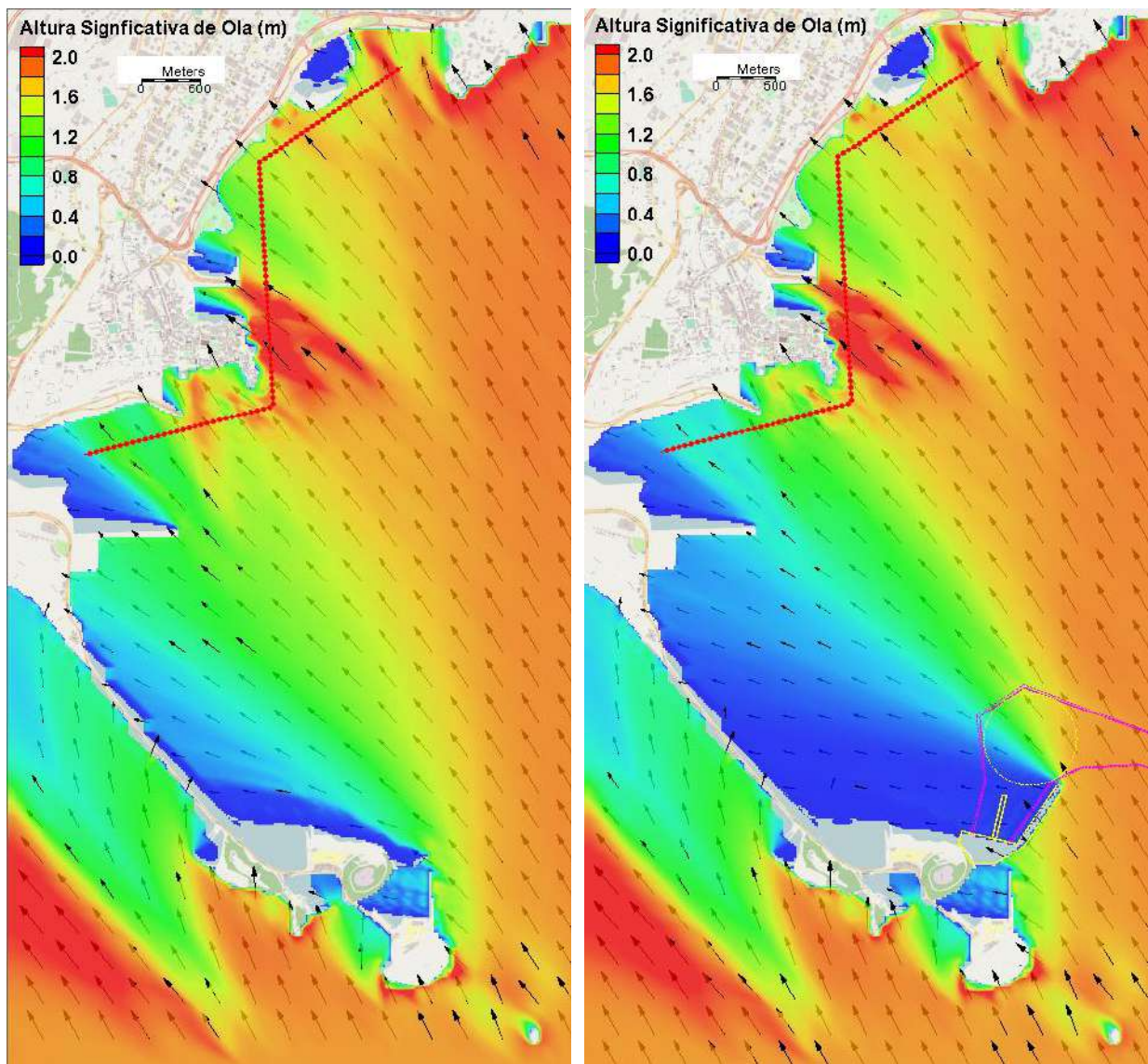


Figura 40 Transformación de Olas Caso A6 Dir. SSE-5° Onda Corta

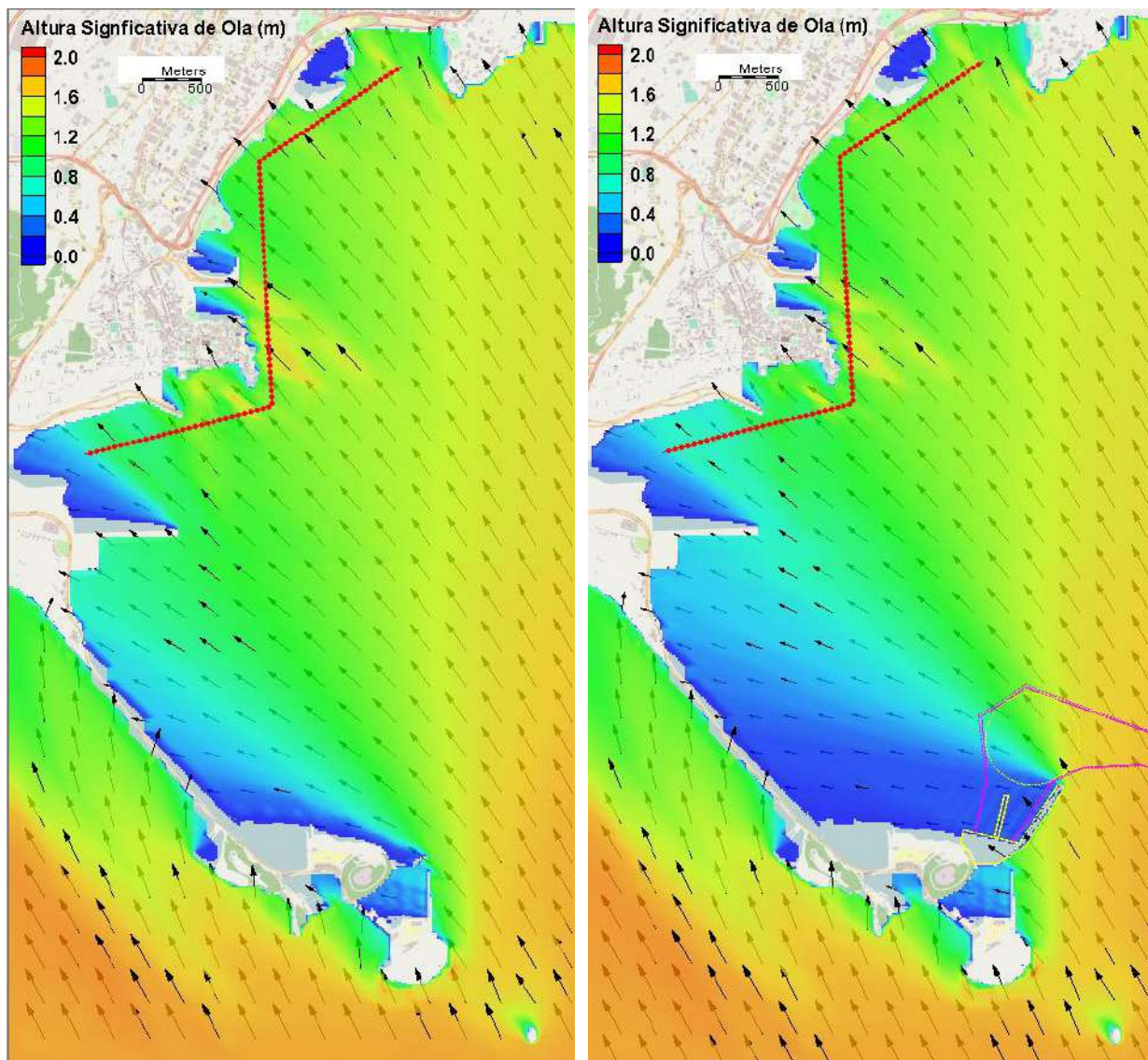


Figura 41 Transformación de Olas Caso A7 Dir. SSE+10° Onda Larga

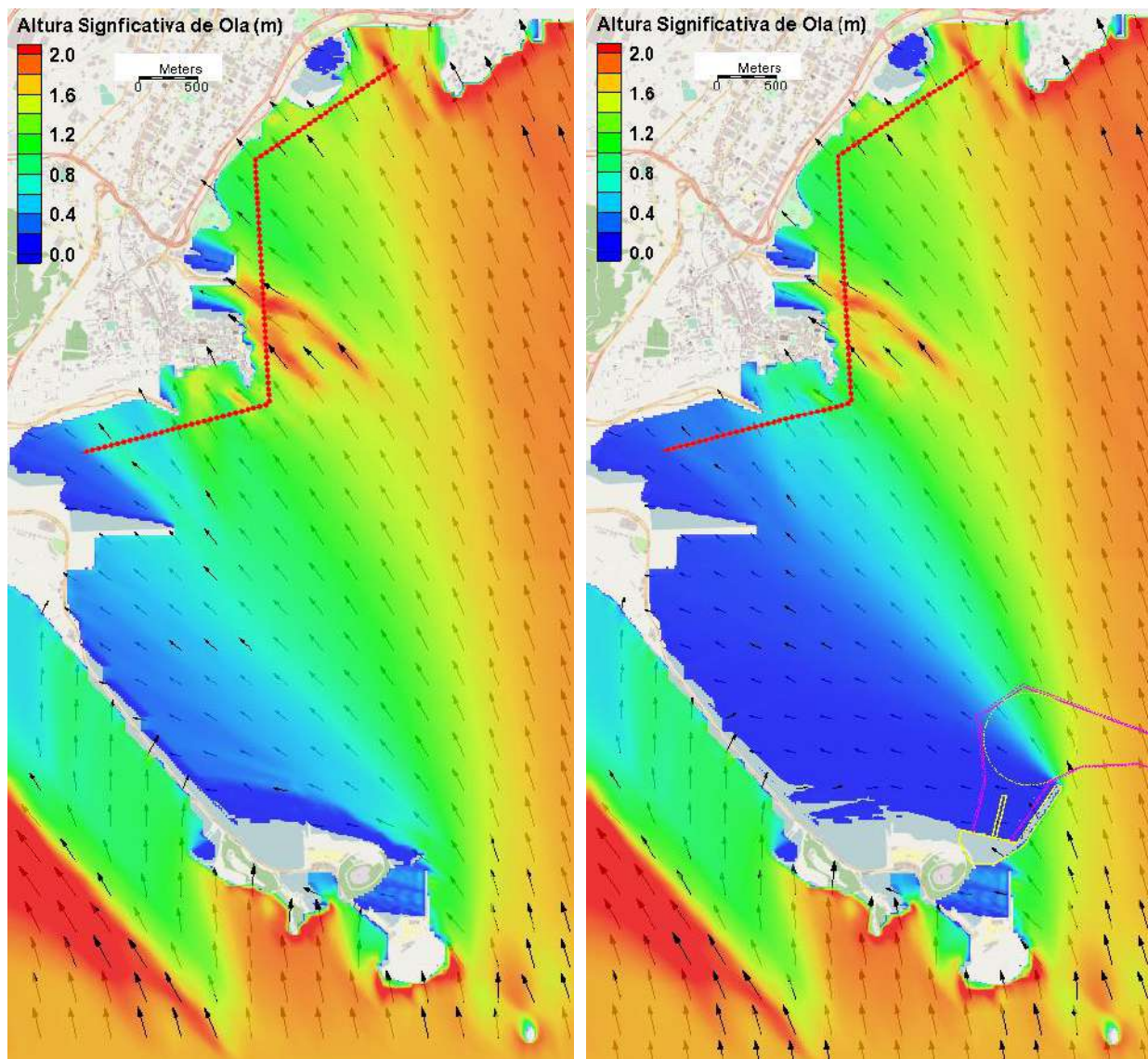




Figura 42 Transformación de Olas Caso A8 Dir. SSE+10° Onda Media

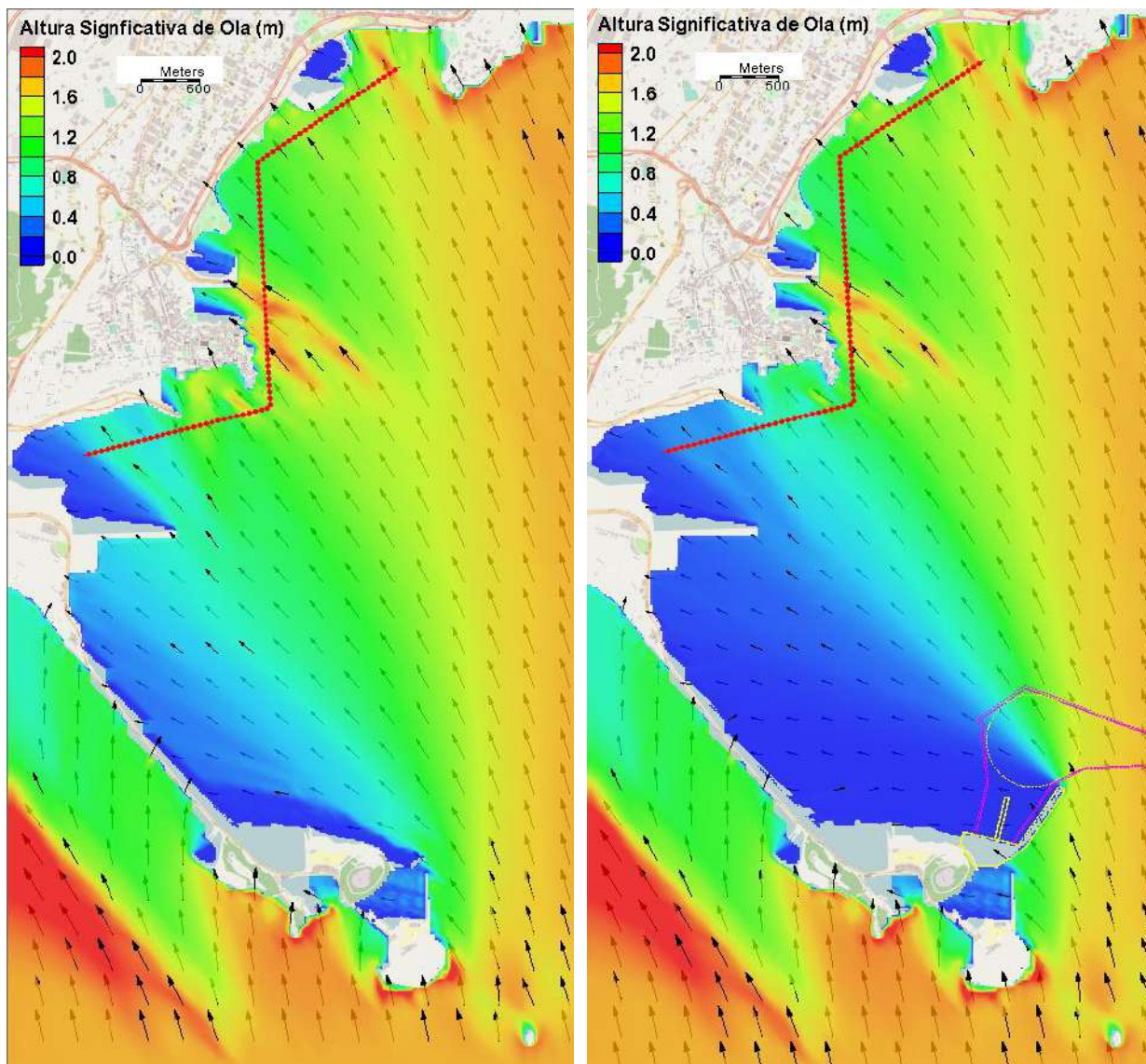




Figura 43 Transformación de Olas Caso A9 Dir. SSE+10° Onda Corta

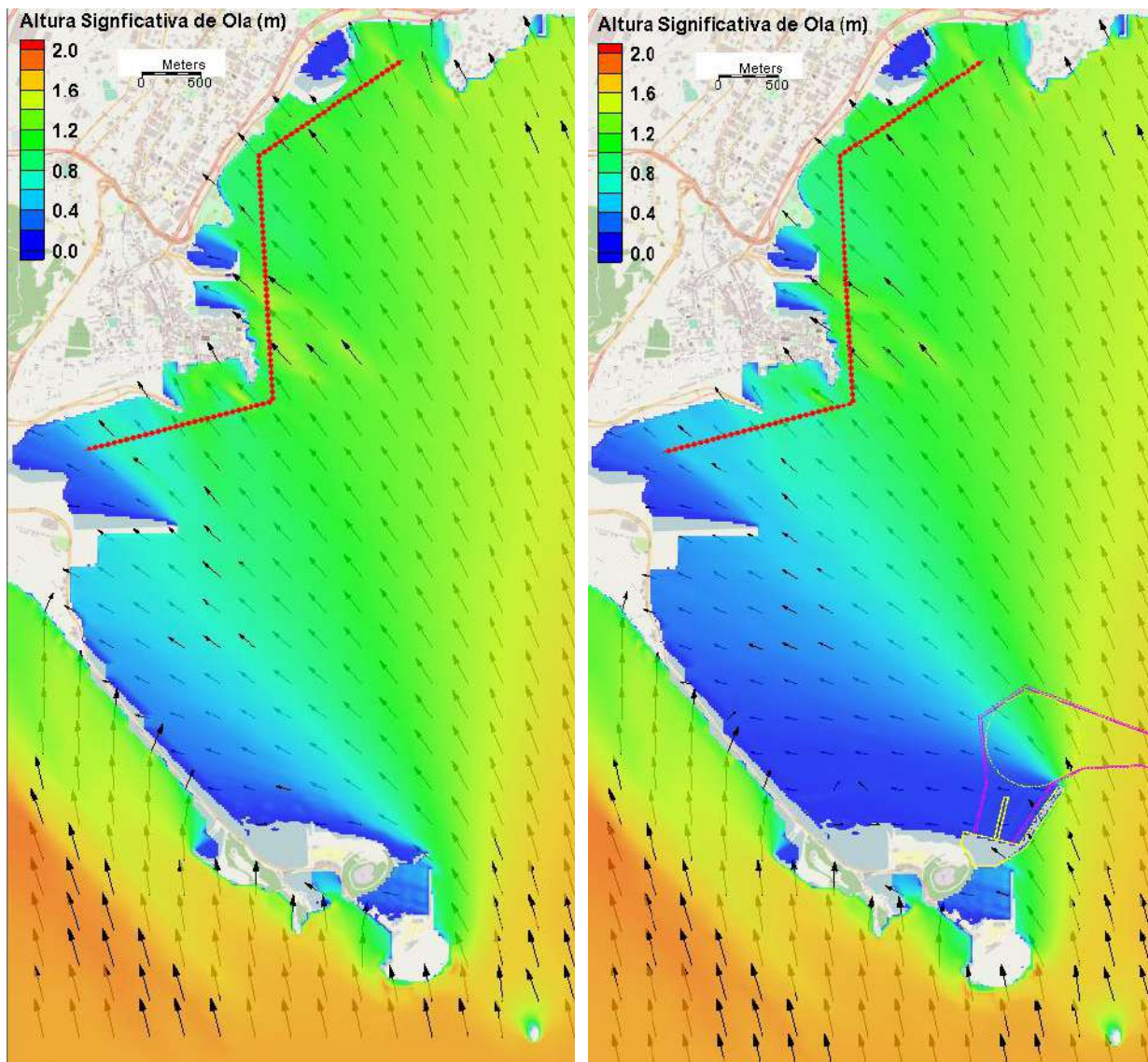




Figura 44 Transformación de Olas Caso B1 Dir. SE Onda Corta generada por Vientos Locales

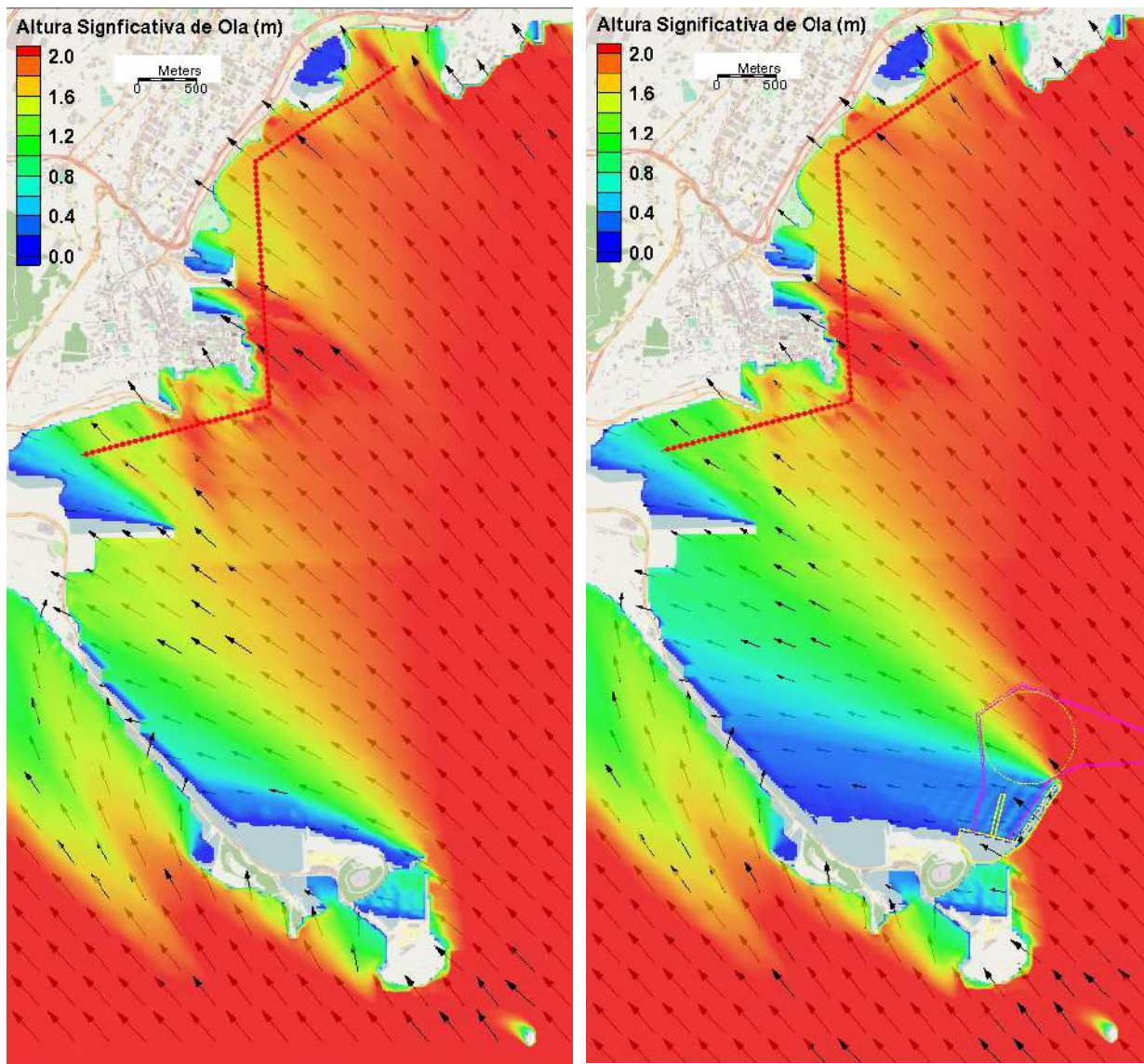




Figura 45 Transformación de Olas Caso B2 Dir. ESE Onda Corta generada por Vientos Locales

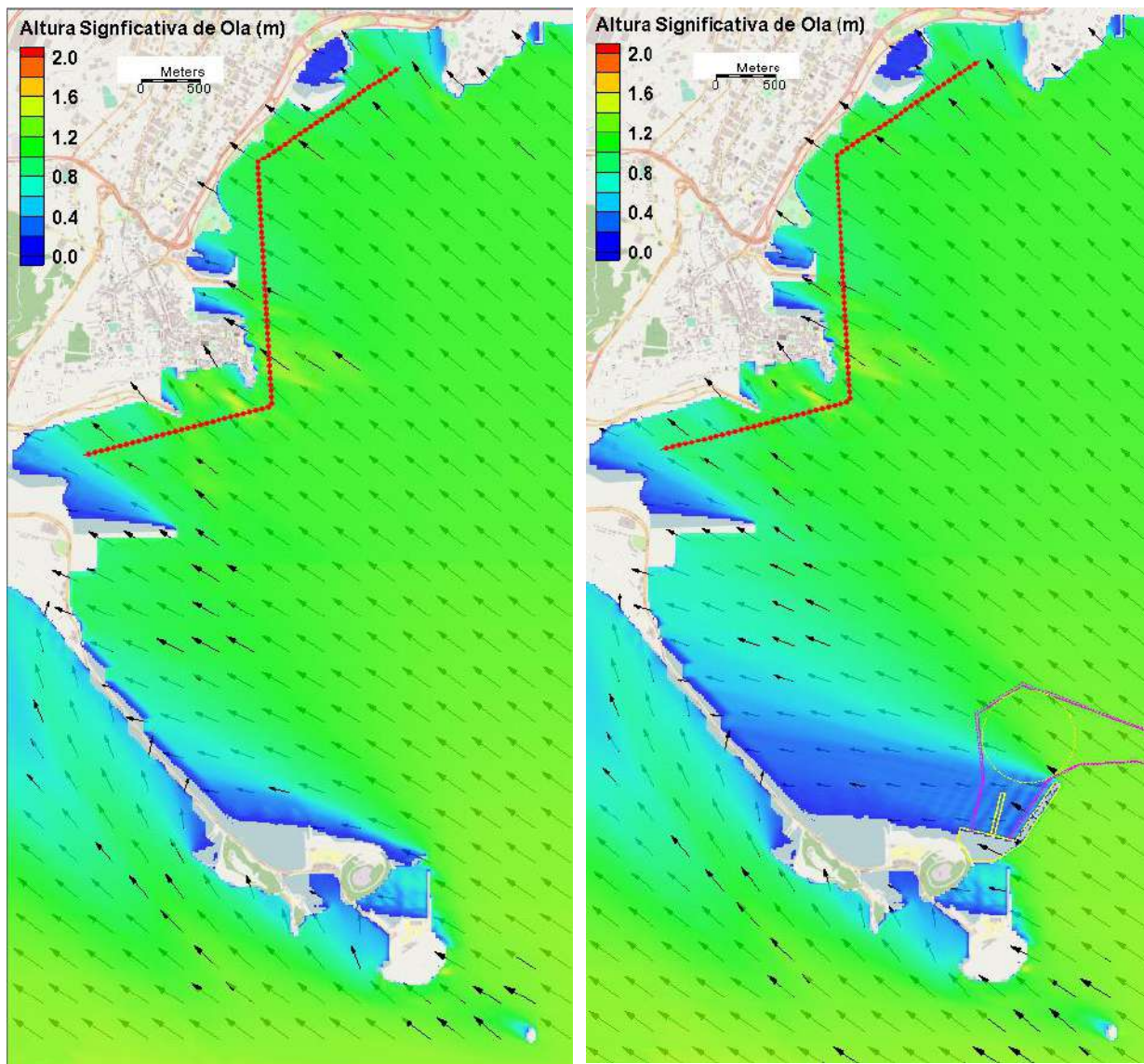


Figura 46 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A1 Dir. SSE Onda Larga

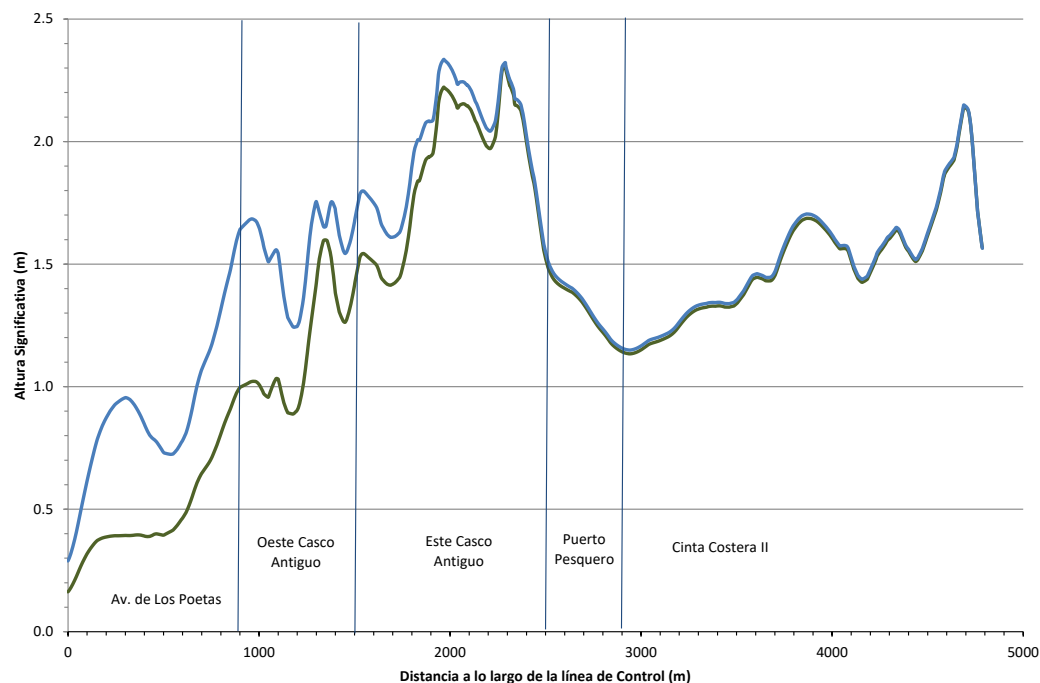


Figura 47 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A2 Dir. SSE Onda Media

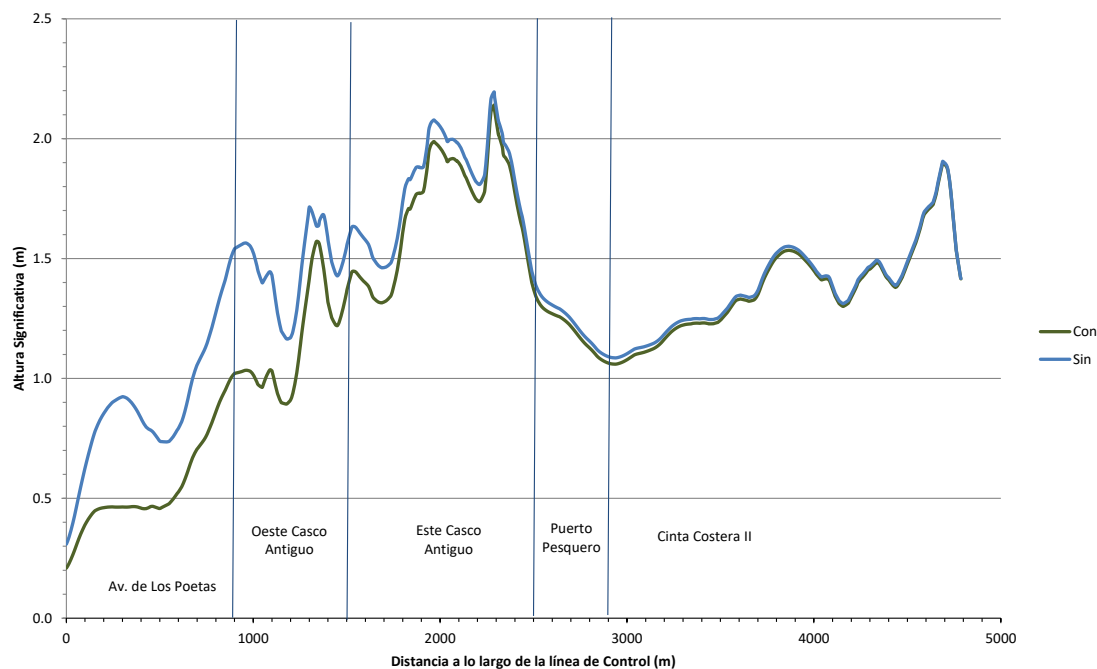


Figura 48 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A3 Dir. SSE Onda Corta

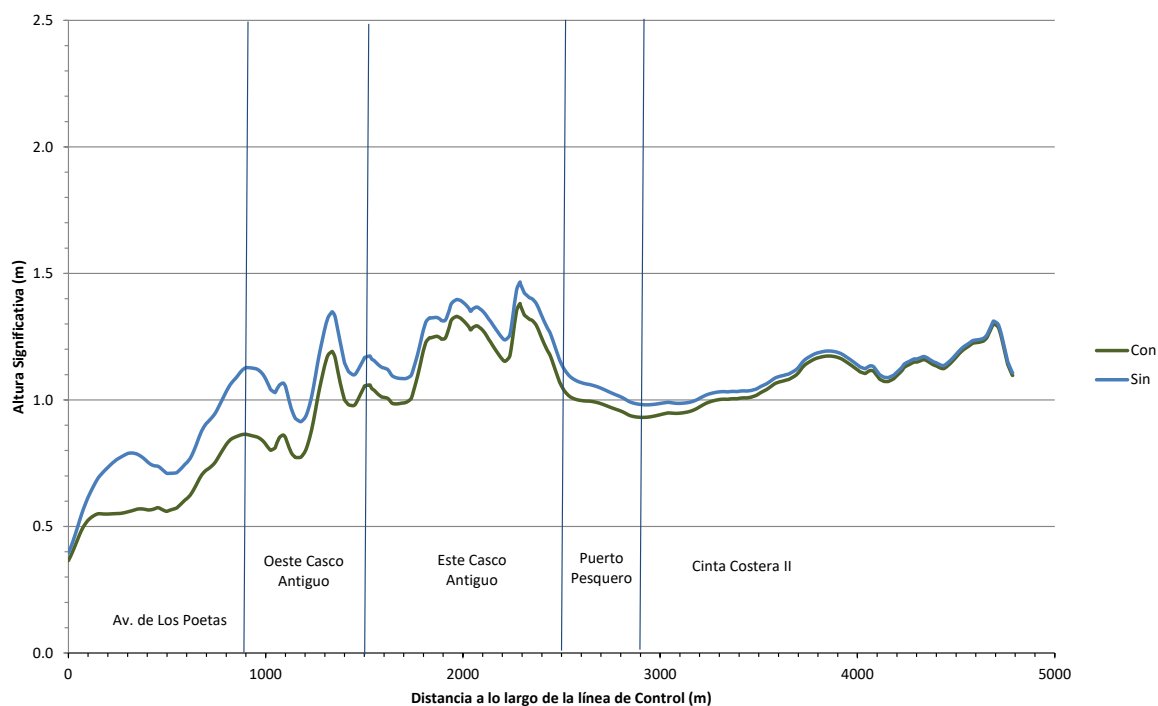


Figura 49 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A5 Dir. SSE-5° Onda Media

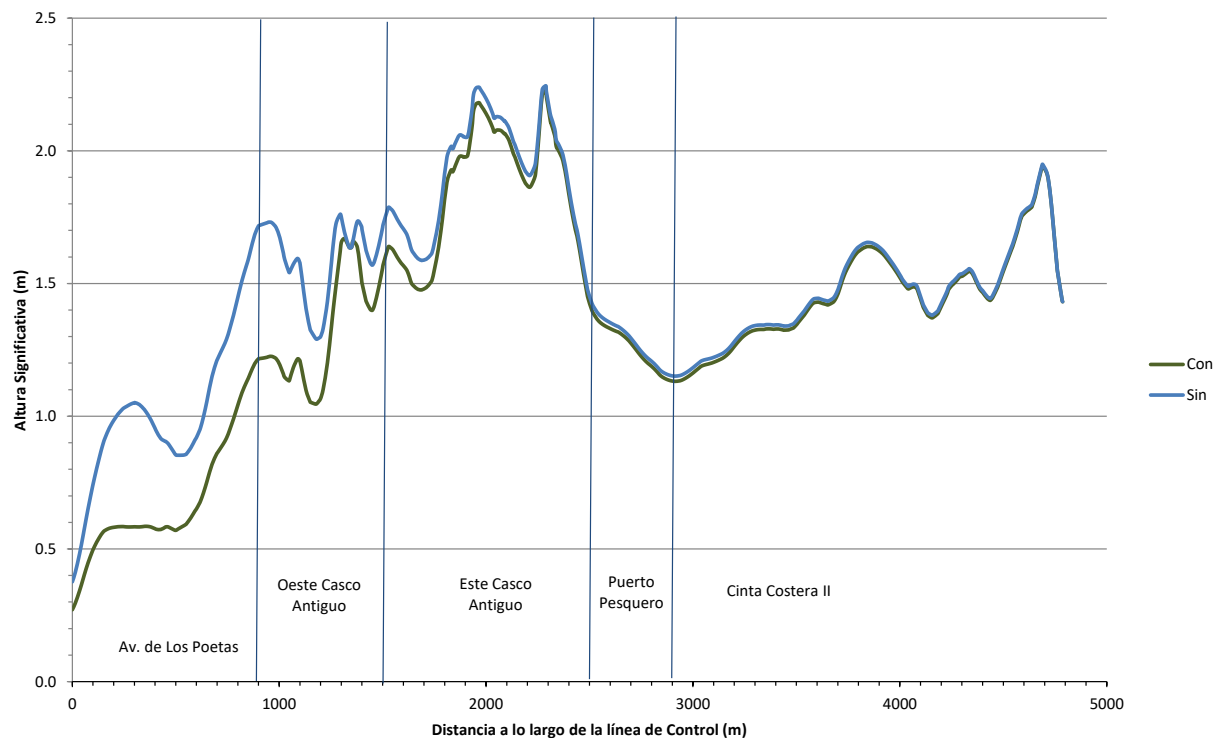


Figura 50 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A6 Dir. SSE-5° Onda Corta

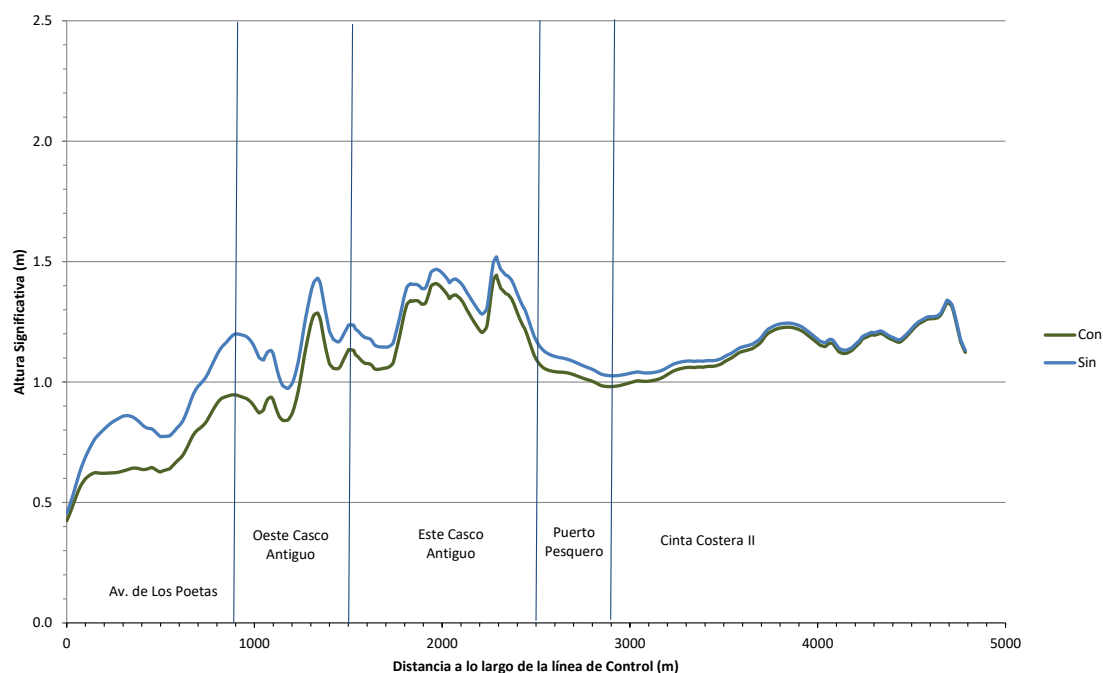


Figura 51 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A7 Dir. SSE+10° Onda Larga

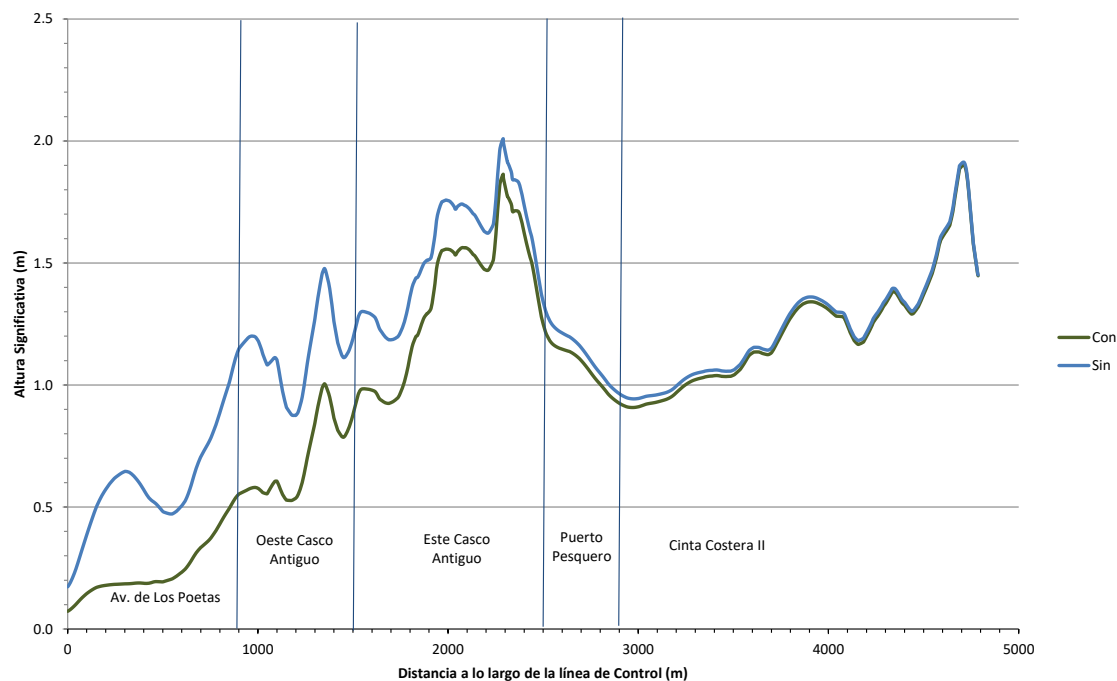


Figura 52 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A8 Dir. SSE+10° Onda Media

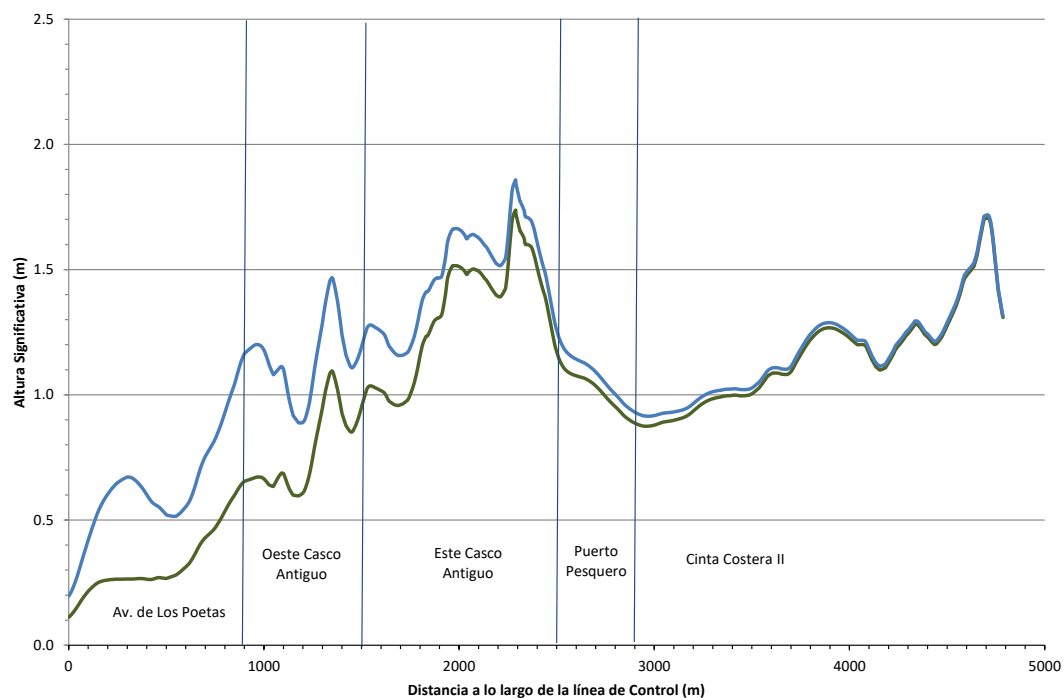


Figura 53 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso A9 Dir. SSE+10° Onda Corta

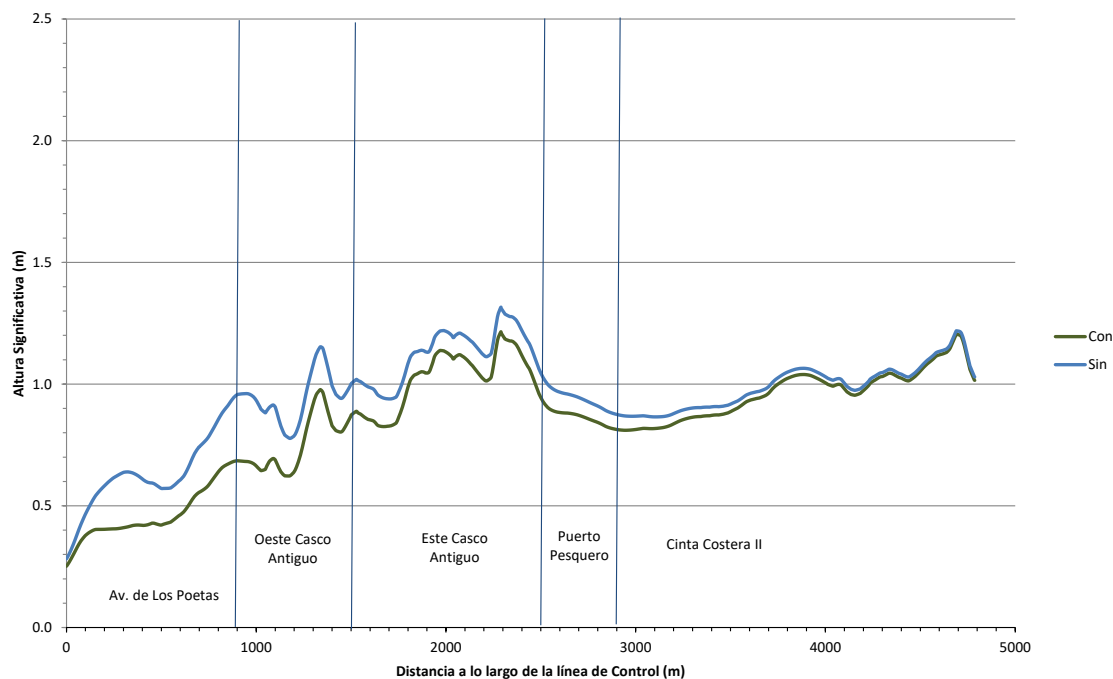


Figura 54 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso B1 Dir. SE Onda Corta generada por Vientos Locales

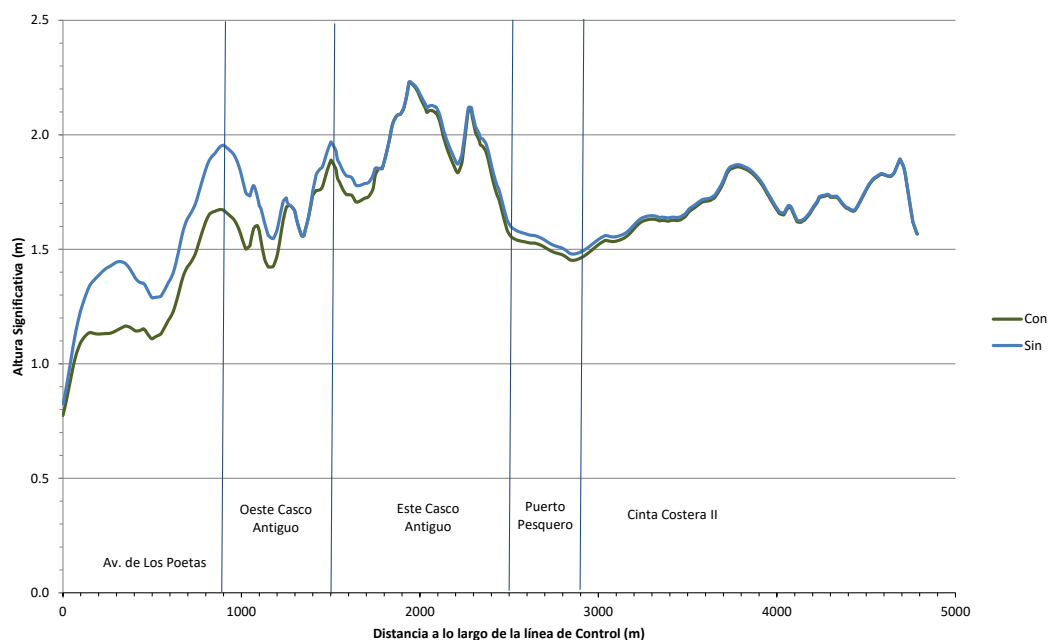
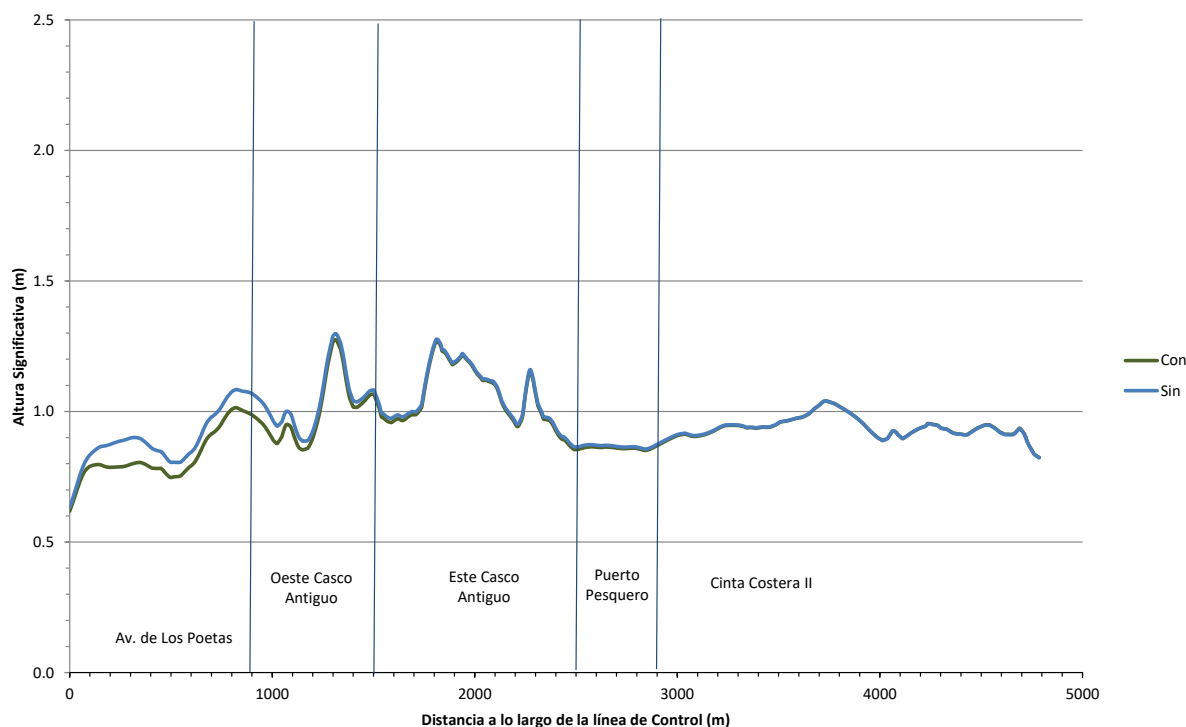


Figura 55 Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal - Caso B2 Dir. ESE Onda Corta generada por Vientos Locales



Como conclusión del análisis, se puede apreciar que la presencia del rompeolas producirá una atenuación del oleaje incidente principalmente en la zona de Avenida de los Poetas, El sector ubicado al Oeste del Casco Antiguo presenta una afectación muy leve, que es máxima para olas de largo período provenientes de la Dirección SSE+10°, las cuales son poco frecuentes.

Por otra parte, el oleaje incidente sobre el rompeolas de abrigo de la Terminal de Cruceros, presenta las siguientes alturas de ola significativa para 100 años de recurrencia.

Tabla 34. Estimación de alturas de ola incidentes en el rompeolas para recurrencia 100 años

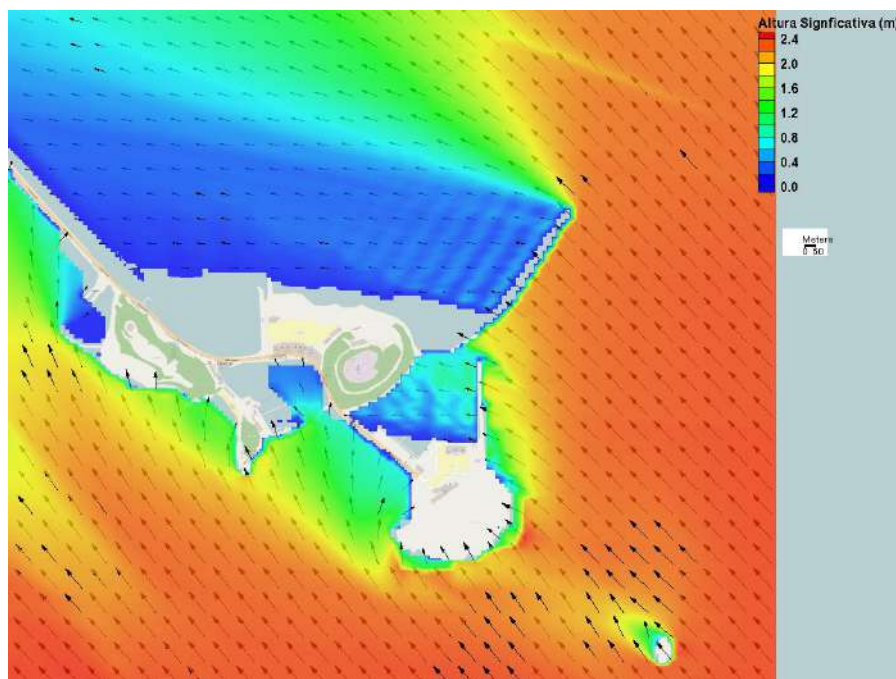
Caso	Angulo (° N)	Hs (m)	Tp (seg)	Observaciones
A1	157.5	1.6	17	Dir. SSE Onda Larga
A2	157.5	1.5	13	Dir. SSE Onda Media
A3	157.5	1.5	6	Dir. SSE Onda Corta (viento)
A4	152.5	1.7	17	Dir. SSE-5° (SSE/SE) Onda Larga
A5	152.5	1.6	13	Dir. SSE-5° (SSE/SE) Onda Media

Caso	Angulo (° N)	Hs (m)	Tp (seg)	Observaciones
A6	152.5	1.5	6	Dir. SSE-5° (SSE/SE) Onda Corta
A7	167.5	1.3	17	Dir. SSE+10° (SSE/Sur) Onda Larga
A8	167.5	1.3	13	Dir. SSE+10° (SSE/Sur) Onda Media
A9	167.5	1.4	6	Dir. SSE+10° (SSE/Sur) Onda Corta
B1	135.0	2.15	7	Dir. SE Onda Corta (viento)
B2	112.5	1.2	6	Dir. ESE Onda Corta (viento)

En la siguiente figura se puede apreciar las condiciones de oleaje correspondientes al caso más desfavorable, correspondiente a olas generadas por vientos locales de dirección SE.

Cabe mencionar que el modelo aplicado resuelve la difracción en forma aproximada, y no considera reflexión del oleaje, por lo que no es preciso en cuanto al cálculo de la agitación dentro de áreas portuarias protegidas.

Figura 56 Oleaje incidente en el área de la Terminal - Caso B1 Dir. SE Onda Corta generada por Vientos Locales



En cuanto a la altura de ola incidente sobre el rompeolas, a los efectos de un Anteproyecto se considera recomendable adoptar un valor más conservativo teniendo en cuenta los errores en la extrapolación de extremos que son intrínsecos a la limitada extensión del registro de oleaje y vientos oceánicos que estuvo disponible para el presente análisis.

Si se considera el valor superior del intervalo de confianza del 90% para la estimación del oleaje oceánico ($H_s = 3,3$ m) en vez del valor central estimado ($H_s = 2,9$ m), correspondería una altura de ola máxima oceánica igual a casi 2,0 metros con período 17 segundos (caso A4).

Similar factor de incremento del orden del 15% debido a la incerteza de la extrapolación de vientos extremos se podría adoptar para las ondas generadas por vientos locales del SE, resultando aproximadamente una altura $H_s = 2.5$ m para 100 años de recurrencia. Se recomienda que en la fase de Proyecto Ejecutivo se amplíe la duración de la serie histórica de datos oceánicos.

6.6.1.2 Condiciones Hidrodinámicas de la Bahía de Panamá

Se implementó un modelo matemático hidrodinámico de la Bahía de Panamá, empleando el software MOHID, desarrollado por el Centro de Investigaciones Marinas y de Tecnología Ambiental (MARETEC) del Instituto Superior Técnico perteneciente a la Universidad Técnica de Lisboa en Portugal. MOHID es un modelo de diferencias finitas para simulación de corrientes debidas tanto a forzamientos baroclínicos como mareales y meteorológicos.

MOHID está compuesto por más de 40 módulos que interactúan y se acoplan para el desarrollo de modelos en un vasto campo de aplicaciones. La malla tridimensional del MOHID está formulada con una aproximación de volúmenes finitos con coordenada vertical sigma o cartesiana. Es capaz de representar en forma muy estable condiciones complejas de flujo con llenado y vaciado de áreas de planicie.

Para el presente estudio se empleará el MOHID Water que es un programa numérico en tres dimensiones que puede simular diversos procesos que ocurren en cuerpos de agua como ríos, reservas, estuarios, áreas costeras u océanos. El módulo hidrodinámico calcula el nivel, la velocidad y el flujo de agua en cada paso de tiempo.

Las condiciones de marea astronómica se imponen como condiciones de contorno sobre el borde oceánico del dominio y pueden ser obtenidas a partir de un modelo global de marea, cuya solución es extraída en una serie de puntos distribuidos a lo largo de la frontera oceánica. Por otro lado, los forzantes atmosféricos son introducidos al modelo hidrodinámico como condición de borde en la superficie libre y pueden ser impuestos a

través de un registro medido u obtenidos a partir de un modelo de circulación atmosférica de mesoescala, el cual a su vez recibe las condiciones iniciales y de contorno de un modelo global de circulación atmosférica.

Se implementó un modelo de 30 km por 20 km con 60.000 celdas de 100 m de lado, que se ilustra en la Figura 57.

Las condiciones de contorno en la frontera del modelo, se establecieron por interpolación de las componentes armónicas de la marea, que se especificaron en 40 puntos de la frontera, con valores extraídos del modelo de elementos finitos hidrodinámico FES 2004 (Lyard et al. 2006), el cual asimila datos de altimetría satelital y datos in situ, obteniendo en mar abierto una precisión centimétrica.

La modelación hidrodinámica genera los niveles de agua y velocidades de la corriente en el dominio de cálculo.

Existe información antecedente sobre la circulación de agua en el entorno de la Bahía de Panamá, la cual se encuentra altamente influenciada por la corriente de Colombia, que induce una circulación neta o residual de Este a Oeste, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.

Figura 57 Modelación Hidrodinámica. Modelo Digital del Lecho. Grilla General

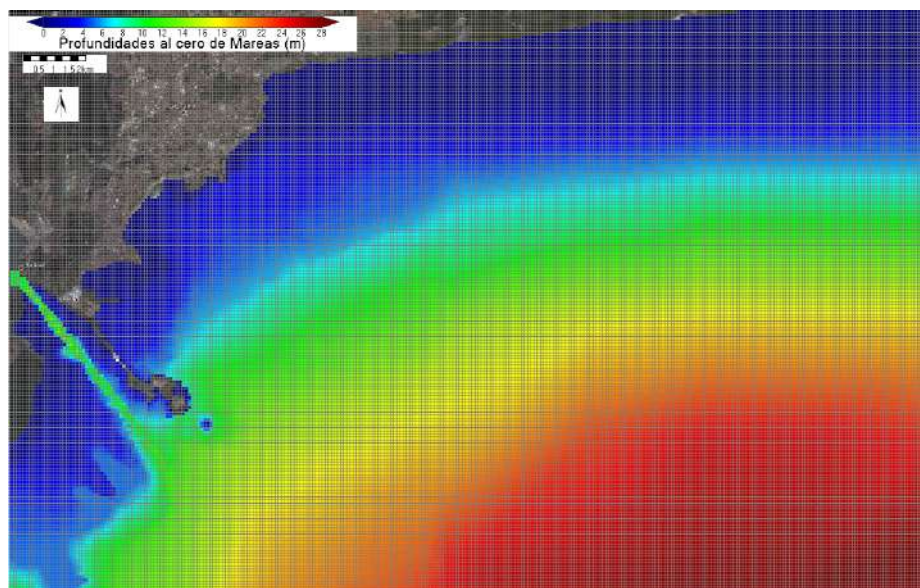


Figura 58 Corrientes Residuales en el entorno de la Bahía de Panamá (Bennett, 1965)

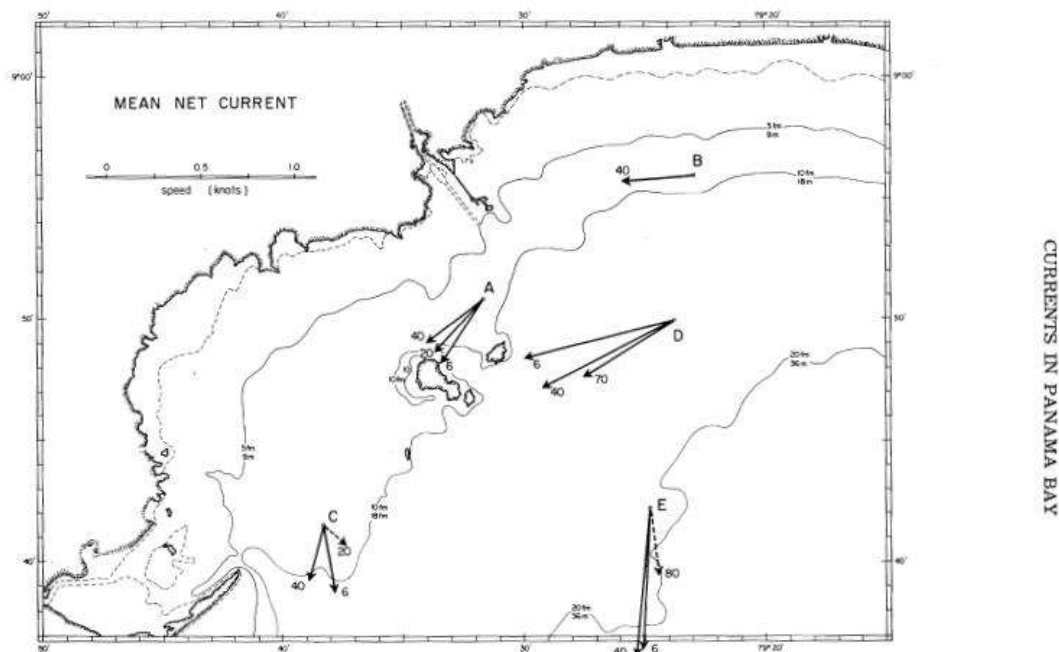


FIGURE 5. Mean net currents. The end-points of these vectors are the mid-points of the corresponding plots in Figure 4. The broken lines indicate best estimates based on incomplete sets of data.

FIGURA 5. Corrientes netas medias. Los puntos terminales de estos vectores son los puntos medios de los correspondientes gráficos de la Figura 4. Las líneas a guiones indican las mejores estimaciones basadas en series incompletas de datos.

425

Los resultados típicos de circulación obtenidos con el modelo matemático, se presentan en la figura siguiente.



Figura 59 Modelación Hidrodinámica. Corrientes típicas en marea vaciante

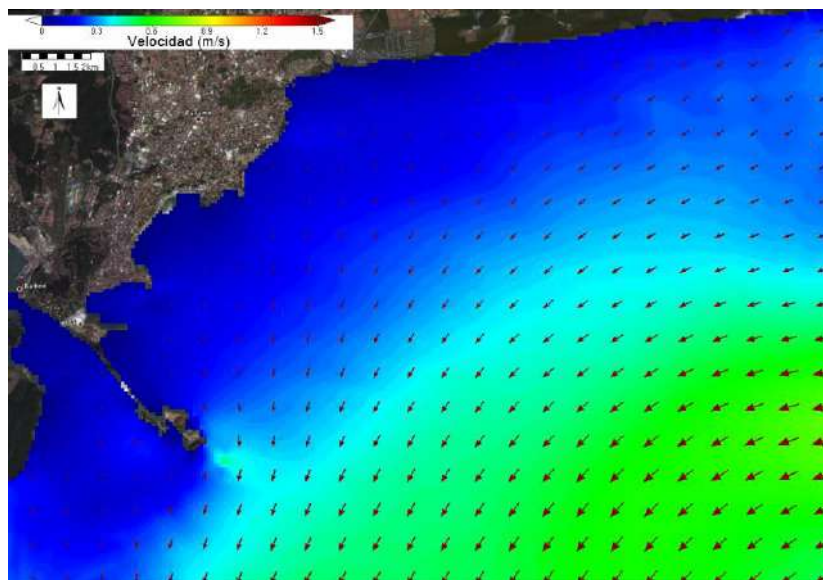
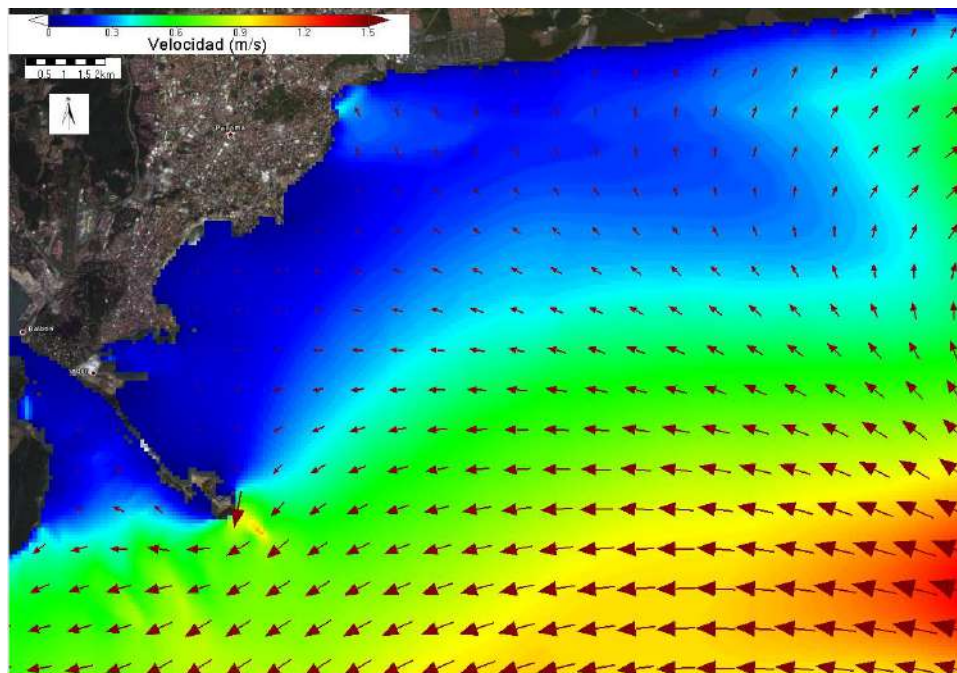


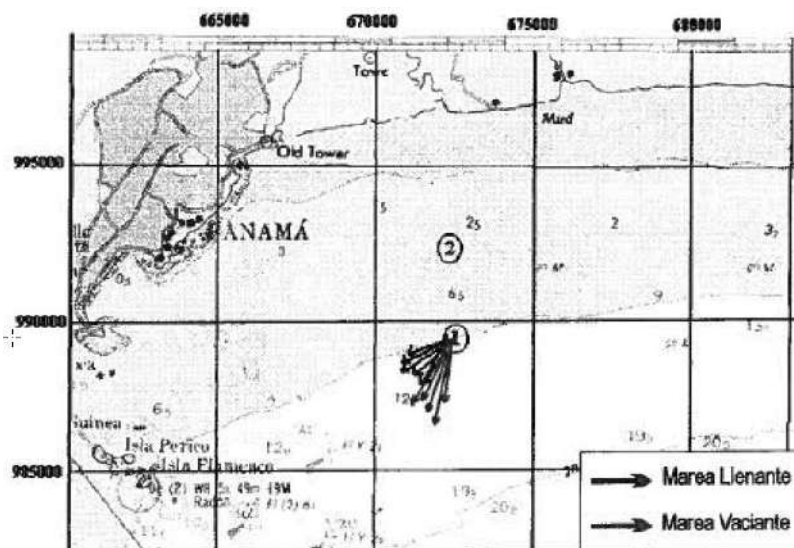
Figura 60 Modelación Hidrodinámica. Corrientes típicas en marea llenante



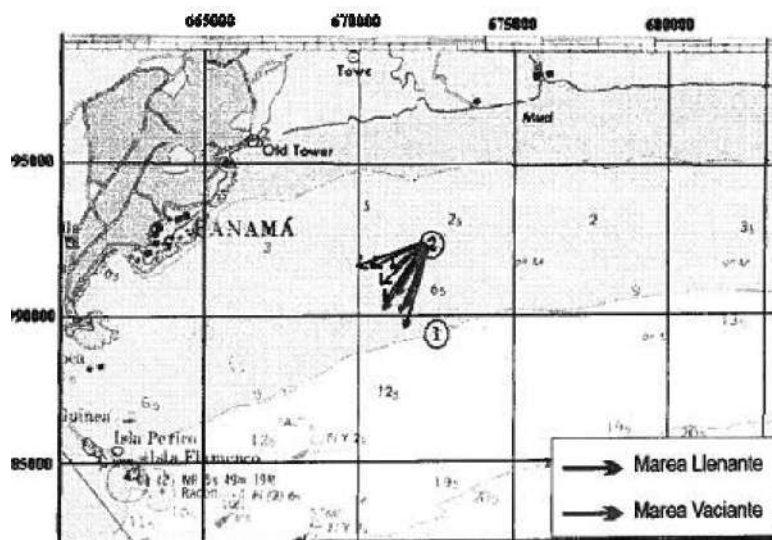
Del EIA Categoría III, de la Planta de Tratamiento de aguas servidas, Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá (Ingemar Panamá), se pueden obtener indicaciones sobre la variabilidad de las corrientes en dos puntos ubicados fuera de la Bahía, denominados Estación 1 y Estación 2



Figura 61 Trayectorias de Derivadores lagrangianos (fuente: Ingemar Panamá)



a) Trayectoria de derivadores, Estación 1



b) Trayectoria de derivadores, Estación 2

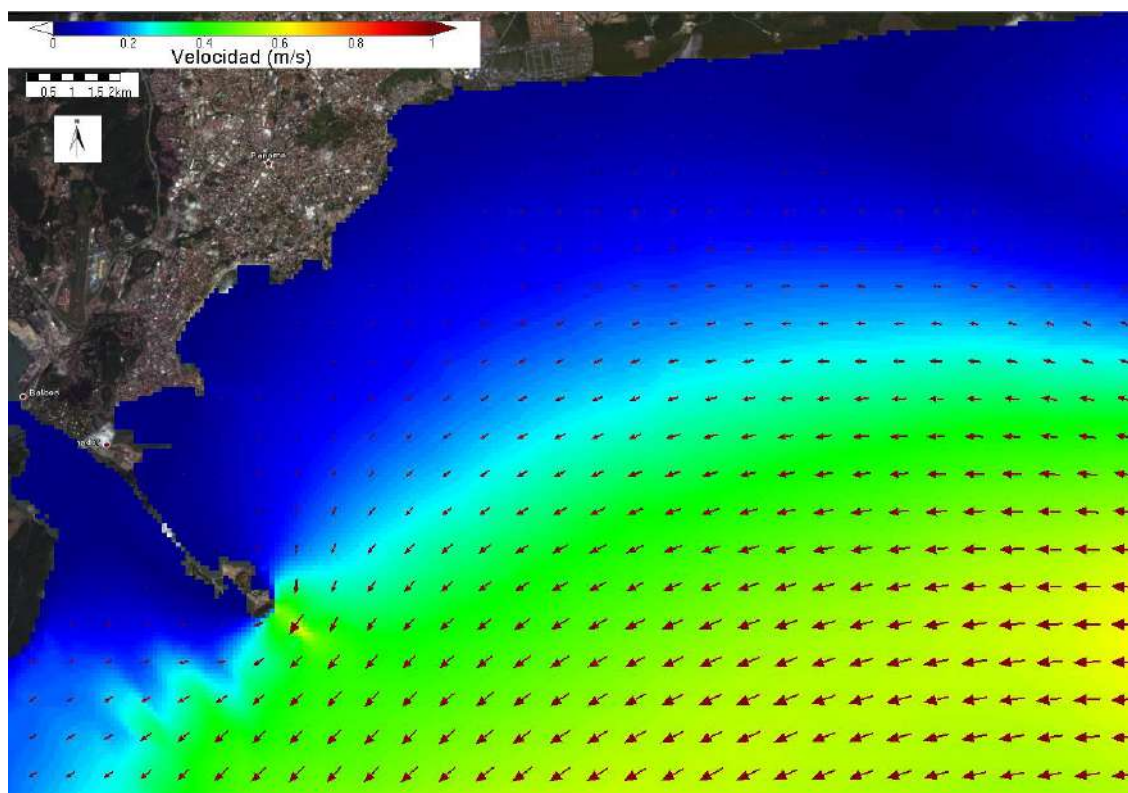
Si bien el estudio concluye que las corrientes van en muchas direcciones, y sus magnitudes son muy variables (y dependientes del viento), las mismas típicamente se encuentran en el rango de 10 cm a casi 60 cm, con valores medios del orden de 30 a 40 cm/s y en marea vaciante suelen dirigirse hacia el SW o el Sur.



Se puede apreciar que estas condiciones medidas coinciden adecuadamente con los rangos de velocidad y con las direcciones de las corrientes típicas simuladas, según se puede apreciar en la Figura 62 y la Figura 63.

La circulación residual calculada se presenta en la siguiente figura.

Figura 62 Modelación Hidrodinámica. Corrientes Residuales típicas



Se han efectuado diversos análisis de sensibilidad respecto de los coeficientes de dispersión turbulenta y de rugosidad de Manning obteniéndose campos de velocidades en la grilla General con mayor o menor intensidad.

Se cuenta como elemento de ajuste del modelo, de la información correspondiente a un correntógrafo utilizado en el año 2000, cercano al área de implantación de la Terminal, cuya ubicación se presenta en la figura a continuación.



Figura 63 Ubicación del Correntómetro utilizado en 2000



La corriente de marea presenta uniformidad vertical, por lo que se realizaron promedios en profundidad (Licona, 2000). En la figura a continuación **Error! Reference source not found.** se presenta la altura de marea de los días 29 y 30 de Junio de 2000 (el eje de tiempo se centra en las 00:00 horas del día 30), y en la Figura 65 **Error! Reference source not found.** y la Figura 66 se ilustran las condiciones de velocidad y dirección de la corriente.

Figura 64 Alturas de Marea para los días 29 y 30 de Junio de 2000

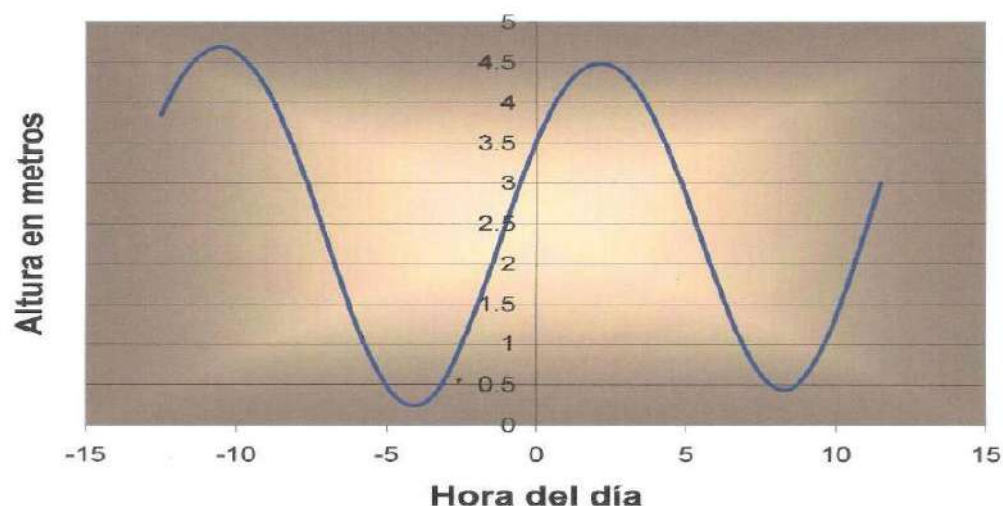


Figura 65 Velocidad de la corriente medida en los días 29 y 30 de Junio de 2000

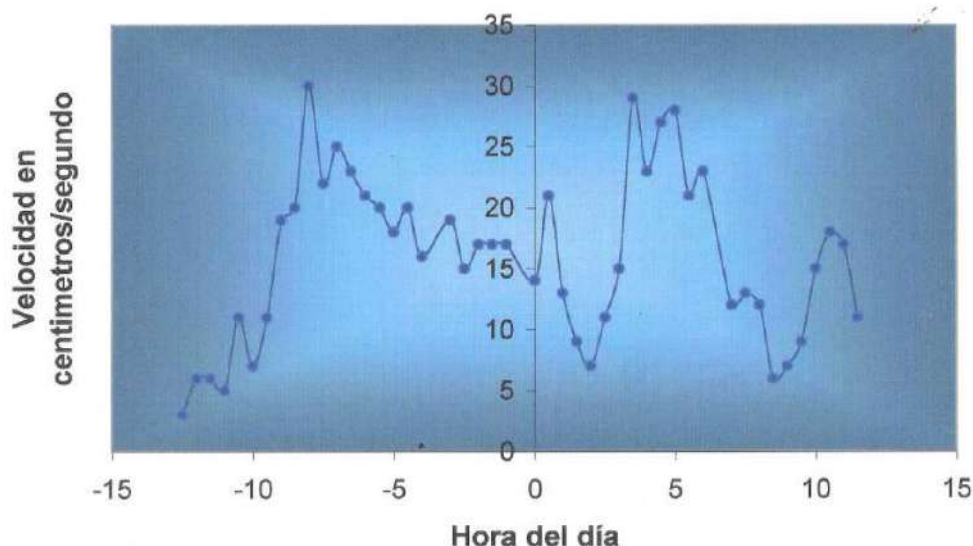
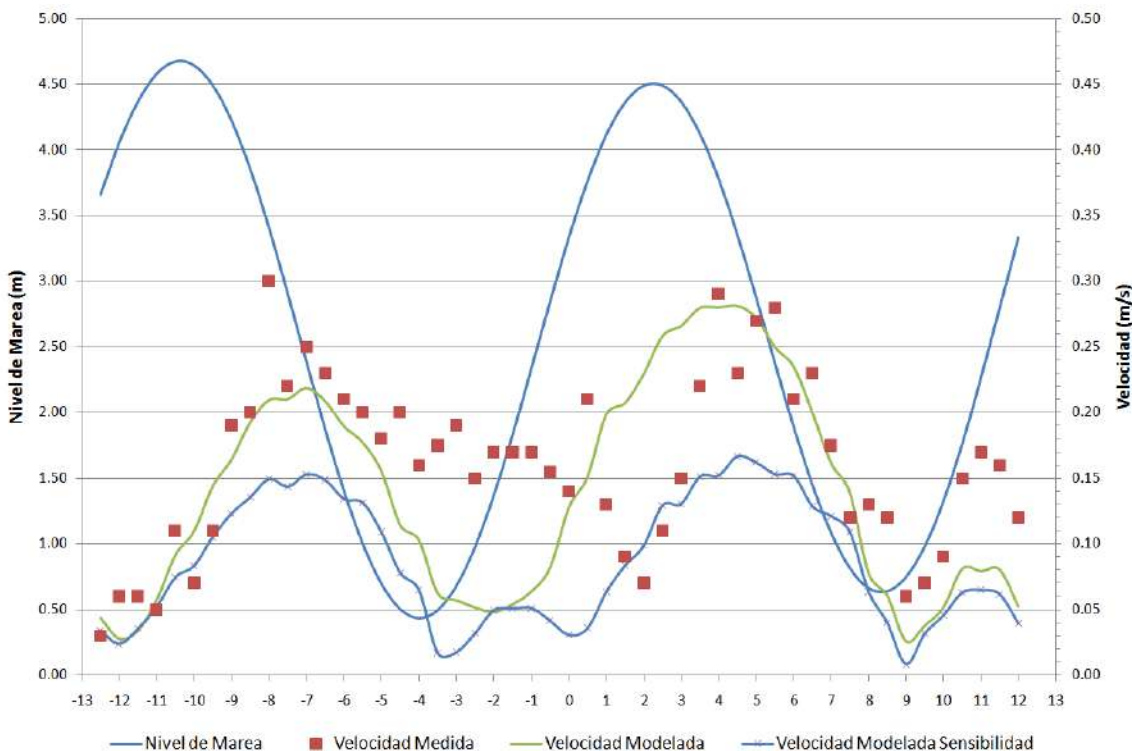


Figura 66 Velocidad de la corriente medida en los días 29 y 30 de Junio de 2000



Se presenta en la Figura 67 el nivel de marea modelado y la intensidad de la corriente que resulta de la modelación, para condiciones de baja rugosidad del lecho (condición base) y alta rugosidad (sensibilidad). Puede apreciarse que se obtiene un mejor ajuste entre los datos medidos y modelados en el primer caso. Las diferencias que se observan en el primer bajante podrían deberse a efectos del viento.

Figura 67. Condición Base (rugosidad baja) y Análisis de Sensibilidad (rugosidad alta)

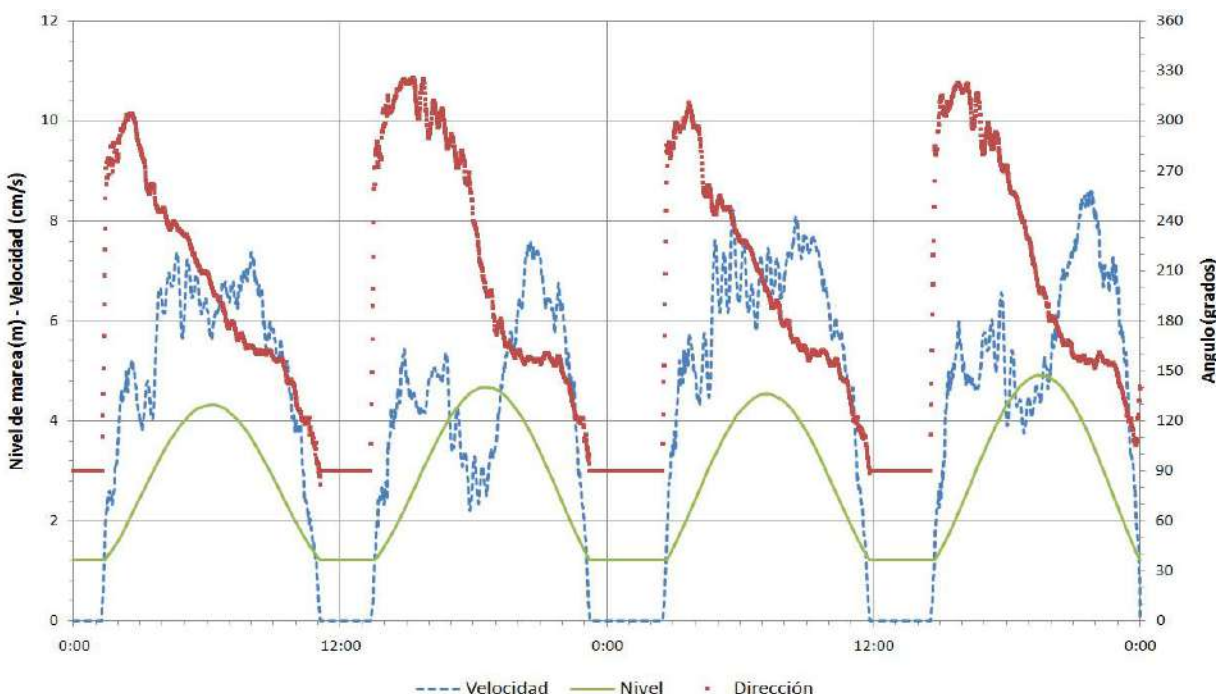


Como puede apreciarse, las velocidades medidas y modeladas en esta zona son relativamente bajas (hasta unos 30 cm/s), pero igualmente son muy superiores a las existentes más cerca de la zona urbana, como puede apreciarse en la siguiente figura, que ilustra las velocidades y niveles de marea en inmediaciones del Casco Antiguo.

En la misma se puede comprobar que la velocidad apenas supera unos 10 cm/s, y que responde fundamentalmente al flujo entrante y saliente generado por el movimiento de la marea. La onda de marea no es totalmente sinusoidal dado que se interrumpe cuando el nivel de agua baja lo suficiente como para que aflore el lecho, situación característica en cercanías de la costa,



Figura 68. Velocidades típicas en un punto al Sur del Casco Antiguo.



En las siguientes figuras se ilustran las velocidades en diversos instantes del ciclo de mareas, cada 3 horas durante un día de simulación. Como puede apreciarse, la zona terminal de la Isla Flamenco es el punto donde la velocidad de incrementa, al pasar por ese punto gran parte del caudal que circula por la Bahía de Panamá. A partir de este punto hacia la zona del casco urbano, las velocidades son muy bajas.

Las celdas de color negro que se pueden observar en los resultados del modelo son zonas terrestres o bien zonas marinas que están secas en el momento correspondiente a la imagen, por haber descendido la marea.

La conclusión que puede obtenerse con este análisis, es que la interposición del rompeolas de abrigo de la Terminal, solamente provocará un desvío localizado de las corrientes en su entorno, dado que el mismo no puede afectar significativamente la zona de bajas velocidades de la Bahía de Panamá, más cercana a la zona urbana.



Figura 69. Campo de Velocidades. Instante 1

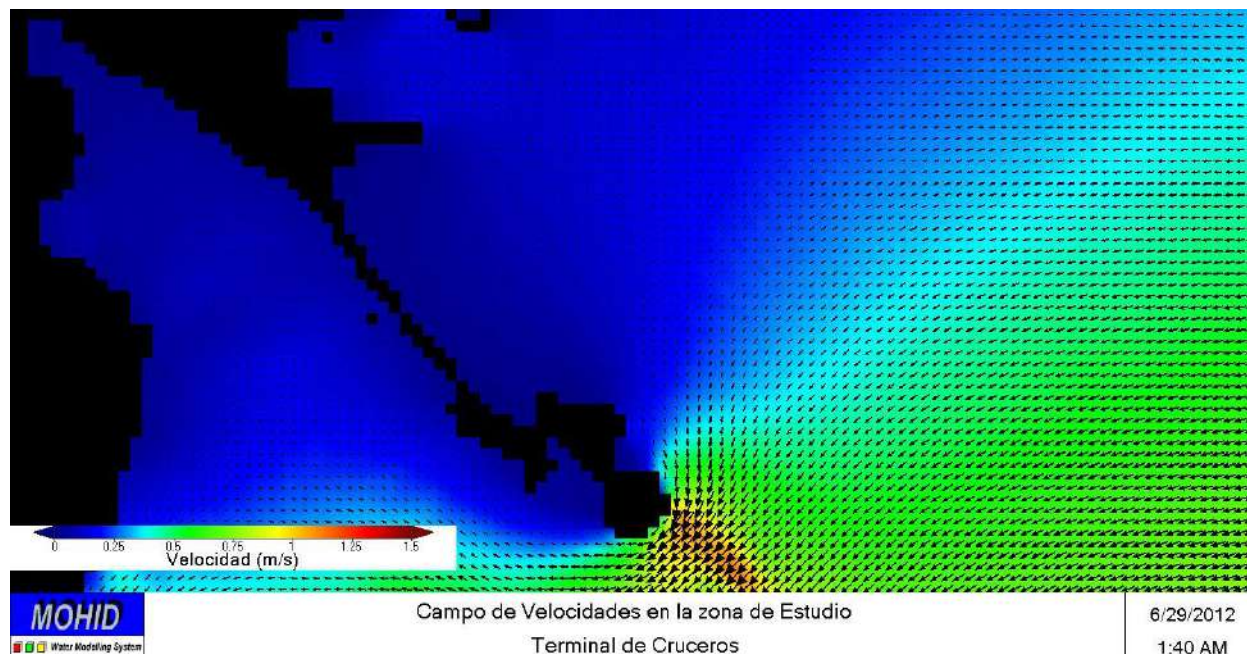


Figura 70. Campo de Velocidades. Instante 2

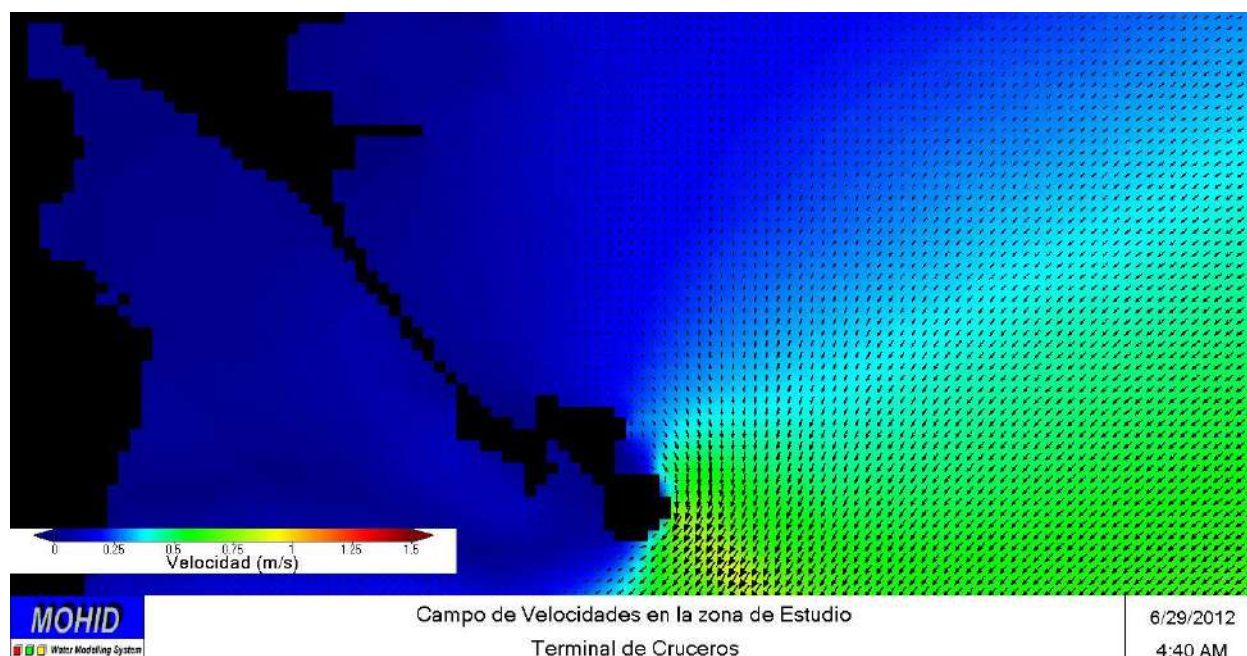




Figura 71. Campo de Velocidades. Instante 3

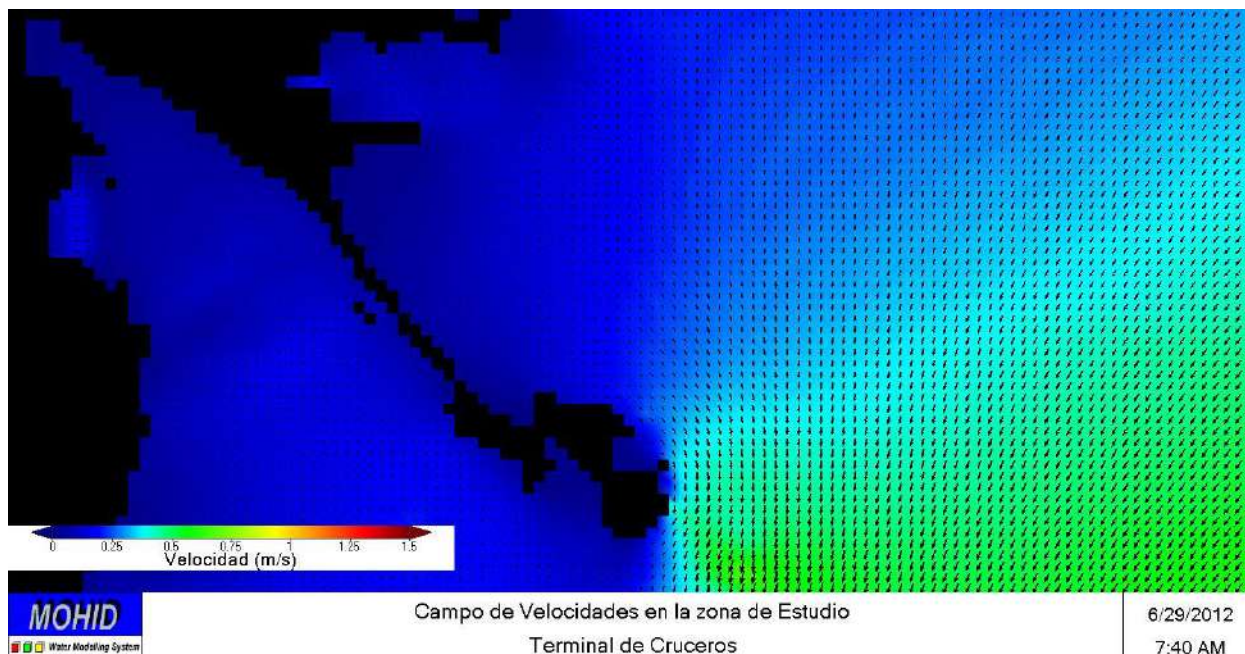


Figura 72. Campo de Velocidades. Instante 4

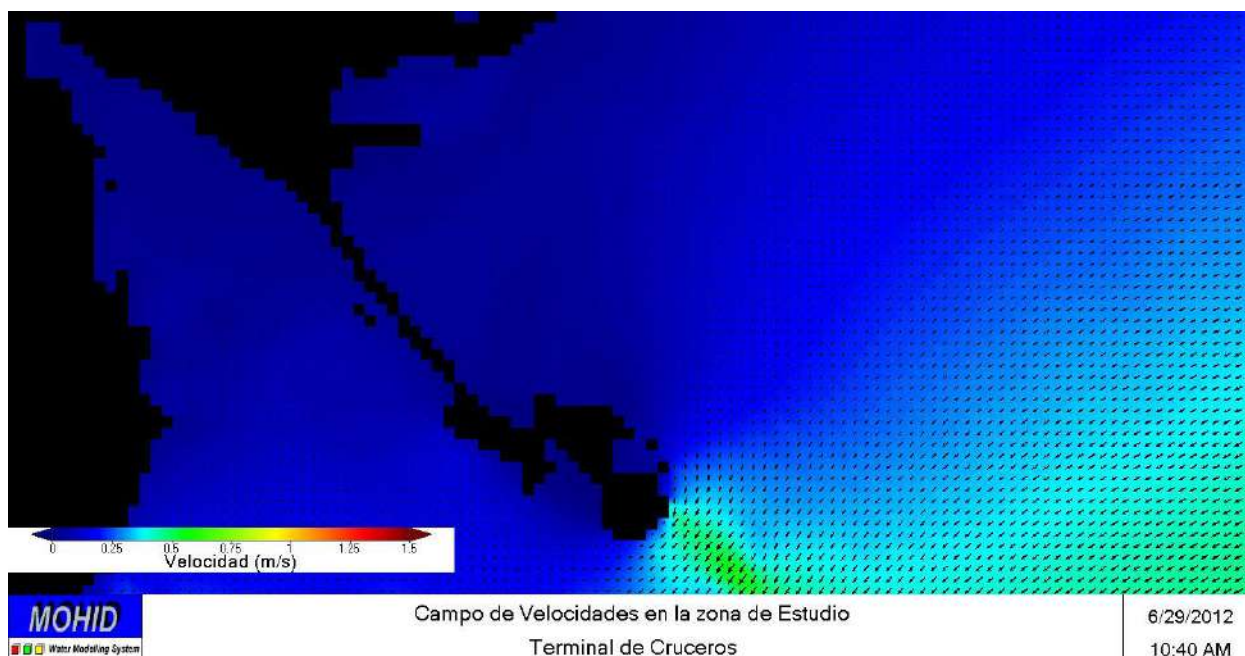




Figura 73. Campo de Velocidades. Instante 5

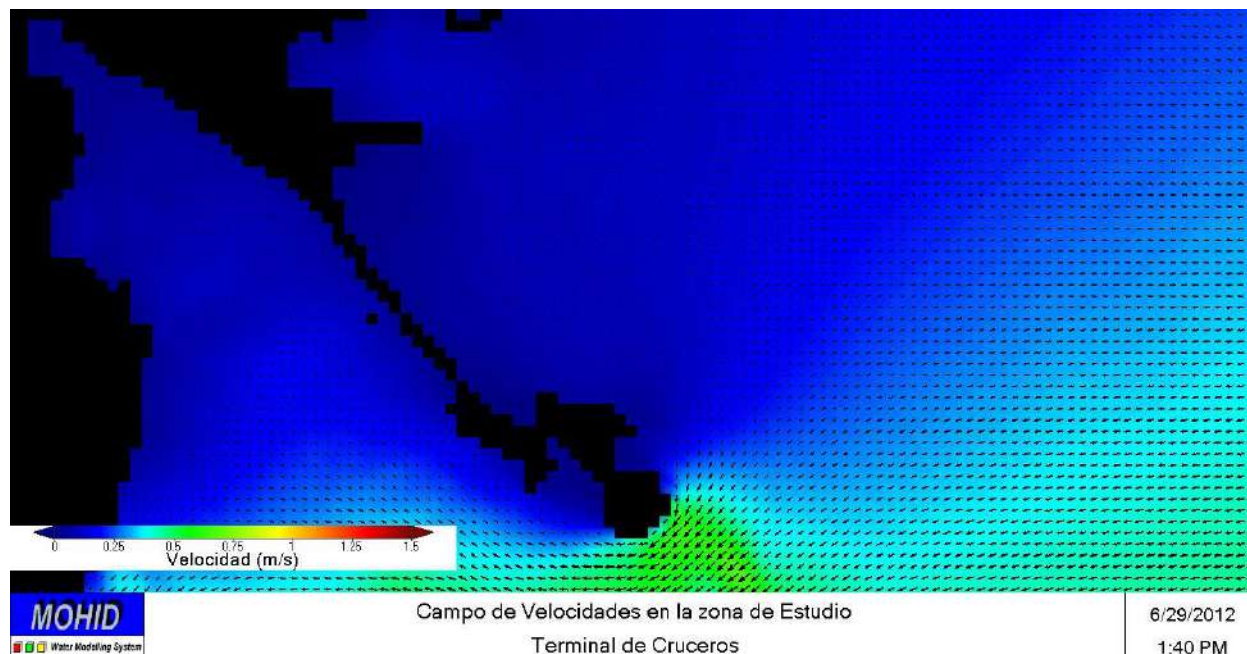


Figura 74. Campo de Velocidades. Instante 6

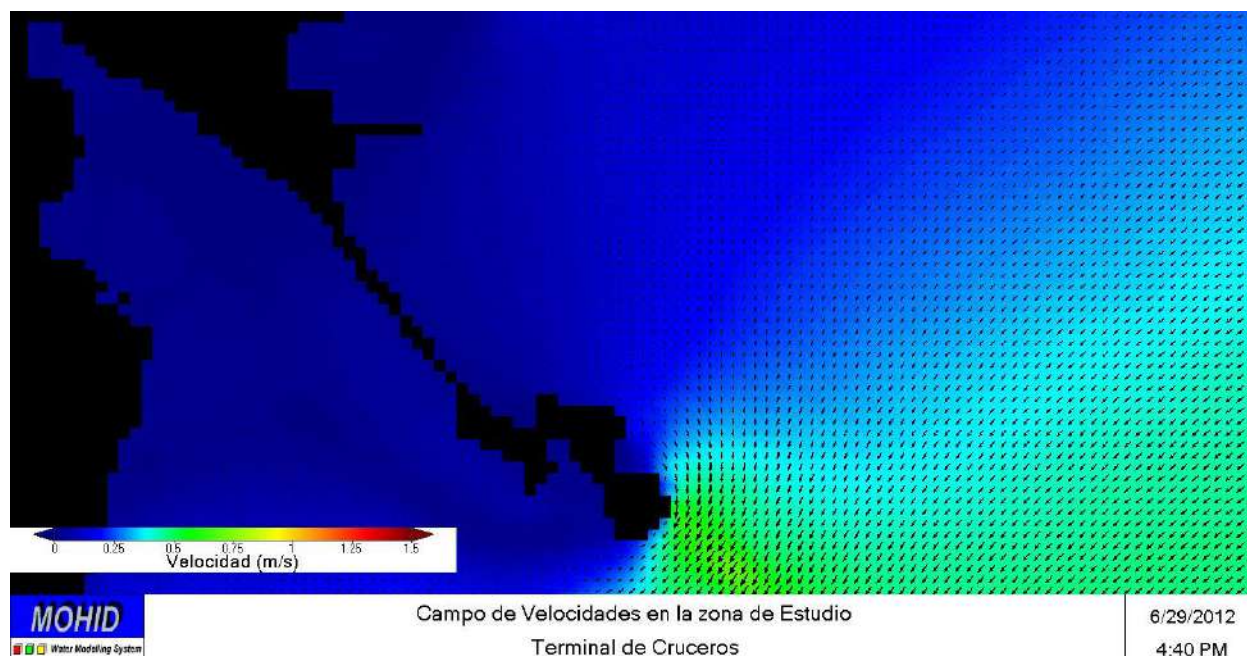




Figura 75. Campo de Velocidades. Instante 7

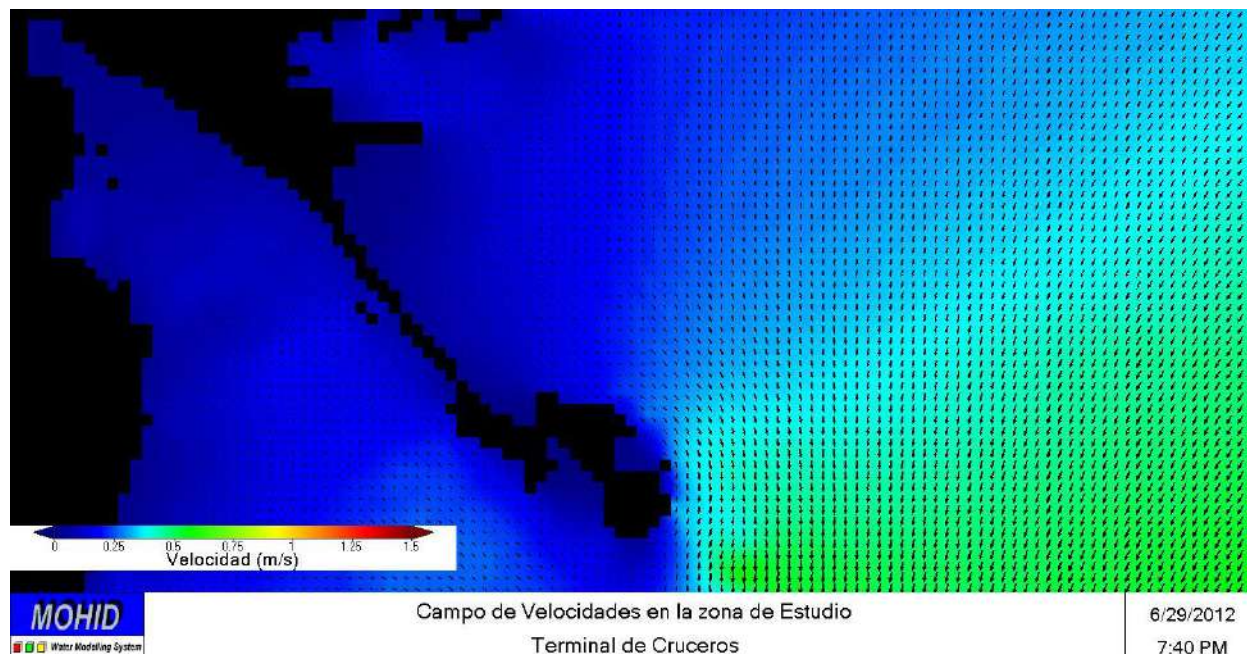
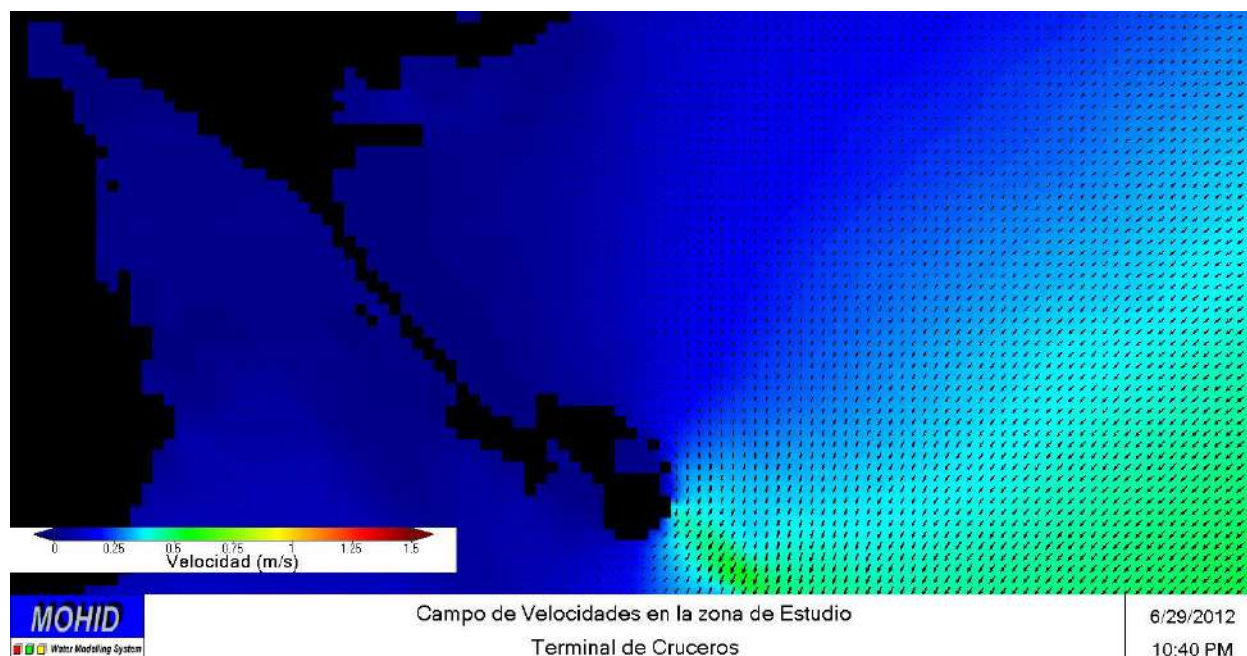


Figura 76. Campo de Velocidades. Instante 8



6.6.1.3 Evaluación de la Influencia Sedimentológica

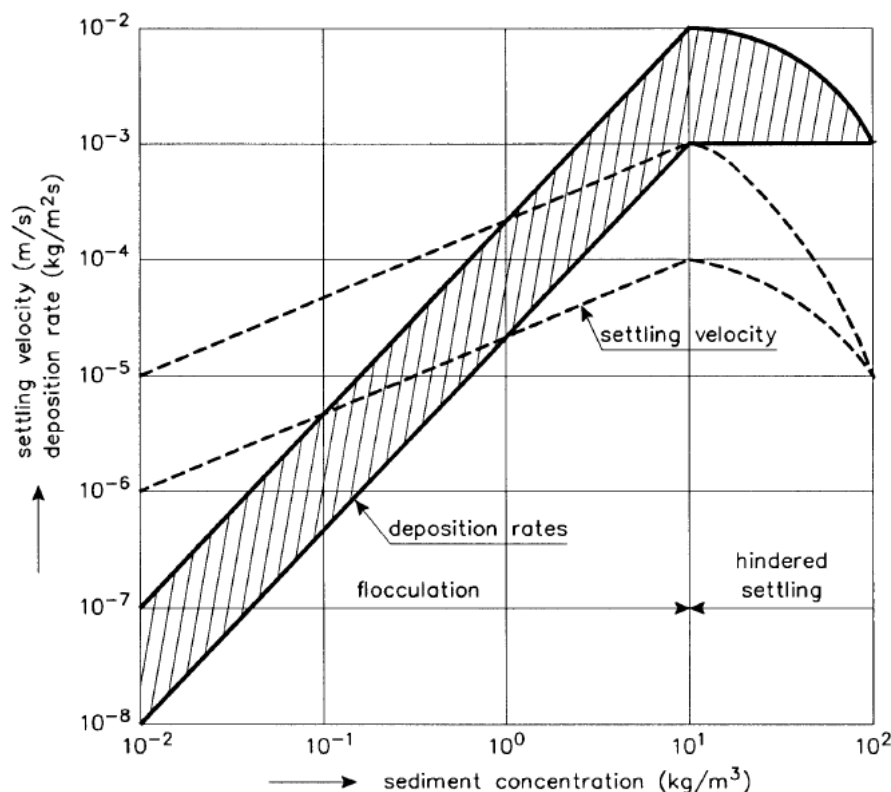
6.6.1.3.1 Conceptualización de procesos sedimentológicos en la Bahía de Panamá

Los procesos sedimentológicos típicos correspondientes a sedimentos finos, se pueden conceptualizar de la siguiente manera:

- La fuente normal de provisión de sedimentos en suspensión en el agua son los cursos de agua cercanos a la Bahía. Por lo tanto la concentración base de sedimentos disponibles para decantar, surge de un aporte externo.
- La velocidad de caída de los sedimentos finos en suspensión suele ser muy pequeña, milésimos de milímetro por segundo. La velocidad de caída se incrementa fuertemente por la formación de flóculos (flocs), proceso que ocurre siempre que el material sea de un determinado rango granulométrico (muy fino), y cuando exista la posibilidad de que las partículas se pongan en contacto y el medio acuático favorezca las interacciones entre ellas. A partir de un 5% de salinidad los flóculos se forman con mucha más facilidad, y en consecuencia aumenta significativamente la velocidad de caída. Normalmente, la diferencia entre la velocidad de caída para partículas finas individuales y floculadas, es de entre 500 a 1000 veces mayor para las floculadas, lo cual implica velocidades del orden de 0,2 – 0,8 mm/s (Migniot, 1968).
- No obstante, para condiciones de concentración muy bajas, del orden de 10 a 100 mg/lit, las velocidades de caída son mucho menores, en el rango entre 0,1 y 0,01 mm/s o menos, como se puede apreciar en el gráfico siguiente.



Figura 77. Velocidad de caída y tasa de deposición en función de la concentración (Van Rijn, 1993)



- Como los sedimentos están floculados su velocidad de caída es relativamente alta y pueden depositarse rápidamente en el lecho cuando hay baja turbulencia (tensiones de corte por debajo de valor crítico de deposición) disminuyendo la concentración en la masa de agua. Si las tensiones de corte aumentan por encima del valor crítico de erosión, sea por alta velocidad de la corriente o por la incidencia de olas, los sedimentos son puestos a volver en suspensión y vuelven a la columna de agua donde se produce un aumento de concentración.
- En cada período en que la tensión de corte está por debajo del valor crítico de deposición, se deposita una cantidad de masa que depende de la concentración de sedimentos en suspensión que esté disponible en el agua, de su velocidad de caída, y del valor de la tensión de corte de deposición.
- En cada momento en que las tensiones de corte superan los valores críticos, la masa de sedimento que se puede erosionar es proporcional a la tensión de corte del flujo, y es función de la tensión de corte crítica según el estado de consolidación del material, y la tasa de erosión depende de un coeficiente que expresa la cantidad de masa que es erosionada por metro cuadrado del lecho y por segundo.



- En todos los sitios donde las tensiones de corte por olas y corrientes son suficientes para resuspender totalmente los sedimentos depositados recientemente, no se produce sedimentación.
- En cambio en sitios donde las tensiones de corte nunca superan el valor crítico de erosión, los sedimentos depositados no logran ser erosionados. La tasa de deposición depende en estos sectores de la cantidad de material presente en la columna de agua y que puede depositarse. Un ejemplo de este tipo de sitios en el área bajo estudio es el área interior de la dársena del Club de Yates y Pesca de la ciudad de Panamá, delimitada por los rompeolas, donde las olas y corrientes son despreciables, y se produce una alta sedimentación debido a que recibe el aporte directo de sedimentos transportados por el río Matasnillo y otros afluentes costeros.
- En zonas donde las condiciones de oleaje y/o corrientes no sean suficientes como para que todo el material que se deposita sea erosionado, se producirá una sedimentación parcial.

Parámetros sedimentológicos de la Bahía de Panamá

Como se indicó previamente, los sedimentos presentes en el agua pueden decantar en el lecho bajo condiciones de baja velocidad de la corriente y olas débiles, y luego si las condiciones de esfuerzo de corte sobre el lecho superan un valor crítico, pueden ser erosionados y puestos en suspensión nuevamente. La resistencia a la erosión es causada por fuerzas de atracción entre las partículas, y está influida por la compactación que se produce para sedimentos antiguamente depositados, por lo cual los materiales que se encuentran a mayor profundidad son más difíciles de erosionar que los más superficiales.

Se define una "velocidad de corte" que es la división de la tensión de corte sobre el fondo por la densidad del agua: $U_*^2 = \tau_b / \rho$

La velocidad U_* se puede relacionar con la velocidad media de la corriente $\bar{U}$ a través del coeficiente de Chezy C .

$$\frac{\bar{U}}{U_*} = \frac{C}{\sqrt{g}}$$

Esta fórmula permite calcular U_* en función de las velocidades medias de la corriente.

Para suelos poco consolidados se cuenta con referencias bibliográficas con valores de esfuerzos de corte críticos de erosión en estuarios, variables entre 0,05 y 0,15 N/m² (Van

Rijn, 1993). Considerando que los sedimentos que se puedan depositar en los momentos de baja velocidad durante cada ciclo de marea y oleaje reducido, pueden tener concentraciones (densidades secas) inferiores a 100/150 kg/m³, las tensiones críticas de arrastre serían muy bajas, del orden de 0,05 N/m².

Para sedimentos recientemente depositados, no consolidados, tales como sedimentos finos en estuarios y áreas intermareales (lodo), varios autores como Courmault (1971), Partheniades (1970), Thorn y Parsons (1980), han propuesto expresiones que relacionan la velocidad de corte crítica con características del sedimento. Los valores mínimos de la velocidad de corte crítica varían de acuerdo al tiempo de consolidación desde $u_{*c} = 0,01$ m/s (para un período de consolidación de algunos días) a $u_{*c} = 0,03$ m/s (para un período de consolidación de varias semanas).

Courmault (1971) propuso:

$$u_{*c} = 5,5 \times 10^{-5} W_s + 2,6 \times 10^{-8} W_s^2$$

Para: $150 \text{ kg/m}^3 < W_s < 450 \text{ kg/m}^3$, donde W_s es el peso específico seco expresado en (kg/m³) y u_{*c} en (m/s). El valor mínimo es $u_{*c} = 0,009$ m/s correspondiendo a una tensión de corte crítica de erosión 0,08 N/m².

Las tasas de erosión asociadas en (kg/m².s) fueron:

$$E = 2 \times 10^{-4} \left(\frac{\tau_b}{\tau_{bc}} - 1 \right)$$

Thorn y Parsons (1980) investigaron experimentalmente los sedimentos de tres estuarios: Forth (Escocia), Río Brisbane (Australia) y Belawan (Indonesia) y propusieron:

$$u_{*c} = 7,4 \times 10^{-5} W_s^{1,14}$$

Para: $80 \text{ kg/m}^3 < W_s < 200 \text{ kg/m}^3$, donde W_s se expresa en (kg/m³) y u_{*c} en (m/s). Para sedimentos poco consolidados los valores mínimos de u_{*c} son del orden de 0,01 m/s.

Las tasas de erosión asociadas en (kg/m².s) fueron:

$$E = 2,6 \times 10^{-3} (\tau_b - \tau_{bc})$$

Parchure et al. (1985) encontraron que la densidad del sedimento (lodo en lagos, embalses) se incrementa con la distancia vertical a partir del fondo y consecuentemente también se incrementa U^*_c . Los valores de U^*_c para muestras superficiales fueron del orden de 0,01 m/s mientras que, a profundidades de 1 m, $U^*_c = 0,02$ a 0,025 m/s.

Schweim et al. (2002) realizaron una investigación combinando experimentos y simulación numérica para evaluar ecuaciones que describen la erosión y la deposición de sedimentos cohesivos. En el caso de erosión de lechos homogéneos calibraron la siguiente ecuación:

$$E = M \left(\frac{\tau_b}{\tau_{bce}} - 1 \right)$$

Obteniendo $M = 3,48 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^2\text{s}$ y $\tau_{bce} = 0,2 \text{ N/m}^2$ ($U^*_c = 0,014 \text{ m/s}$).

En función de estos antecedentes, una primera estimación de la tensión crítica de erosión para sedimentos recientemente depositados en capas de espesor inferior a 10 cm (con densidades secas – concentraciones inferiores a 200 gr/lt), podría obtenerse con un valor de velocidad crítica igual a 1 cm/s, resultando la tensión de corte crítica igual a 0,1 N/m².

Considerando una profundidad típica promedio “h” en la zona exterior de la Bahía de Panamá de 12 metros, y una rugosidad equivalente de Nikuradse típica correspondiente a un sedimento muy fino igual a 0.3 mm, el coeficiente de Chezy puede estimarse como:

$$C = 18 \log \left(\frac{12h}{r} \right) = 102$$

A partir de este dato, la velocidad crítica de erosión (promedio en profundidad) correspondiente sería:

$$\bar{U} = \frac{CU_*}{\sqrt{g}} = \frac{102 \cdot 0,01}{3,13} = 0,32 \text{ m/s}$$



Si se considera una zona cercana al casco histórico con una profundidad de 4 metros en promedio, $C = 94$ y la velocidad crítica de erosión (promedio en profundidad) resulta 0.3 m/s.

Considerando los resultados de la modelización hidrodinámica, se puede advertir que sólo en los períodos de máximas velocidades y en la zona de la Bahía ubicada aproximadamente a más de 3 km del área urbana, los sedimentos depositados en los momentos de baja velocidad vuelven a ser erosionados por la corriente.

A modo de ejemplo, se presenta en las dos figuras siguientes, los esfuerzos de corte calculados mediante el modelo MOHID, correspondientes a un punto de la Bahía donde las velocidades máximas alcanzan unos 25 cm/s, y otro frente al Casco Antiguo, donde las velocidades alcanzan unos 9 cm/s.

Se puede apreciar que los esfuerzos de corte apenas llegan a 0.08 y 0.017 N/m^2 , respectivamente, valores que no alcanzan para volver a poner en suspensión los sedimentos depositados.

Figura 78. Ejemplo de Velocidades y Esfuerzos de corte por Corrientes típicos en un punto típico de la Bahía de Panamá con velocidades inferiores a 25 cm/s

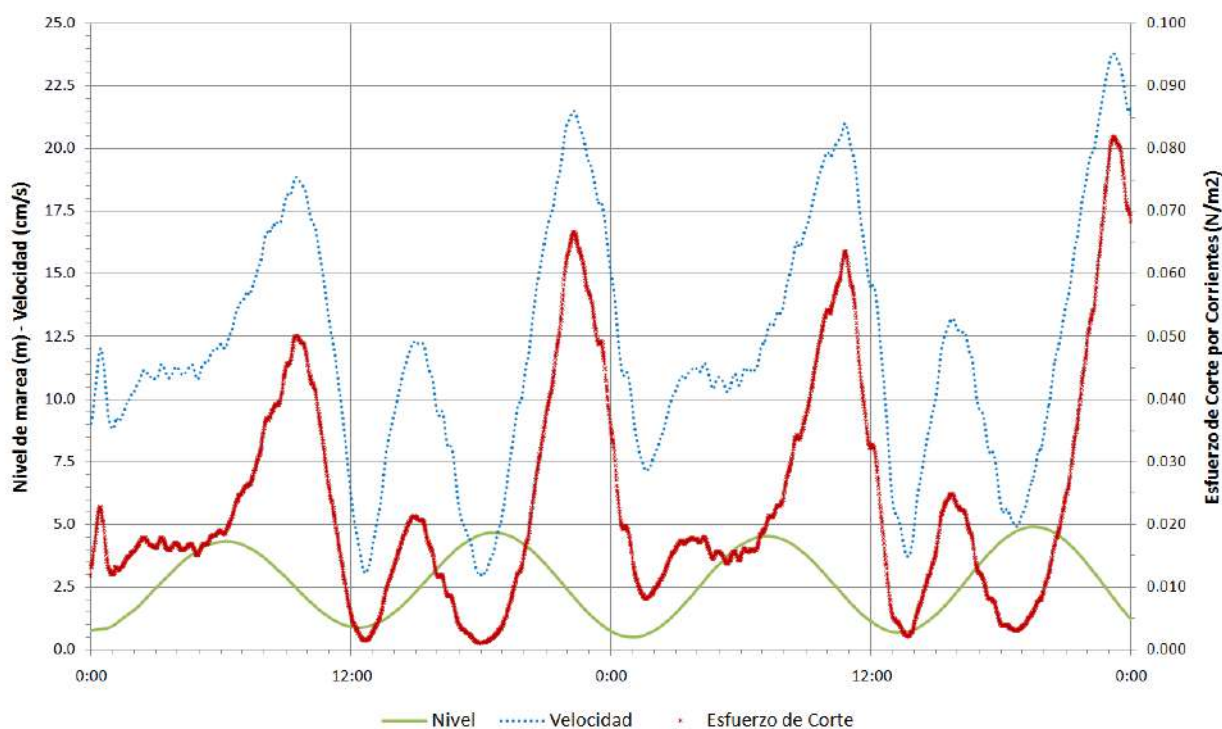
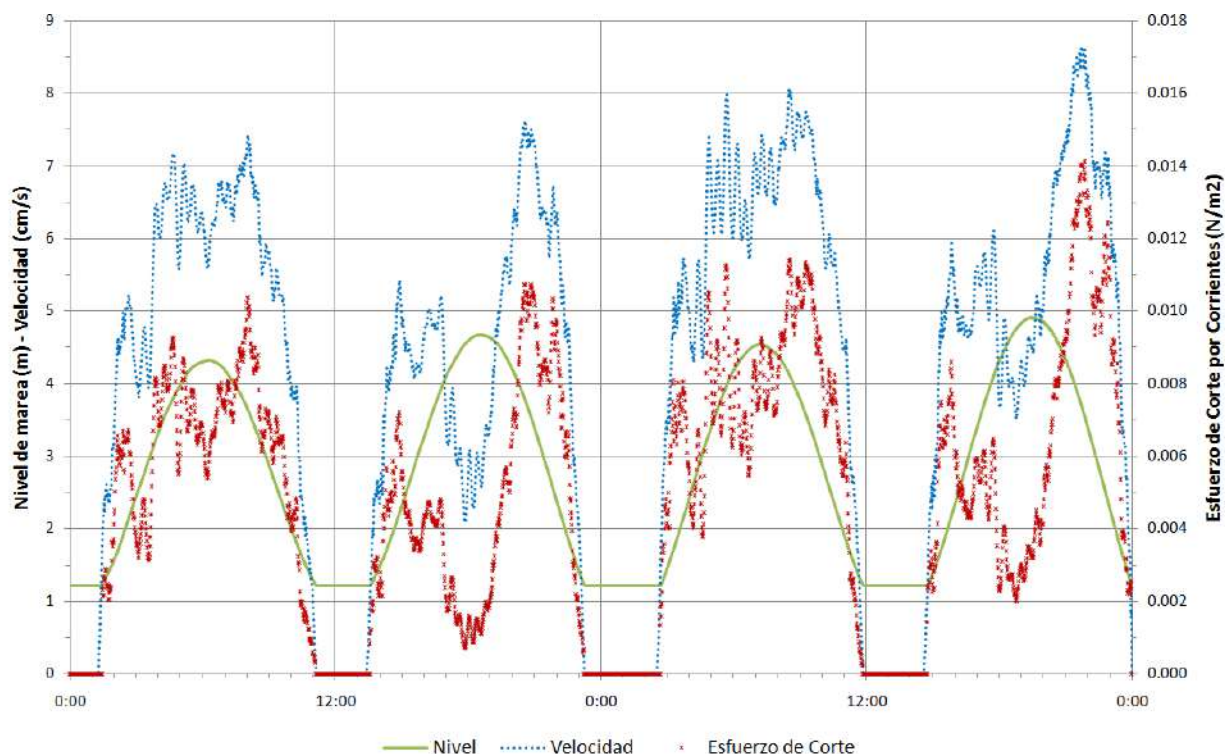


Figura 79. Ejemplo de Velocidades y Esfuerzos de corte por Corrientes típicas en un punto frente al Casco Antiguo

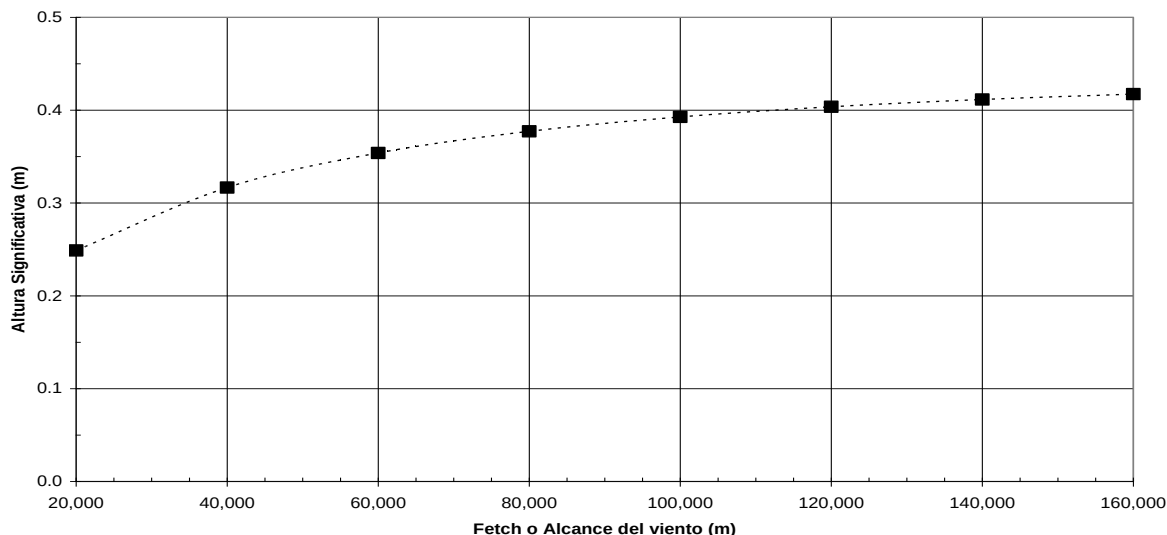


La conclusión de este análisis, es que el equilibrio sedimentológico de la Bahía de Panamá, no se produce por las corrientes, sino por el oleaje, el cual genera tensiones de corte muy superiores, como se verá a continuación.

Para estimar el oleaje más frecuente o promedio generado por los vientos locales, puede considerarse en función de la estadística de vientos, que en los meses de mayo a noviembre predominan vientos soplando desde direcciones con capacidad de formar olas que incidan en la Bahía. Considerando una velocidad media del viento del orden de 4 m/s y las longitudes de agua (Fetch) sobre las cuales el mismo puede actuar, las alturas significativas de ola más frecuentes estarán comprendidas entre los 0.25 y 0.40 metros, como puede apreciarse en la figura siguiente. Los períodos de las olas locales medias son muy bajos, están comprendidos entre 2 y 3 segundos.

Figura 80. Alturas de Ola generadas por vientos medios

Altura de Ola generada por Vientos de 4 m/s



Las olas de mayor período son generadas a grandes distancias en el Océano Atlántico y los fenómenos de transformación al ingresar al Golfo disminuyen su altura y las orientan en sentido perpendicular a las curvas de nivel submarinas (isobatas). Las olas más frecuentes en el punto de grilla global, se encuentran en el rango entre 0.6 y 1.2 m. siendo la altura de ola media igual a 0.95 m. El período más frecuente de estas olas estará comprendido entre 12 y 15 segundos.

Se realizó una transformación por refracción y bajío de las Olas Oceánicas hasta un sector ubicado inmediatamente al Sur de la Isla Flamenco obteniéndose una altura de ola de 0,5 metros, y direcciones de incidencia comprendidas entre el Sur y el SSE.

El esfuerzo de corte en el lecho generado por el oleaje se puede calcular como (Van Rijn, 1993):

$$\tau_{bw} = 0.25 \rho \cdot f_w \cdot U_b^2$$

$$U_b = \frac{\pi H}{T} \operatorname{sen} h^{-1} \left(\frac{2 \pi H}{L} \right)$$

$$C = 18 \log \left(\frac{12h}{r} \right)$$

$$f_w = \exp \left[-5,977 + 5,213 \left(\frac{a}{r} \right)^{-0,194} \right]$$

$$\text{si } \frac{a}{r} \leq 1,47 \quad f_w = 0,32 \quad a = \frac{(UT)}{(2\pi)}$$

Donde:

U_b = Velocidad orbital en el fondo.

H = Altura de la ola (m).

T = Período de la ola (s).

L = Longitud de onda (m).

C = Coeficiente de Chezy ($m^{1/2} / s$)

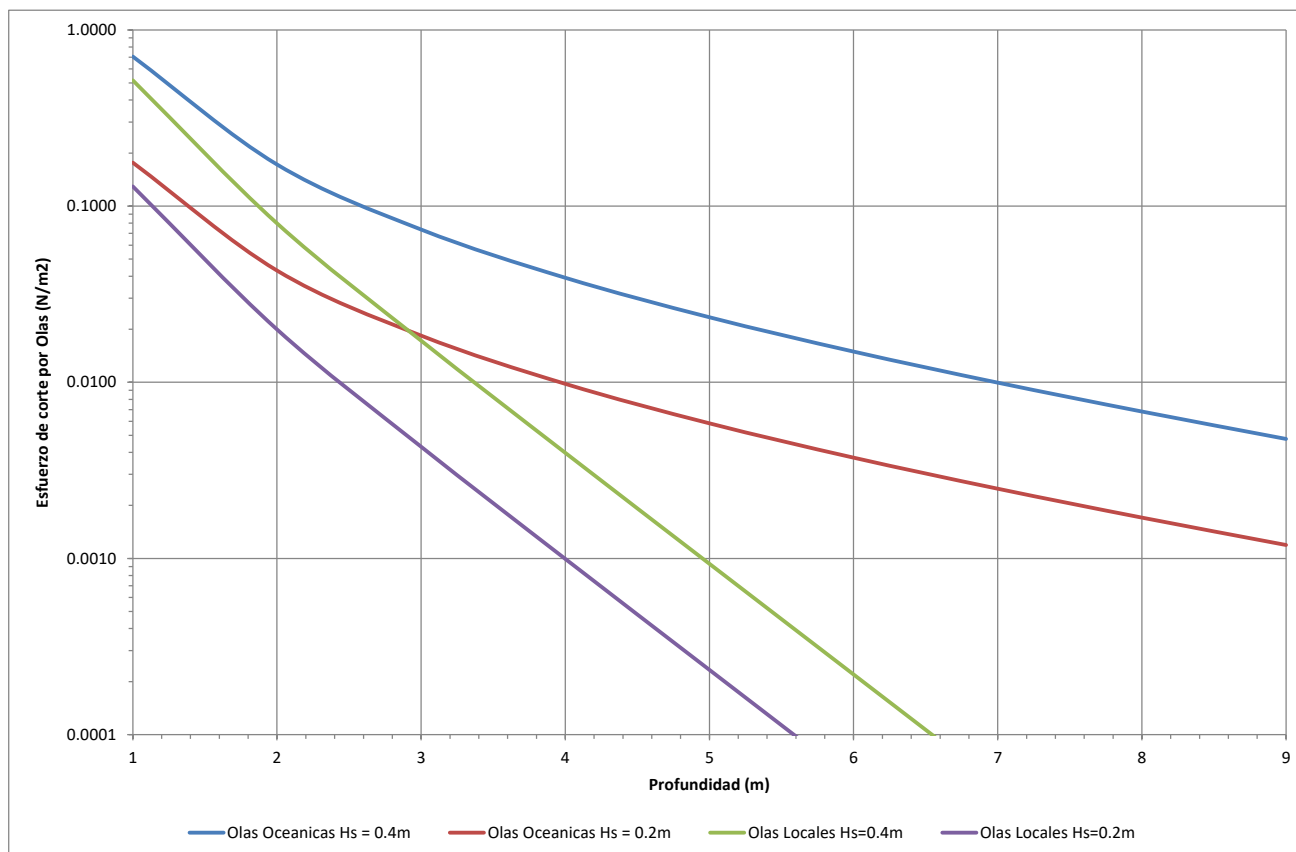
r = Rugosidad de fondo (m)

f_w = Coeficiente de fricción para olas.

a = Excursión orbital horizontal en el fondo (m).

En la siguiente figura se puede apreciar el orden de magnitud de los esfuerzos de corte generados por olas oceánicas (período 13 segundos) y generadas por vientos locales (período 3 segundos). En condiciones de clima de olas medio, se superan esfuerzos de corte de 0,1 N/m² para profundidades de agua inferiores a unos 2 metros, cuando las alturas de ola H_s son iguales a 0,4 m, y a un metro, con $H_s = 0.2$ m. Las olas oceánicas generan esfuerzos superiores a las locales.

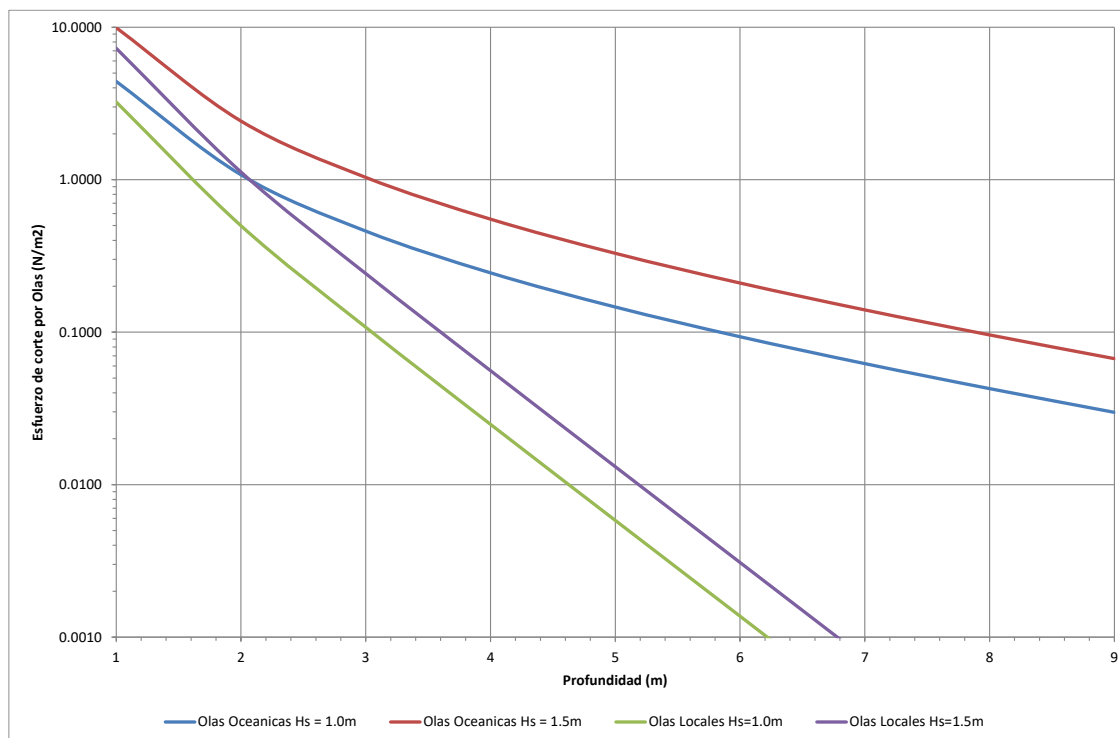
Figura 81. Ejemplo de esfuerzos de corte generados por el oleaje medio



Esto implica que los sedimentos que se depositan en el lecho son erosionados principalmente en los momentos en que la marea está baja y las zonas cercanas a la ciudad de Panamá van quedando con poca profundidad de agua. Cuando la profundidad es tal que la altura de ola es igual aproximadamente a 0,6 veces la misma, las olas comienzan el proceso de rompiente y los esfuerzos de corte se incrementan fuertemente en ese sector.

En condiciones de oleaje de mayor intensidad que el promedio, se supera el valor crítico estimado de $0,1 \text{ N/m}^2$ y se produce la erosión del sedimento con profundidades mayores, como se puede apreciar en la figura siguiente.

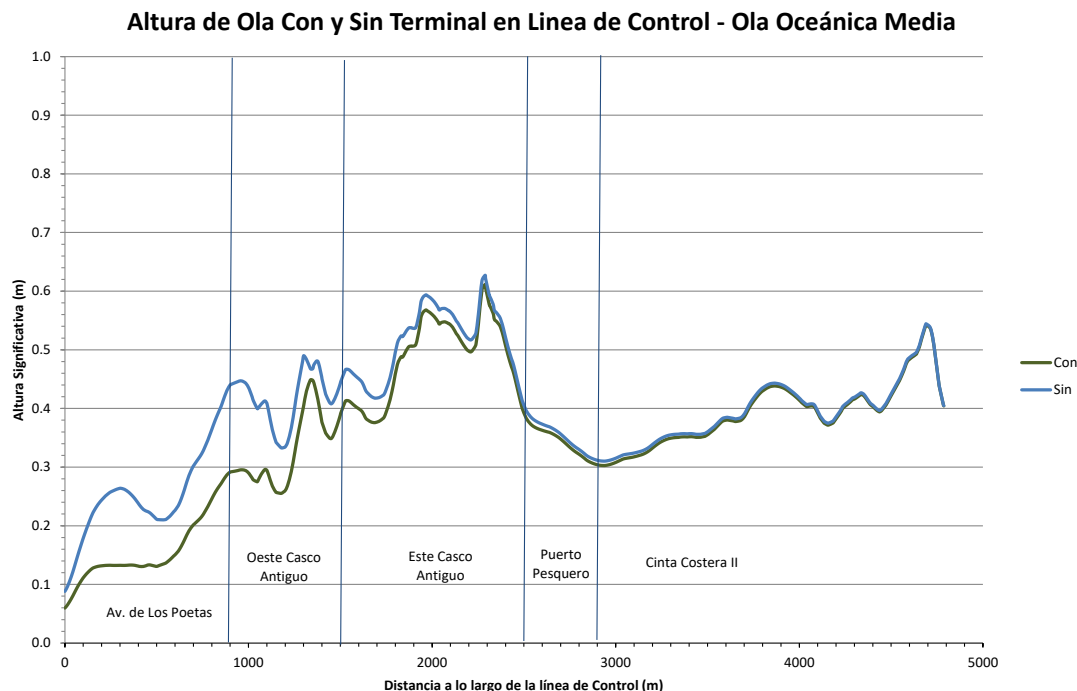
Figura 82. Ejemplo de esfuerzos de corte generados por el oleaje extremo



El gráfico siguiente presenta una estimación de la afectación del oleaje medio incidente en la zona urbana de la ciudad de Panamá, en la misma línea de control para la cual se graficó previamente el oleaje oceánico. Se representa como ejemplo el oleaje oceánico incidente desde el SSE con 13 segundos de período.



Figura 83. Modificación de Olas en la Línea de Control Sin y Con Terminal – Oleaje oceánico medio proveniente del SSE



Tal como se describió previamente para el oleaje extremo, la única zona donde existe una atenuación del oleaje significativa es la correspondiente a Avenida de los Poetas y la zona cercana al empalme de la avenida con la circunvalación de la ciudad, al oeste del Casco Antiguo.

La altura de ola resultante con el efecto del rompeolas de la Terminal, resulta en general aún suficiente para que se supere la tensión de corte crítica y movilizar el sedimento recientemente depositado en cada ciclo de marea. Asimismo, aquel sedimento que no sea rápidamente erosionado, será puesto en suspensión cada vez que suceda una condición de oleaje más intenso, sea por incidencia oceánica como por vientos locales.

Como se mencionó previamente, si bien la velocidad de la corriente en esa zona es muy baja (no siendo afectada por la presencia del rompeolas de la Terminal), y por lo tanto no alcanza a remover el sedimento por sí misma, en cambio puede transportar fuera del área costera el material puesto en suspensión por el oleaje, tanto por efecto del flujo que ingresa y sale en cada ciclo de marea, como por la débil corriente residual orientada hacia el Oeste.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



Resulta, por lo tanto, que no es esperable que se produzcan efectos desfavorables sobre la estabilidad costera del entorno urbano de la Ciudad de Panamá, debido a la construcción de la Terminal y en particular de su rompeolas de abrigo; por otra parte, existirá una zona al oeste de la ciudad que estará más protegida que en la actualidad ante eventos extremos.

6.6.1.3.2 Análisis de la influencia sedimentológica en el entorno de la Terminal

El entorno de la Terminal se caracteriza por haber sido fuertemente antropizado, en primer lugar, por la construcción del Causeway Amador que lo conecta con la ciudad, y que genera un fuerte apantallamiento del oleaje que originalmente incidía sobre la misma, y por la construcción de marinas y sitios de atraque en inmediaciones de las islas Perico y Flamenco.

La Marina Flamenco, ubicada entre las islas Paitilla y Flamenco, de acuerdo a la información recabada no registra históricamente una sedimentación significativa.

Una verificación conceptual de este hecho se puede obtener mediante el siguiente razonamiento basado en un esquema muy simplificado de sedimentación.

Se cuenta con valores de la turbidez y de la concentración de sedimentos en suspensión en la Bahía de Panamá registrados en la época lluviosa del año 2007 (Averza Colamarco, 2007), los cuales se reproducen a continuación.

Tabla 35. Parámetros Físico-químicos obtenidos en la Bahía de Panamá durante la estación lluviosa en el año 2007 (citado por Averza Colamarco, 2007)

	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5	Estación 6	Estación 7
Estación	Pmá. Viejo	ATLAPA	Patilla	Casco Viejo	Chorrillo	I. Flamenco	I. Perico
Año	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007
Fecha	07/11/2007	07/11/2007	07/11/2007	07/11/2007	07/11/2007	07/11/2007	07/11/2007
Hora	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:40	11:25
Temporada	Lluviosa	Lluviosa	Lluviosa	Lluviosa	Lluviosa	Lluviosa	Lluviosa
pH	8.20	8.10	8.20	7.95	8.20	8.20	8.25
Temp.(°C)	28.20	28.85	28.10	28.80	29.25	28.60	28.10
Salinidad	2.80	2.80	2.70	2.80	2.80	2.80	2.70
Conduc. (mS/m)	4300.00	4350.00	4200.00	4300.00	4300.00	4300.00	4150.00
Turb. (UNT)	15.00	14.00	34.00	34.50	8.00	1.00	1.00
O.D. (mg/L)	7.95	7.25	7.10	4.85	7.50	7.60	7.95
DBO ₅ (mg/L)	5.60	2.00	2.40	4.00	2.40	1.00	4.80
S.S (mg/L)	18.87	27.31	13.26	4.42	62.67	17.54	16.70
NO ₃ (mg/L)	2.33	2.43	2.03	2.84	2.32	1.80	1.86
PO ₄ (mg/L)	0.06	0.08	0.07	0.17	0.09	0.01	0.02
C. Fecales (UFC/100 mL)	0	0	0	1000	1000	0	0
C. Totales (UFC/100 mL)	1000	2000	0	10000	8000	0	0
Enterobacterias (UFC/100 mL)	3000	11000	1000	118000	88000	11000	17000

Fuente: ANAM (2007)

Llama la atención en la tabla precedente la falta de proporcionalidad entre la turbidez y la concentración; si bien ambos parámetros expresan diferentes propiedades, normalmente para un mismo tipo de sedimento existe alguna correlación entre los mismos. En particular, el dato de que la turbidez en las estaciones 6 y 7 (Islas Flamenco y Perico) sea igual a 1 UNT mientras que en el Casco Viejo, por ejemplo, alcance los 34.5 UNT, presenta un comportamiento inverso al de los SS, cuya concentración es del orden de 17 mg/lit en las islas, mientras que es inferior a 5 mg/lit en el Casco Viejo. Una turbidez de 1 UNT normalmente está asociada a una concentración de SS muy baja. No obstante ello, se considerará a los efectos de esta evaluación, los valores de SS medidos en el entorno de las islas, inferiores a 20 mg/lit.

Si se considera una tasa de deposición del orden de $10^{(-7)}$ kg/m²/seg correspondiente al máximo valor para una concentración del orden de 10 a 20 mg/lit (1 a $2 \times 10^{(-7)}$ kg/m³). En un semiciclo de marea de unas 6 horas de duración, se podría depositar como máximo una masa igual a $10^{(-7)}$ kg/m²/seg * 120,000 m² x (3,600 x 6 seg) = 259 kg (2,2 gramos/m²). Considerando que ocurren 2 ciclos de marea diarios, la masa depositada en un año sería aproximadamente igual a 1.6 kg/m². El valor así estimado podría ser conservativo, dado que la concentración de sedimentos en suspensión en la época seca, puede ser muy inferior a la medida en la época lluviosa.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Considerando una densidad seca del sedimento medianamente consolidado igual a $1,200 \text{ kg/m}^3$, el espesor anual esperable del depósito sería inferior a 1,5 milímetros.

Si bien esta es sólo una primera aproximación, brinda una idea del orden de magnitud de la sedimentación en el interior de la marina, que es consistente con las informaciones recabadas que indicaron que la misma es leve o prácticamente inexistente.

Las velocidades de la corriente dentro de la marina son generadas únicamente por el ingreso y salida del flujo causado por la gran amplitud de marea existente en el lado Pacífico de Panamá. Esto implica el intercambio continuo de agua con el exterior, cuyo volumen se denomina “Prisma de Mareas”, y se calcula aproximadamente como el producto entre el área superficial de la Marina (unas 12 Ha), por la amplitud de marea (4 metros en promedio), resultando unos 500.000 m^3 que ingresan en cada semiciclo de creciente, y salen en cada semiciclo de bajante.

Por lo tanto, la presencia del rompeolas de la Terminal, el cual como se indicó previamente sólo desvía el flujo en el exterior de la Marina, no afectará las corrientes internas de la misma, que están definidas por el tamaño de la boca y su superficie y morfología interna.

Como se puede apreciar en las figuras que ilustran la propagación del oleaje oceánico o del oleaje más significativo generado por vientos locales, las direcciones de incidencia de las olas son tales que arriban a la boca de la marina sin ser afectadas por el rompeolas de la Terminal, razón por la cual no se producirá un efecto de reducción del oleaje debido a la construcción del mismo.

Se concluye que dado que las obras de la terminal no afectarán ni las corrientes ni el oleaje incidente en la Marina Flamenco, no se espera que se modifiquen las condiciones

6.6.2 Aguas Subterráneas

No aplica para este Proyecto, pues el mismo se desarrolla en la costa y el nivel del agua vendría siendo el nivel del mar.

6.6.2 a Identificación de acuíferos (no aplica para EsIA Cat II)

6.7 Calidad del Aire

El objetivo de esta sección es establecer las condiciones de línea base en cuanto a la calidad del aire del Área de Influencia de las obras.

En esta área la calidad del aire está influenciada por el tráfico vehicular procedente de la vía principal de acceso a la Calzada de Amador. Aun cuando existe en los fines de semana una gran afluencia de vehículos, las concentraciones de contaminantes son poco significativas al existir espacios abiertos y vegetación arbórea que permite la dispersión de estas partículas en el ambiente, en comparación con las vías principales de tránsito de la Ciudad de Panamá.

6.7.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

Buscando evaluar la concentración de los contaminantes del aire, se realizó un monitoreo de calidad de aire en el mes de agosto de 2017, en dos puntos. Este monitoreo fue realizado por el Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional de la empresa EnviroLAB, S.A., utilizando el método de medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos, al igual que el método de filtro de referencia.

Parámetros evaluados

Los parámetros de calidad de aire evaluados fueron los siguientes:

Dióxido de Azufre (SO₂): es un gas incoloro no inflamable que presenta un olor fuerte e irritante en altas concentraciones (más de 3 ppm). Es considerado uno de los principales responsables del fenómeno de la lluvia ácida. Se origina en la combustión de carburantes con un cierto contenido en azufre (carbón, fuel, gasóleos) en centrales térmicas, procesos industriales, tráfico de vehículos pesados, calefacciones de carbón y fuel, etc.

Tanto la exposición a sulfatos como a los ácidos derivados del SO₂ es de extremo riesgo para la salud, debido a que éstos ingresan directamente al sistema circulatorio humano a través de las vías respiratorias. Otros efectos preocupantes son la deposición húmeda o seca de los compuestos ácidos que este origina sobre la cubierta vegetal y suelo, así como sobre materiales de construcción (mármol, caliza).

Dióxido de Nitrógeno (NO₂): El NO₂ es un gas pardo-rojizo, no inflamable, de olor asfixiante y tóxico. Es un importante gas de efecto invernadero, con un GWP (Potencial de calentamiento global) de 296, y es uno de los gases contemplados



en el Protocolo de Kioto. Una fuente muy importante de este gas es el tráfico vehicular.

El NO₂ afecta fundamentalmente al aparato respiratorio, provocando bronquitis y neumonía, así como menor resistencia a las infecciones de las vías respiratorias. Los niveles altos de óxidos de nitrógeno en el aire pueden irritar los ojos, la nariz, la garganta, los pulmones, y causar tos y una sensación de falta de aliento, cansancio y náusea.

De igual forma, el NO₂ tiene efectos sobre la vegetación, presentando sinergias con el SO₂: los óxidos de nitrógeno se transforman en la atmósfera en ácido nítrico, constituyente de la lluvia ácida y son considerados importantes precursores de la contaminación por ozono troposférico como consecuencia de las reacciones fotoquímicas entre los NO_x y los hidrocarburos.

Monóxido de Carbono (CO): El monóxido de carbono (CO) es un gas inflamable, incoloro, insípido, ligeramente menos denso que el aire y altamente tóxico. Entre los orígenes antropogénicos del CO destacan los procesos de combustión de combustibles orgánicos, siendo la combustión incompleta de carburantes en los automóviles la causa principal de los problemas por contaminación de CO, así como la combustión incompleta en focos fijos (calefacciones, industrias) y en la incineración de residuos.

Este gas representa una gran amenaza para la salud por su capacidad de reaccionar con la hemoglobina de la sangre en competencia con el oxígeno (posee unas 240 veces más, afinidad por la hemoglobina que el O₂) formando carboxihemoglobina, que reduce la capacidad de la sangre para el transporte de oxígeno desde los pulmones a los tejidos.

Dióxido de carbono (CO₂): El dióxido de carbono no es un componente atmosférico de importancia directa para los procesos fotoquímicos, sin embargo, en virtud de sus cualidades de absorción en el campo ultravioleta, el CO₂ contribuye al efecto invernadero atmosférico, con lo que puede ser considerado un factor determinante del clima. El contenido atmosférico de dióxido de carbono aumenta drásticamente como consecuencia de la combustión de carbón, petróleo y gas natural.

Partículas en Suspensión PM₁₀: Corresponde a la fracción particulada de un tamaño menor de 10 micrómetros (µm) de diámetro aerodinámico. Su origen es mayoritariamente natural (polvo del suelo, emisiones gaseosas naturales, erupciones volcánicas, sal marina), aunque existen fuentes antropogénicas, como la combustión de combustibles fósiles.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



Límites Máximos Permisibles

Los límites máximos permisibles empleados para el análisis se basan en aquellos establecidos en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente de la República de Panamá (2006), los cuales se muestran en la Tabla 36.

Tabla 36 Límites Máximos Permisibles de los parámetros evaluados, con base en el Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire Ambiente

PARÁMETRO	PERÍODO	LÍMITE MÁXIMO*
NO ₂	24 horas	150 µg/m ³
SO ₂	24 horas	365µg/m ³
CO	8 horas	10,000 µg/m ³
CO ₂	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
O ₃	8 horas	157 µg/m ³
PM-10	24 horas	150 µg/m ³

Fuente: Resultado del Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional (Envirolab).

*El Límite Máximo corresponde al Límite establecido en el Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire Ambiente de la República de Panamá, que a su vez se basa en la norma estadounidense: Environmental Protection Agency (EPA)/National Ambient Air Quality Standards.

Sitios, Resultados y Análisis del Monitoreo de Aire

El monitoreo se realizó en tres (2) sitios dentro del Área de Influencia Directa en 24 horas comenzando en día de semana y terminando en día de fin de semana.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



Tabla 37 Ubicación de los puntos de monitoreo

Código de Muestra o	Coordenadas UTM		Barrio / Urbanización	Ubicación Aproximada
	E (m)	N (m)		
PUNTO DE MONITOREO – SEMANAL y FIN DE SEMANA				
Pto. 1	662516	985804	Terminal de cruceros de Amador	
Pto. 2	662190	985545	Acceso a la terminal	

Fuente: Resultado del Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional (Envirolab)

Figura 84 Ubicación de puntos de monitoreo de Calidad de aire



Fuente: Google Earth.

Los resultados que se presentan a continuación, atienden al monitoreo realizado los días 25 y 26 de agosto (turno: semanal y fin de semana), en el área de Influencia directa:

Resultados del muestreo

La Tabla 38 presenta los resultados de los parámetros obtenidos en los sitios de muestreo

Tabla 38 Resultados de CO, CO₂, SO₂, NO₂ Y PM₁₀

Código de Muestreo	CO₂ (24h)	CO (24h)	NO₂ (24h)	SO₂ (24h)	PM-10 (24h)
Pto 1	Máximo encontrado: 1270,5 Promedio: 708,1	Máximo encontrado: 730,6 Promedio: 511,5	Máximo encontrado: 62,1 Promedio: 30,9	Máximo encontrado: 3,1 Promedio: 3,1	31,46 (partícula total muestreada)
Pto 2	Máximo encontrado: 37996,6 Promedio: 2754,7	Máximo encontrado: 91,6 Promedio: 58,8	Máximo encontrado: 79,0 Promedio: 51,2	Máximo encontrado: 13,1 Promedio: 3,2	13,2 (partícula total muestreada)

Fuente: Resultados del Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional (Envirolab).

Análisis de los resultados

se puede concluir:

- Los resultados obtenidos para dióxido de azufre (SO₂), se encuentran por debajo del promedio anual, por lo tanto, cumplen con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.
- Los resultados obtenidos para dióxido de nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual, por lo tanto, cumplen con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
- Los resultados obtenidos para monóxido de carbono (CO), se encuentran por debajo del promedio en 8 horas, por lo tanto, cumplen con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.

- Con respecto a los resultados obtenidos para dióxido de carbono (CO₂), no existe norma aplicable en la república de Panamá con la cual se pueda comparar
- En ambos puntos monitoreados, los valores de PM₁₀ se encuentran por debajo del límite máximo normado, por lo tanto, cumplen con los límites establecidos en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, para un período de 24 horas.

Los resultados de los monitoreo de calidad de aire se presentan en el Anexo 6.4.

Algunas de las fotografías de los monitoreos realizados, se presenta a continuación:

Figura 85 Fotografías de las mediciones



Fuente: Envirolab, S.A



6.7.2 Ruido

El objetivo de esta sección es establecer las condiciones de línea base en cuanto a los niveles de ruido en aquellas áreas que, debido a su proximidad a las zonas de trabajo, y por las actividades a ser desarrolladas, podrían considerarse como receptores sensibles.

6.7.2.1 Límites Máximos Permisibles

Los límites máximos permisibles para ruido ambiental fueron establecidos en el artículo 7 del **Decreto Ejecutivo No. 306 del año 2002**, Estos son: 55 dBA para el horario diurno (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) y 50 dBA para el horario nocturno (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.). Además, establece en su artículo 9 que:

“Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*
- *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.*
- *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.”*

Por su parte, el **Decreto Ejecutivo No. 1 de año 2004**, que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales, establece que:

Que el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, adoptó el reglamento para el control de los ruidos públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Que en sentencia de 26 de junio de 2003, la Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional el Artículo 7 y la palabra “exclusivamente contenida en el Artículo 11 del Decreto Ejecutivo 306 de 2002, debido a que establece una desigualdad o desproporción entre los residenciales de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, al producirles perjuicios médicamente comprobados, ya sean materiales o psicológicos.



Que se utilizan estudios preexistentes para determinar los niveles únicos de ruidos, basados en evaluaciones y análisis, así como se realizaron reuniones para establecer los niveles máximos sonoros, para todo el territorio nacional.

Determinando entonces en su artículo 1, los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales así:

- De 6:00 a.m a 9:59 p.m – 60 decibeles (en escala A)
- De 10:00 p.m a 5:59 a.m – 50 decibeles (en escala A)

Monitoreo de Ruido Ambiental en el área de acceso a la terminal

Este monitoreo se realizó los días 25 y 26 de agosto de 2017.

- El día 25 de agosto en horario de 9:30 a.m. – 10:30, en el área de acceso a la terminal.
- El día 26 de agosto en horario de 8:30 a.m. – 9:30 a.m, en el área de acceso a la terminal.
- El día 25 de agosto en horario de 9:00 a.m. – 10:00, en el área de la terminal
- El día 26 de agosto en horario de 8:00 a.m. – 9:00 a.m, en el área de la terminal.

Tabla 39 Resultados de monitoreo de ruido ambiental

Niveles de ruido el día 25 de agosto			
Localización	Leq máximo (dBA)	Límite máximo (dBA)	Aporte de la fuente en receptor
Área de acceso a la terminal	57,6	60	Valores obtenidos se encuentran por debajo del límite normado, según decreto ejecutivo N° 1 de 2004
Área de la terminal	56,4	60	
Niveles de ruido el día 26 de agosto			
Área de acceso a la terminal	56,4	60	Valores obtenidos se encuentran por encima del límite normado,

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Niveles de ruido el día 25 de agosto			
Localización	Leq máximo (dBA)	Límite máximo (dBA)	Aporte de la fuente en receptor
Área de la terminal	54,2	60	según decreto ejecutivo N° 1 de 2004

Fuente: Envirolab, S.A

Se concluye en base a la tabla anterior, que el ruido ambiental no sobrepasa el límite de la Norma de 60 dBA como máximo.

Los resultados de este monitoreo de calidad de ruido ambiental, se presenta en el Anexo 6.5

Vibraciones

El objetivo de esta sección es establecer las condiciones de línea base en cuanto a los niveles de vibraciones en aquellas áreas que, debido a su proximidad a las zonas de trabajo, y por las actividades a ser desarrolladas, podrían considerarse como receptores sensibles.

Se comparó con el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá donde el límite para edificios normales es de 50mm/s a 4Hz o más. Mientras que para edificios especiales entre 15mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20mm/s a 15Hz, 20mm/s de 15Hz a 39Hz y 50mm/s a 40hz o más. Para frecuencias menores a 4hz el máximo desplazamiento no debe exceder 0.6mm.

El muestreo fue realizado en el siguiente punto:

- **Punto 1:** a un costado del edificio residencial. Coordenadas UTM (WGS 84) 662400 m E y 985950m N. El monitoreo fue tomado el 25 de agosto de 2017.

Tabla 40 Resultados del muestreo de vibraciones

Punto	Tipo de Edificación	Análisis	
		Eje dominante (mm/s)	Frecuencia Hz
		V=20,59	2,0

Figura 86 Mediciones de Vibraciones



Análisis de resultados

Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido, por lo tanto, cumplen con el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Los resultados de este monitoreo de vibraciones, se presenta en el Anexo 6.6

6.7.3 Olores

En el área de estudio no se perciben olores molestos, debido principalmente por los altos niveles de dispersión del área (planicie desprovista de cerros altos, y muy próxima al mar).

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el Área

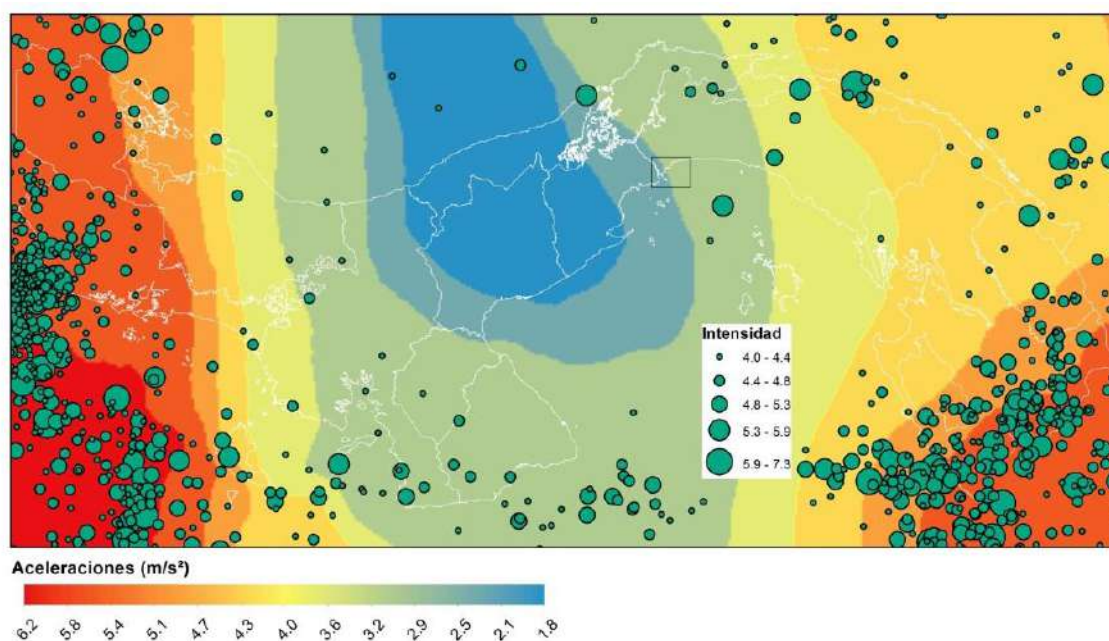
Según datos estadísticos del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) el área de influencia del Proyecto es de alto impacto sísmico; en lo referente a amenazas naturales en el área del Proyecto no existen registros sobre este tipo de amenazas naturales.



6.8.1 Riesgos sísmicos

Basados en la sismicidad histórica, la sismicidad instrumental de mecanismos focales y criterios tectónicos, el Istmo se ha dividido en 7 zonas o provincias sismo-tectónicas, el Proyecto está ubicado dentro de la Zona Central de Panamá, esta zona posee un fallamiento predominantemente transcurrente siendo las fallas más importante por su longitud la de Pedro Miguel con rumbo NNW-SSE, esta falla es la que se encuentra más cerca del área de influencia del Proyecto, se encuentra específicamente dentro de la Zona de Fractura de Balboa, las fallas que se encuentran dentro de esta zona de fractura son transcurrentes paralelas de corrimiento lateral derecho, a pesar de ser un sistema de falla muy activo, la sismicidad en esta zona es muy superficial de mediano impacto sísmico, solo se ha dado un evento destructor, el 2 de mayo de 1621, alcanzó los VIII grados de intensidad en la escala de Mercalli Modificada (MM).

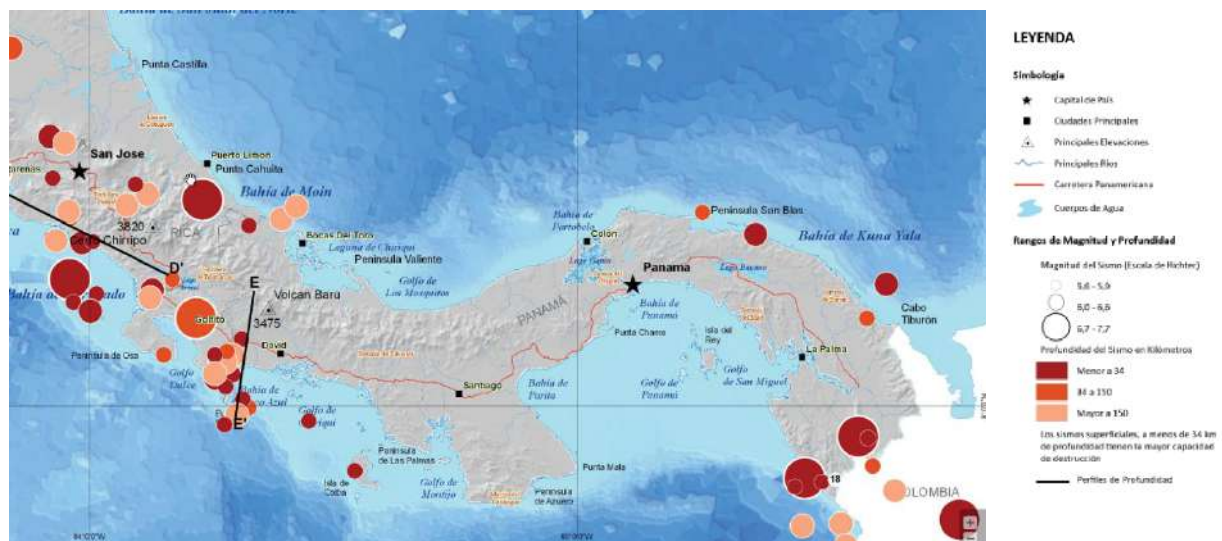
Figura 87. Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años



De acuerdo con el Atlas Centroamericano para la gestión sostenible del territorio, 2011 el área del proyecto se encuentra en una zona sísmica regional cortical denominada bloque de Panamá y una zonificación sísmica regional interfase denominada subducción interplaca del bloque de Panamá. Como se puede observar a continuación el área del proyecto no ha presentado sismos de magnitudes mayores de 5.3 entre los periodos 1973 hasta 2010.



Figura 88. Sismos Magnitud Superior a 5,6 (escala de Richter) desde el año 1973 hasta el 2010



Fuente: Atlas Centroamericano para la gestión sostenible del territorio, Comisión centroamericana de Ambiente (CCAD) y Desarrollo 2011.

6.8.2 Huracanes y tormentas

Panamá no está ubicada en la trayectoria típica de los huracanes o tormentas tropicales que se desplazan por el Mar Caribe, pero eventualmente, el país, sí es afectado en una u otra forma por diferentes condiciones atmosféricas generadas por un sistema tropical cerca de sus latitudes. Esto no quiere decir que alguna vez no hayamos recibido el impacto directo de uno de estos sistemas.

Los tornados se originan sobre la tierra y se forman en latitudes medias entre los 20 y 50 grados de latitud, la velocidad de los vientos puede sobrepasar los 500km/h el diámetro es de 250 metros y la vida del tornado es de pocos minutos, se produce en conexión con líneas de inestabilidad, frentes o nubes de tormenta. Cerca del área del proyecto dentro del Sistema Desinventar se encuentra reportado por SINAPROC en 2015 en el sector de Ancón se produjo un fenómeno que tuvo como resultado desprendimiento de techos en 7 viviendas.

6.8.3 Riesgo de incendio

La zona en la que está ubicada el área de influencia no presenta áreas susceptibles a los incendios forestales, el único registro de incendio data del día 18 de febrero de 1999, en



el antiguo Club de Yate de Amador donde se reporta un conato de incendio en las estructuras producto de error humano.

6.8.4 Vendavales

Según estudios realizados las velocidades de los tornados en el sector Pacífico, en sitios sin irregularidades topográficas y que se encuentran a una elevación de 10 metros sobre el terreno podrían alcanzar valores mínimos de 80 km/h (22 m/seg) y valores máximos de 175 km/h (48 m/seg). Sobre este tipo de eventos no existen reportes con registros para las áreas de influencia del Proyecto.

Figura 89. Velocidades de ráfagas esperadas para un período de recurrencia de 50 años (millas/hr)



6.8.5 Tsunamis

Los tsunamis o maremotos son olas sísmicas causadas por terremotos o en raras veces por erupciones volcánicas en el fondo del mar. Estas grandes olas, que pueden alcanzar



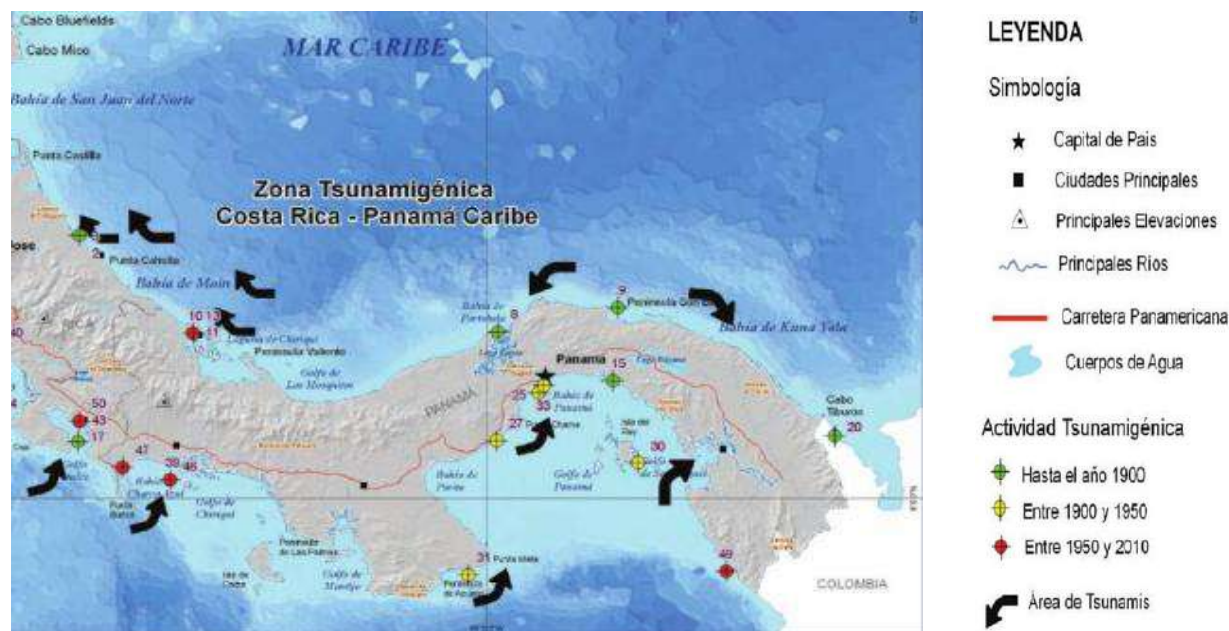
alturas considerables y causar muerte y destrucción en regiones costeras son generadas por el desplazamiento tectónico súbito y violento en el fondo del océano, que a su vez provoca el desplazamiento de una columna de agua en forma de ola.

El istmo ha sido afectado por tsunamis de tipo local en varias ocasiones. Ejemplos de esto lo encontramos en el Caribe el 2 de mayo de 1822, el 7 de septiembre de 1882, el 26 de abril de 1916 y el 22 de abril de 1991; en el Golfo de Chiriquí el 18 de julio de 1934 y 18 de septiembre de 1962 y con toda probabilidad en la Bahía de Panamá el 2 de mayo de 1621.

En cuanto a Tsunamis, el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central CEPREDENAC menciona que los más grandes de América Central han ocurrido en la costa pacífica, debido a la Fosa Mesoamericana, ubicada frente a dicha costa, es el límite tectónico que tiene una mayor actividad sísmica.

A continuación se presenta un mapa con la distribución de Epicentros de Tsunamis en el Istmo de Panamá:

Figura 90. Distribución de Epicentros de Tsunamis en el Istmo de Panamá.



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Fuente: Atlas de Centroamericano para la Gestión Sostenible del Territorio.

Sin embargo, dentro del Golfo de Panamá las únicas referencias documentadas de tsunamis son dos (2): la primera en el año 1904 y la segunda en el sector del Oriente de Panamá (Jaqué-Darién en 1976), donde se observaron pequeños tsunamis penetrando por las desembocaduras de ríos y producidos por mecanismos de fallas inversas, es decir con fuerte componente vertical de ruptura. A continuación se presenta una descripción de cada evento:

- **1904 (Enero 20) Costa Pacífica – Panamá**

El sismo de magnitud, Ms 7.9, en el Golfo de Panamá, sin daños. Generó probable tsunami debido a que el buque City of Panamá encontró troncos y cuerpos de animales muertos flotando en ese sector.

- **1976 (julio 11) Costa Pacífica – Panamá (Darién)**

Con una Magnitud Sísmica de Ms 7.1, altura máxima de ola de 0.2 m y una Intensidad del Tsunami de -1, con número de olas 1. El Tsunami fue perceptible en la desembocadura del Río Jaqué, en la población del mismo nombre y en la provincia del Darién. En las embarcaciones se notó un mar severamente picado cerca de Jaqué.

Con base en esta información y debido a la baja actividad sísmica dentro de la Zona de Panamá Central, se asume entonces que el riesgo de amenaza de tsunami en el área de estudio del proyecto es bajo.

6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

Las inundaciones son el tipo de desastre más común y uno de los más destructores. En Panamá son muchos los factores que pueden causar problemas de inundaciones, entre los cuales podemos mencionar:

- Encharcamiento por lluvias intensas sobre áreas planas;
- Encharcamiento por deficiencias de drenaje superficial;
- Desbordamiento de corrientes naturales;
- Obstáculos al flujo por la construcción de obras civiles: puentes, espolones y obras de encauzamiento, viviendas en los cauces y represamientos para explotación de material aluvial



La probabilidad de ocurrencia de inundaciones en un área se debe principalmente a los niveles de precipitación y a las crecientes de los caudales de los diferentes cuerpos de agua superficiales. Dentro del área del proyecto no se ubican cuerpos de agua superficial, sin embargo, los trabajos de relleno serán ejecutados en área marina y los riesgos por inundaciones se presentarían por la ocurrencia de eventos como tsunamis y huracanes. Para mayor detalle ver eventos naturales anteriores.

Según el atlas ambiental de la República de Panamá 2010 el área del proyecto se tiene una alta susceptibilidad a inundaciones.

6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

Un deslizamiento es el movimiento masivo y abrupto pendiente debajo de los materiales que conforman un talud de roca, suelos naturales o rellenos. Los materiales que conforman el talud se desprenden total o parcialmente, caen a gran velocidad y arrastran consigo o aplastan lo que encuentren a su paso. Los deslizamientos pueden clasificarse de acuerdo a los materiales que los componen, como deslizamiento de roca, tierra, flujos de lodo y escombros.

Los terrenos flojos, quebradizos, con desniveles muy verticales o con grandes capas de tierras con formas protuberantes, son ideales para que ocurran deslizamientos. En nuestro medio los deslizamientos son provocados por la combinación de varios factores como: pendientes abruptas, condiciones del agua subterránea, suelos o rocas con bajas resistencia, mal uso del suelo, erosión, sismos y largos periodos de lluvias intensas.

La zona donde se ubica el área de influencia del proyecto es una región baja de planicies litorales, este tipo de eventos son prácticamente nulos, al ser una zona con valores de pendientes planos en un 79 % de su área total.

De acuerdo al mapa de Susceptibilidad a deslizamiento del atlas ambiental de la República de Panamá 2010, el área del proyecto se ubica en niveles de susceptibilidad alta.

El área de proyecto es propensa a deslizamiento y erosión según los reportes, razón por la cual el plan de manejo contempla medidas de mitigación, prevención y contingencia para este riesgo.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N° 7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





INDICE DE CONTENIDO

7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	4
7.1	Características de la flora	4
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)	13
7.1.1.1	Resultados	17
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	28
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala de 1:20,000.	29
7.2	Características de la fauna	31
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.....	46
7.3	Ecosistemas frágiles.....	47
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	47

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Zona de vida en el área del proyecto, según Holdridge	5
Figura 2.	Fitoplancton en el área del proyecto	10
Figura 3.	Imágenes de la Imerciones, del pedraplen y rocas en las orillas de isla Perico y rompeolas de la marina de Flamenco.	12
Figura 4.	Ubicación de las Parcelas	13
Figura 5	Parcela Principal	15
Figura 6.	Sección de medida del DAP.....	15
Figura 7.	Medición de altura.....	16
Figura 8.	Sucesion del bosque	20
Figura 9.	Imágenes durante la medición del DAP de los árboles.....	21
Figura 10.	Clasificación de Especies por Estratos	24
Figura 11.	Fauna avistada en la visita al área del proyecto	35
Figura 12.	Toma de muestras de sedimento para análisis de macrobentos.	37

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Figura 13. Colecta de zooplancton mediante el uso de red en cada una de las estaciones.....	39
Figura 14. Zooplancton	40
Figura 14. Fauna Bentónica	43
Figura 16. Embarcaciones en el muelle de emnbarque y desembarque Cooperativa de Pescadores del Chorrillo.....	45

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM (WGS 84) de los muestreos en laTerminal de Cruceros (Home Port) Amador.	7
Tabla 2. Densidad de fitoplancton, expresada en N° cél.mL-1, colectado en las estaciones aledañas a área de estudio.....	9
Tabla 3. Lista de las especies dominantes del fitoplancton colectado en las estaciones aledañas al área de estudio.	9
Tabla 4. Ubicación de las parcelas forestales inventariadas.....	14
Tabla 5. Especies de mayor importancia ecológicas dentro del ecosistema estudiado, según el IVI.	18
Tabla 6. Clasificación diamétrica de árboles inventariados.....	19
Tabla 7. Clasificacion por altura de arboles invetariados	22
Tabla 8. Árboles identificados de mayor altura. (Copas emergentes).....	22
Tabla 9. Listado total de especies registradas durante el inventario en Isla Perico (área de Influencia).	26
Tabla 10. Cobertura vegetal y uso del suelo – dentro del área de influencia directa del proyecto.....	30
Tabla 11. Mamíferos, anfibios y reptiles reportados para el área de Amador	31
Tabla 12. Herpetofauna en el Área de Estudio	33
Tabla 13 Inventario de Anfibios y Reptiles registrados en el Área de Estudio.	33
Tabla 14 Aves en el Área de Estudio	34
Tabla 15. Mamíferos en el Área de Estudio	34
Tabla 16. Coordenadas UTM (WGS 84) de los muestreos en laTerminal de Cruceros (Home Port) Amador.	37
Tabla 17. Densidad de zoooplancton, expresada en número cél.ml-1, colectado en las estaciones aledañas al área de estudio.	40

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 18. Lista de abundancia de la fauna bentónica colectada en las 10 sitios de área de Proyecto Terminal de Cruceros (Home Port) Amador.	42
Tabla 19. Inventario de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción identificadas en el AID del Proyecto	46

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Clasificación diamétrica.	19
Gráfica 2. Clasificación de árboles por altura.	25

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Esta sección tiene como objetivo brindar una descripción general de la biota asociada al área de influencia del proyecto, detallando características de la flora y fauna local, así como de las condiciones actuales de los ecosistemas de los cuales forman parte. Esta información de línea base permitirá identificar y cuantificar los impactos que pudieran generarse sobre la flora y fauna, como resultado de las actividades que se ejecuten durante la construcción de la obra.

La línea base elaborada para este estudio incluyó la recopilación de información secundaria y recorridos de campo para realizar los inventarios de fauna y flora, efectuados en el mes de agosto del presente año. El levantamiento de la línea biológica se basó en las áreas definidas como de influencia directa e indirecta.

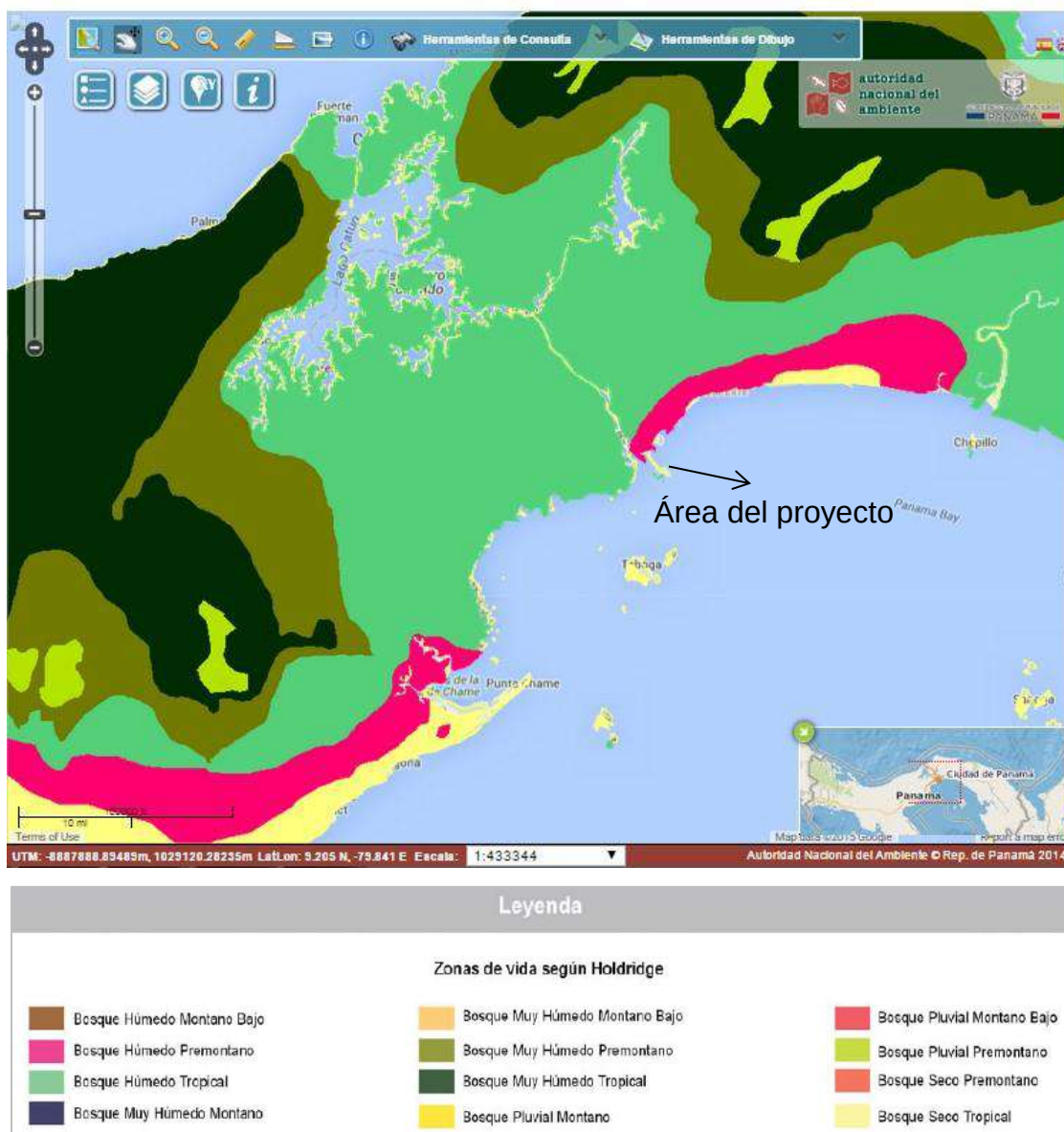
7.1 Características de la flora

El área bajo estudio se encuentra bajo la zona de vida de bosque seco tropical (bs-T), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971).

El bs-T se caracteriza por presentar una precipitación anual que varía de 1,100 a 1650 milímetros, con temperatura anual de 18 °C - 24°C. Bosques secos tropicales son bosques que crecen en áreas que no reciben lluvia durante muchos meses del año.



Figura 1. Zona de vida en el área del proyecto, según Holdridge



Fuente: mapas interactivos, SINIA. Ministerio de Ambiente.

Isla Perico se caracteriza por poseer Bosque Seco Tropical, las características fisionómicas estructurales de estos bosques son afectadas por diversos factores, donde el clima y los suelos son determinantes en las regiones tropicales. Cuando la disponibilidad de agua para los árboles es limitada, causando estrés, éstos dejan caer las hojas en épocas críticas para crear un balance entre la absorción y transpiración. Entonces, a estos árboles se les conoce como deciduos y así mismo identifican a los bosques que éstos forman.



En esta zona de vida la vegetación representativa es el bosque caducifolio, en términos de biodiversidad, en los bosques caducifolios secundarios existe un patrón bien definido en cuanto al número de especies presentes. En ese sentido, Splitter citado por González (2002) encontró que la diversidad de especies arbóreas y sus áreas basales aumentaron conforme avanza la edad de sucesión. El encontró que en los bosques secundarios se tiene aproximadamente 60 especies de árboles por hectárea y la distribución de los individuos según clase diamétrica es en forma de una “J” invertida, con la mayoría de los árboles en los diámetros menores (Fonseca, 2002).

En Isla Perico encontramos cobertura tipo Arboles Dispersos y Áreas Verdes/Herbazales, como se puede observar en la imagen a continuación.



Flora marina

La Biota marina son aquellos organismos que se encuentran en la columna de agua o aquellos organismos que viven en la superficie de los fondos marinos (epifauna) o enterrados en ellos (infauna). La biota marina se distribuye entre la zona litoral, sublitoral y los fondos de grandes profundidades (batial, abisal y hadal) y su mayor biodiversidad se concentra en la zona litoral, mientras que la zona sublitoral es relativamente pequeña, hay sobreposición de diversos hábitats que ocasionan una merma en el número de especies (Earll & Erwin, 1983).

Dentro del área incluida para monitoreo Terminal de Cruceros de Amador (Home Port) y de la Bahía de Panamá, se han realizado algunos estudios de la comunidad



bentónica, fito y zooplancton. En el área adyacente al Canal de Panamá en el Pacífico los estudios previos han considerado el litoral arenoso (Dexter 1979, Brusca & Weinberg 1987, Kensley & Kaufman 1988, Kwiecinski, Garcés y D'Croz (1994), Garcés (1994), Gómez, Liñeros y Villalaz (2000), Gómez, Villalaz y Vega (2001), Gómez, Villalaz y Vega (2002), Gómez y Vega (2005), Nuñez y Vega (2010). Y Proyecto del Saneamiento de la Bahía Mariño, Aranzari y Vega (2014-2015).

La biota marina de la Bahía de Panamá, está constituida por Poliquetos, Moluscos, Crustáceos, Equinodermos, Nematodos y Sipunculidos, algas de diversos tipos, así como, minúsculos organismos que a veces se capturan especies que pertenecen al Meroplancton (aquellos conformados por larvas de invertebrados y alevines de peces que solamente pasan una parte de su ciclo de vida como miembros del zooplancton). Kwiecinski y colaboradores (1994).

Metodología

Área de estudio

Durante los días 7-8 de septiembre, 2017 se realizó un muestreo biológico marino en la entre Isla Perico y Flamenco Terminal de Cruceros (Home Port) Amador. El área de estudio incluye 10 estaciones de muestreo donde se realizó coletas de Bentos y Tres áreas donde se realizó arrastre de Fitoplancton y zooplancton. En la siguiente tabla se identifican los sitios de muestreo del medio biológico marino.

La colecta se realizó con el método más común el dragado, con la ayuda de Muestreador de Fondo Marino draga tipo EKMAN, con un área de atrapada 15x15 cc operada desde una embarcación. Una vez tomada la muestra y fijada con formol al 5%, se llevó al laboratorio para ser lavada y pasada por un tamiz de 1.0 mm y 0.5 mm de apertura de maya para su posterior identificación mediante clave taxonómica Fauchald (1977), Salazar – Vallejos (1991) y Liñeros (1997) para los poliquetos. Para los moluscos Abbott, 1954; Keen, 1971. Los crustáceos Rodríguez, 1980.

Tabla 1. Coordenadas UTM (WGS 84) de los muestreos en la Terminal de Cruceros (Home Port) Amador.

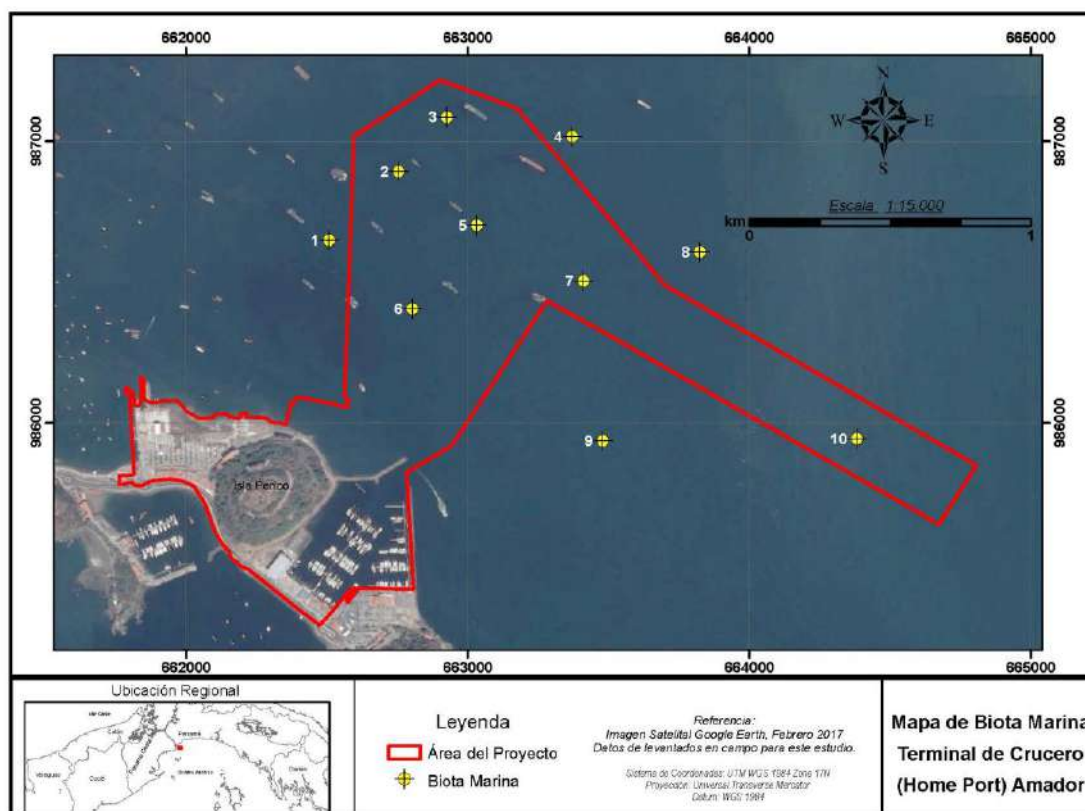
SITIOS	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
Estación 1	0662509	0986649
Estación 2	0662754	0986893
Estación 3	0662926	0987086
Estación 4	0663371	0987017



SITIOS	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
Estación 5	0663033	0986702
Estación 6	0662803	0986405
Estación 7	0663412	0986504
Estación 8	0663826	0986607
Estación 9	0663480	0985936
Estación 10	0664382	0985944

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Mapa 1. Sitios de muestreo del medio biológico marino



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



Fitoplancton

A continuación, se presenta un resumen de los datos promedios del fitoplancton dominante en el área de muestreo. La mayor densidad de células se registró en la Est. 3, con un promedio de 915.227 cél/mL seguida de la Est. 2 (658.716 cél/ mL) y la Est. 1 (196.554 cél. /mL). En el inventario de células se registraron tres grandes taxas, representadas por diatomeas céntricas, diatomeas pennadas y tintinidos. Se identificaron alrededor de unas veintitres especies, a nivel de género, encontrándose una dominancia numérica en la estructura de la comunidad de especies de *Rhizosolenia* sp., *Thalassiosira* sp., *Coccinodiscus* sp y *Chaetoceros* sp., en las tres estaciones muestreadas.

Tabla 2. Densidad de fitoplancton, expresada en N° cél.mL-1, colectado en las estaciones aledañas a área de estudio.

Estación 1	Estación 2	Estación 3
196.554	658.716	915.227

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Tabla 3. Lista de las especies dominantes del fitoplancton colectado en las estaciones aledañas al área de estudio.

Especies	Est. 1	Est. 2	Est. 3
Diatomeas Céntricas			
<i>Eucampia</i> sp			
<i>Navicula</i> sp	+	+	+
<i>Gyrosigma</i> sp.	+	+	+
<i>Micrsteria</i> sp	+	+	+
<i>Leptocilindrus</i> sp.			+
<i>Bacteriastrum</i> sp.	+	+	+
<i>Asterionella</i> sp.	+	+	+
<i>Coccinodiscs</i> sp.	+	+	
<i>Stephanopysis</i> sp.	+	+	+
<i>Rhizosolenia</i> sp.	+	+	+
<i>Thalassiosira</i> sp.	+	+	+



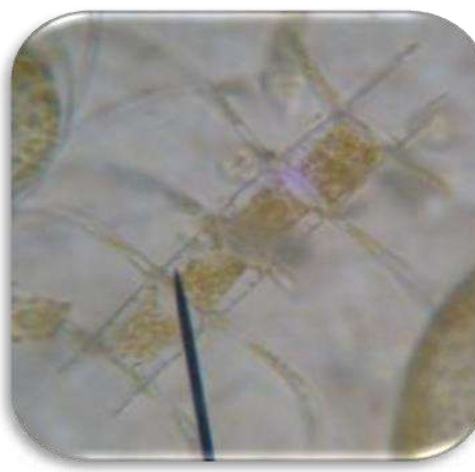
Especies	Est. 1	Est. 2	Est. 3
<i>Chaetoceros</i> sp.	+	+	+
<i>Biddulphia</i> sp.	+	+	+
<i>Ditylum</i> sp.			
<i>Planktoniella</i> sp.	+	+	
<i>Thalassionema</i> sp.			+
<i>Skeletonema</i> sp.			+
<i>Thalassiotrix</i> sp.	+	+	
Diatomeas Pennadas			
<i>Nitzschia</i> sp.			
Dinoflagelados			
<i>Ceratium</i> sp.	+		

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Figura 2. Fitoplancton en el área del proyecto



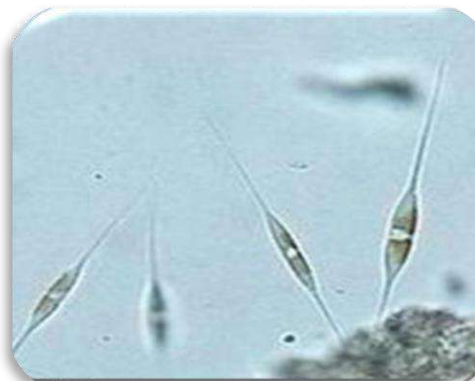
Asterionella sp



Chaetoceros sp



Girozygma sp



Nitzschia sp



Navicula sp.



Skeletonema sp

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Corales

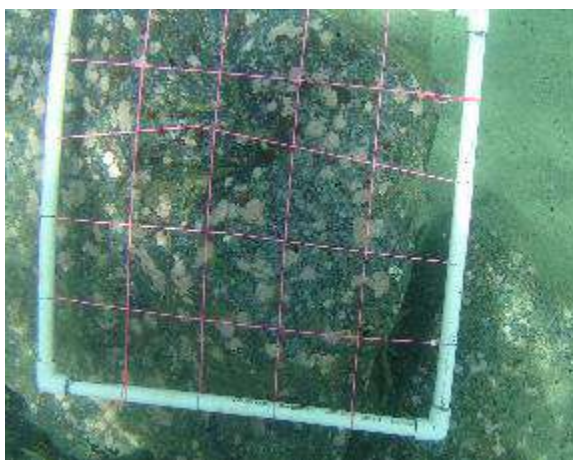
Los arrecifes de corales, son los ecosistemas marinos más diversos que existen y donde se encuentran gran cantidad de especies. Pero, además, son centro de interacciones complejas entre diferentes especies. En el pacífico panameño los arrecifes mejor desarrollados se encuentran en las islas Secas y Contreras y en la Isla de Coiba, Golfo de Chiriquí, que es un área donde no se dan afloramientos, y en el Archipiélago de las Perlas, Golfo de Panamá, área de afloramientos y cercanos



a la costa se han descritos pequeños parches en las islas de Taboguilla, Taboga y Uraba. (Glynn et.al.1972, Glynn 1977, Guzmán' et al. 1991).

Dentro del área del Proyecto se hicieron imersiones con equipo autonomo, verificando que existiera colonias de arrecifes coralinos. Dejando en evidencia que dentro del Proyecto y en areas de influencia directa e indirectas no hay colonias de ni arrecifes de corales como se observa en las siguientes figuras.

Figura 3. Imágenes de la Imerciones, del pedraplen y rocas en las orillas de isla Perico y rompeolas de la marina de Flamenco.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

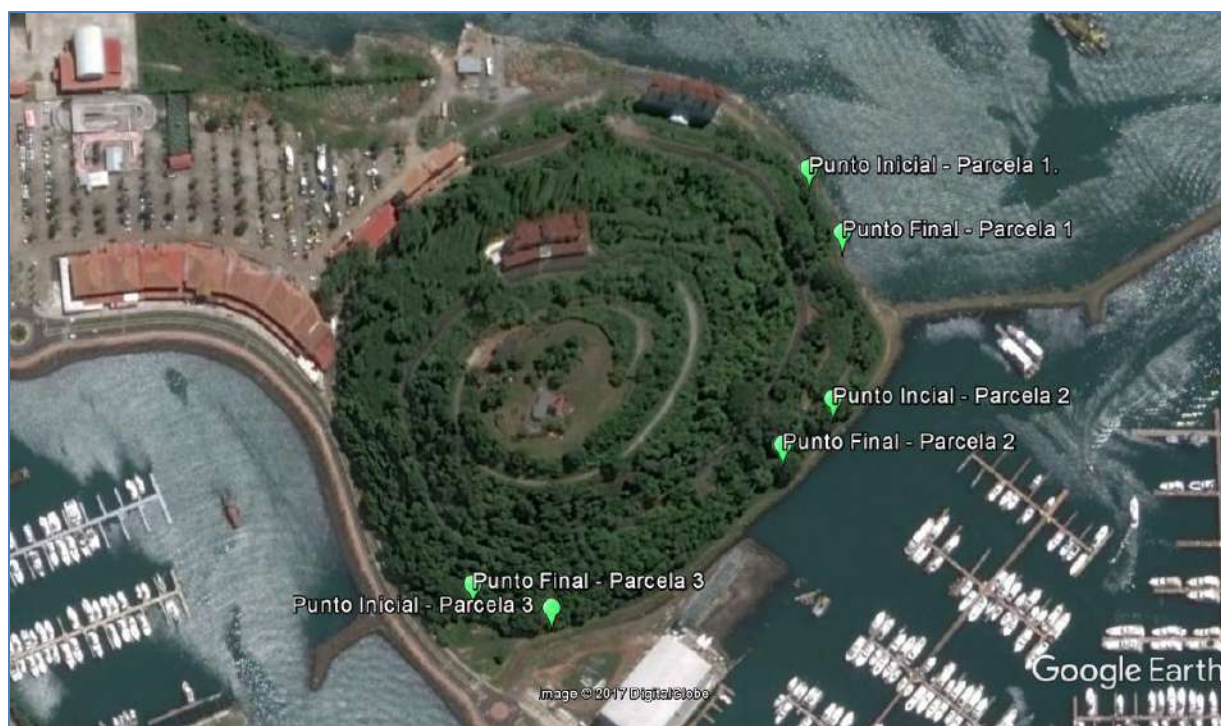
Se realizó un inventario de las superficies boscosas que requieren ser removidas o que van a tener un impacto directo durante las actividades de ejecución del proyecto en su etapa de construcción.

La metodología utilizada fue el diseño y ejecución de un muestreo aleatorio dentro del área de influencia directa del proyecto, con una intensidad de muestreo del 10%. Se diseñaron y establecieron tres parcelas de 1,000 m² en donde se censaron todos los árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) superiores a los 10 centímetros.

Se establecieron tres parcelas de muestreo, cuyas dimensiones fueron de 50 metros de longitud por 20 metros de ancho.

En el mapa a continuación se pueden apreciar las ubicaciones de las parcelas establecidas en Isla Perico.

Figura 4. Ubicación de las Parcelas



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



Tabla 4. Ubicación de las parcelas forestales inventariadas

Nº de Parcela	Cordenada inicial		Coordenada Final		Provincia	Distrito	Corregimiento
	x	y	x	y			
1	662453	985887	662478	985839	Panamá	Panamá	Ancon
2	662471	985714	662432	985680			
3	662257	985557	662198	985576			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Para el inventario forestal se utilizó la técnica forestal reconocida por MiAMBIENTE, inventario pie a pie que incluye a todo árbol ¹ que tuviera un diámetro igual o mayor a 10 centímetros a la altura del pecho. Se procedió a la identificación de los nombres comunes y científicos, la medición del diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total (Ht) y altura comercial (Hc). Para las especies que no pudieron ser identificadas en campo, (desconocidas), se recolectaron muestras y se requirió el apoyo del herbario de la Universidad Nacional para su identificación.

En el inventario forestal realizado en Isla Perico, no se tomó en consideración la presencia de árboles caídos o secos, que se encontraran. Durante la medición se utilizó la cinta diamétrica para medir el diámetro, cinta métrica, pistola haga y un clinómetro para medir las alturas de los árboles. Además de tablas de campo, formularios, GPS y cámara digital.

A continuación, se establece las consideraciones y la secuencia de pasos aplicados en cada una de las unidades muestrales aplicadas en Isla Perico.

Ubicación con GPS (coordenadas UTM, WGS 84) del punto de inicio de la parcela y el punto de finalización.

Este estudio permite definir las características más importantes de la estructura horizontal de un bosque natural, identificar las especies que hacen parte del mismo y las características de Abundancia, Dominancia, Frecuencia e Índice de Valor de

¹ Árbol: Planta perenne de tronco leñoso bien definido que se ramifica a cierta altura con copa claramente formada, con altura no inferior a cinco metros en su estado adulto. Resolución JD-005-98.

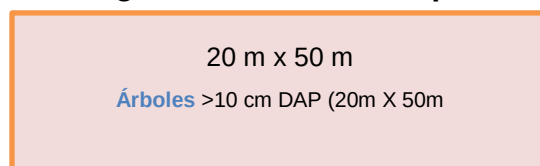


Importancia, así como el Cociente de mezcla, permitiendo definir importancia ecológica y grado de heterogeneidad del ecosistema.

Parcela principal

Parcela rectangular o transepto de 20 metros de ancho por 50 metros de longitud.

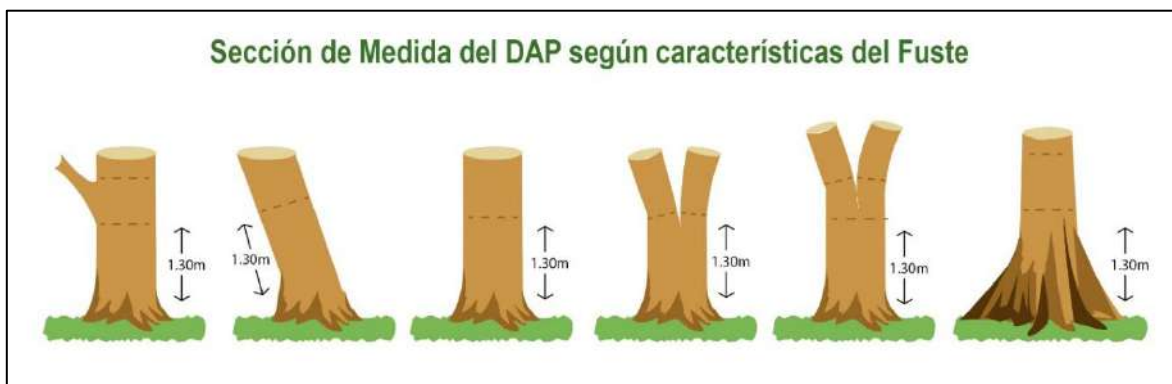
Figura 5 Parcela Principal



Variables evaluadas

DAP (cm): Se refiere al diámetro a los 1.30 m sobre el nivel del suelo en los árboles en pie. Para el levantamiento del diámetro del fuste, se realizó de acuerdo a la inclinación y condiciones que se encontraba el fuste del árbol.

Figura 6. Sección de medida del DAP



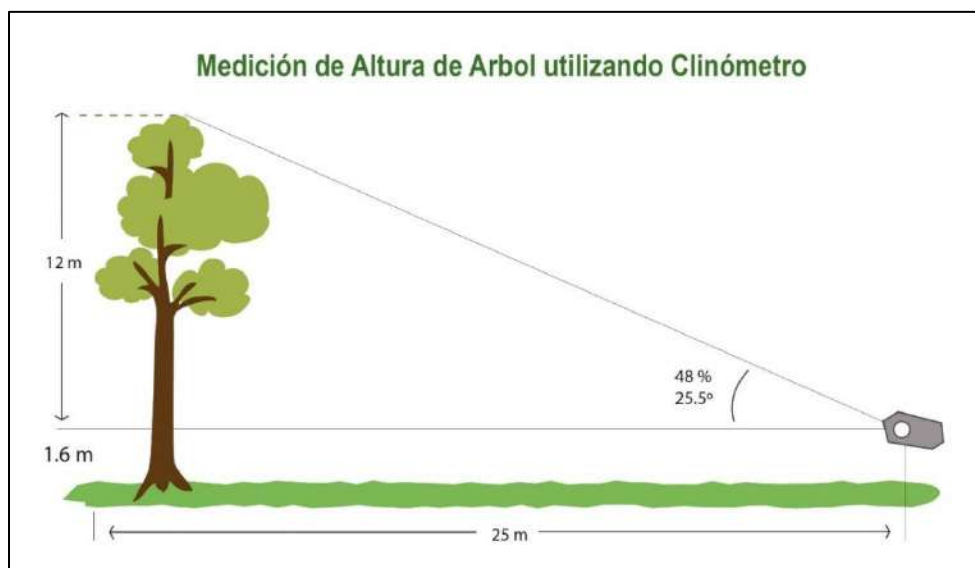
Fuente: Elaboración propia. J. Montenegro.

Altura total (m): Distancia vertical entre el nivel del suelo y la yema terminal más alta de un árbol.

Altura comercial (m): Distancia vertical entre el nivel del suelo y las primeras ramas.



Figura 7. Medición de altura



Fuente: Elaboración propia. J. Montenegro.

Procesamiento de la información colectada

La información colectada en campo fue procesada en el programa Excel con el objeto de manejar la información técnica de los árboles en forma individual, que permitan a la vez realizar una cuantificación real de los volúmenes por especie y/o por hectárea a aprovecharse, extraerse, transportarse, transformarse y/o comercializarse, para llevar los controles y fiscalizaciones de los permisos de extracción del recurso forestal.

Fórmula utilizada para el cálculo de volumen de madera

Volumen de árboles en pie.

Dónde:

V = Volumen en metro cúbico

C = Constante (3.1416)

L = Largo en metro

ff = Factor de forma de la especie²

² ff = Es un factor de reducción, porque el árbol no tiene la forma de un cilindro. Su volumen siempre es menor al de un cilindro. La obtención de dicho factor se efectúa tomando el volumen real y dividiéndolo entre el volumen de un cilindro con el diámetro medido a una altura de 1.30 metros en el árbol. Cada especie tiene su característico factor de forma que también varía durante el tiempo de crecimiento. El factor de forma lleva



D = Diámetro a la altura del pecho (DAP) a 1.30 metros del suelo.

Fuste A = 0.68

Fuste B = 0.50

Fuste C = 0.40

7.1.1.1 Resultados

Análisis de la estructura horizontal

La estructura horizontal permite evaluar el comportamiento de los árboles individuales y de las especies en la superficie del bosque. Esta estructura puede evaluarse a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro del ecosistema, es el caso de las abundancias, frecuencias y dominancias.

A continuación, se presentan en detalle todas las variables medidas, (Cociente de Mezcla, Área Basal, Clasificación diamétrica, Clasificación por alturas), obtenidas producto del inventario forestal en el área de influencia directa del proyecto de la Nueva Terminal de Cruceros en Isla Perico.

Cociente de Mezcla

Se establecieron 3 parcelas de monitoreo forestal de 1000 m² cada una, en forma aleatoria. El resultado del inventario forestal dio con la medición e identificación de 46 árboles mayores a 10 cm de DAP dentro de las parcelas establecidas. Se registraron en total 10 especies, obteniendo un cociente de mezcla de 1:4.6 (0.22) que confirma la heterogeneidad del bosque estudiado e indica que por cada especie encontrada se presentan 4.6 individuos.

Área basal y volumen

El volumen de madera de los 46 árboles inventariados fue en total 9.58 m³ para árboles mayores a 10 cm de DAP y un área basal total de 3.32 m². En promedio por hectárea se estiman 153 árboles, volumen promedio es de 32.1 m³ /has y en área basal 11 m² / has. La relación fue de 2.9 m³ de volumen de madera por cada metro cuadrado de área basal.

Si tenemos que el área de influencia directa del proyecto es de 3 hectáreas podemos tener dentro de esta área un aproximado de 459 árboles en total. (>10 cm DAP).

En la tabla a continuación se registran las dos especies de mayor importancia dentro del ecosistema según el índice de Valor de Importancia (IVI). En primer lugar, el

también el nombre de factor mórfico. Como no existe mucho conocimiento sobre el F de las diferentes especies, se recomienda la reducción del cilindro por F = 0.65



indio desnudo (*Bursera simaruba*), especie dominante en la zona; en segundo lugar, resultó el Jobo (*Spondias mombin*) por la abundancia y frecuencia en que se encuentra a lo largo de todo el ecosistema y en tercer lugar el Mata palo (*Ficus obtusifolia*) principalmente por sus grandes dimensiones.

Tabla 5. Especies de mayor importancia ecológicas dentro del ecosistema estudiado, según el IVI.

Especie representativa	Familia	Area Basal	Densidad	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Bursera simaruba</i>	<i>Burseraceae</i>	1.11	12	26.09	33.43	100	20.00	79.52
<i>Guapira sp.</i>	<i>Nyctaginaceae</i>	0.3	7	15.22	9.04	33.33	6.67	30.92
<i>Spondias mombin</i>	<i>Anacardiaceae</i>	0.63	6	13.04	18.98	66.67	13.33	45.35
<i>Capparis sp.</i>	<i>Capparaceae</i>	0.14	6	13.04	4.22	66.67	13.33	30.59
<i>Cecropia peltata</i>	<i>Urticaceae</i>	0.11	4	8.70	3.31	66.67	13.33	25.34
<i>Ficus obtusifolia</i>	<i>Moraceae</i>	0.82	4	8.70	24.70	33.33	6.67	40.06
<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Malvaceae</i>	0.17	4	8.70	5.12	33.33	6.67	20.48
<i>Stemmadenia grandiflora</i>	<i>Apocynaceae</i>	0.02	1	2.17	0.60	33.33	6.67	9.44
<i>Ficus sp.</i>	<i>Moraceae</i>	0.01	1	2.17	0.30	33.33	6.67	9.14
<i>Gustavia superba</i>	<i>Lecythidaceae</i>	0.01	1	2.17	0.30	33.33	6.67	9.14
Total		3.32	46	100	100	499.99	100	300

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de Campo. Agosto 2017.

Las especies más representativas según el inventario realizado fueron el indio desnudo (12 árboles), Mala sombra (7 árboles), el Jobo (6 árboles), el Garrotillo (6 árboles) y el guarumo (4 árboles). Especies propias de los bosques seco caducifolios en Panamá. Debido a las características de las especies más representativas que ocupan esta fracción de bosque, (dejan caer sus hojas), se clasifica como Bosque Semideciduo. Por su ubicación en Isla Perico brindan cobijo para gran número de especie de la fauna, principalmente aves.



Clasificación diamétrica

Tabla 6. Clasificación diamétrica de árboles inventariados.

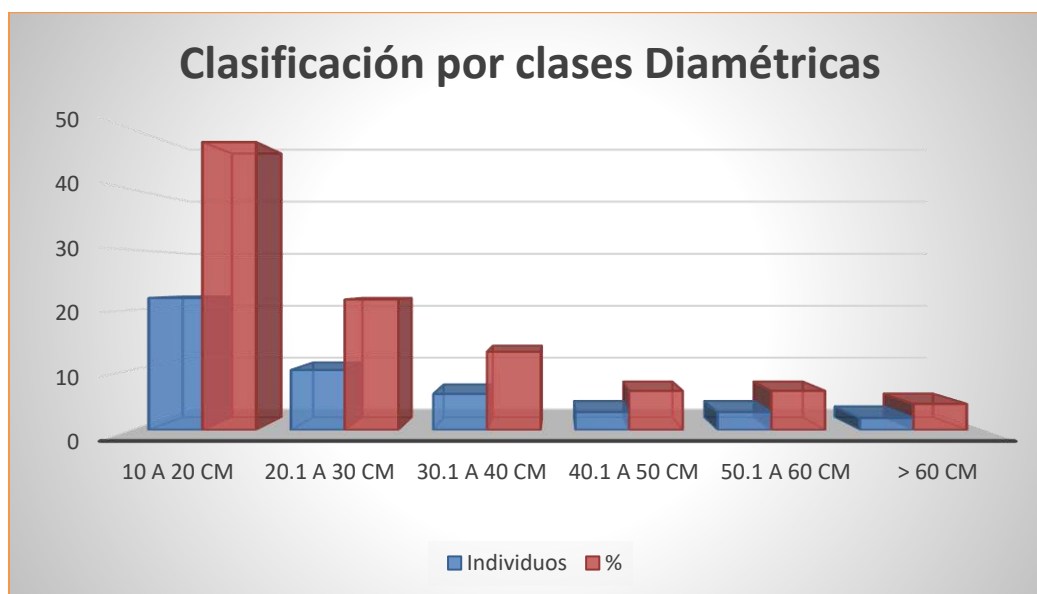
Clasificación Diamétrica (DAP)							
Clases	10 a 20 cm	20.1 a 30 cm	30.1 a 40 cm	40.1 a 50 cm	50.1 a 60 cm	> 60 cm	TOTAL
Individuos	22	10	6	3	3	2	46
%	47.8	21.7	13.0	6.5	6.5	4.3	100.0
DAP menor = 10.4 cm	DAP mayor = 70.9 cm						

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de Campo. Agosto 2017.

Como se puede apreciar en la tabla a continuación la mayor cantidad de árboles se registró dentro de la clase de I que abarca árboles de 10 a 20 centímetros de DAP con un 48% de presencia. Según los resultados arrojados en cuanto a la clasificación diamétrica este bosque se clasifica en joven intermedio. El 70% de los árboles censados se encuentran por debajo de los 30 centímetros de DAP.

En la gráfica a continuación, se puede apreciar la concentración de especies dentro de las clases diamétricas inferiores. Lo que resalta que es un bosque joven intermedio y que se encuentra actualmente en un proceso de sucesión progresiva.

Gráfica 1. Clasificación diamétrica.

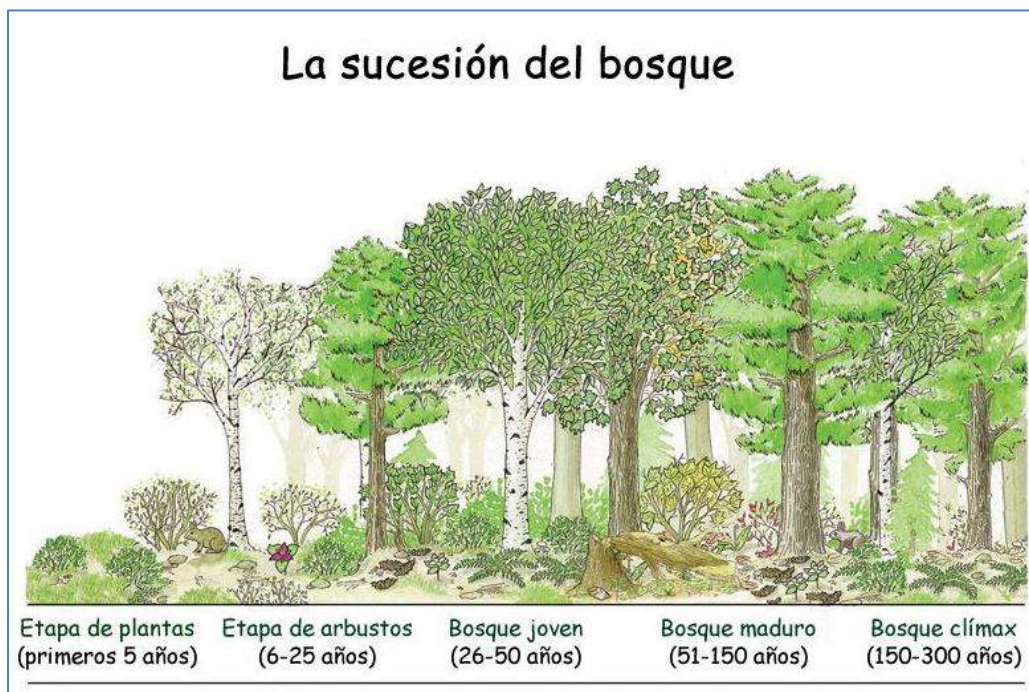


Fuente: Elaboración propia. Trabajo de Campo. Agosto 2017



Se presenta una figura en donde se muestra las diferentes etapas de sucesión del bosque.

Figura 8. Sucesion del bosque



Fuente: Internet; Biopedia.com

A continuación, se muestran algunas imágenes durante la medición de los DAP de los árboles registrados:



Figura 9. Imágenes durante la medición del DAP de los árboles.

Medición DAP de *Bursera simaruba*



Medición DAP de un *Spondias mombin*



Fuente: Obtención propia – trabajo de Campo. Agosto 2017.



Clasificación por altura

Tabla 7. Clasificación por altura de árboles inventariados

Clasificación por clases de Altura (metros)					
Clases	< 5 m	5.1 a 10 m	10.1 a 15 m	15.1 a 20 m	TOTAL
Individuos	11	19	11	5	46
%	23.9	41.3	23.9	10.9	100
ht menor = 3.5 mts		hT mayor = 20 mts			

Fuente: Elaboración propia. Agosto 2017.

Tal como se aprecia en la Tabla 7, se logró identificar cuatro estratos por altura dentro del bosque estudiado. La mayor concentración de árboles se registró dentro de la clase 5.1 a 10 metros, agrupando el 41.3% del total de árboles censados. En la misma tabla se puede apreciar que se trata de un bosque joven en sucesión, se pudo determinar que el 64% de todos los árboles no alcanzan los 10 metros de altura.

Tabla 8. Árboles identificados de mayor altura. (Copas emergentes).

Nº Parcela	Nº de Arbol	Especie	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Área Basal (m²)	Volumen comercial (m³)
1	5	<i>Bursera simaruba</i>	58.8	3.7	17	0.27	0.6531
2	2	<i>Ficus obtusifolia</i>	43	6	18	0.15	0.5664
3	1	<i>Spondias mombin</i>	61	6.5	18	0.29	1.2347
3	9	<i>Spondias mombin</i>	53.6	9	20	0.23	1.3200

Nº Parcela	Nº de árbol	Coordenada del árbol	
1	5	662439	985861
2	2	662417	985689
3	1	662209	985580
3	9	662239	985555

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de Campo. Agosto 2017.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

De acuerdo al censo de árboles realizado en el área de influencia del proyecto dentro de las parcelas el individuo con mayor altura fue un Jobo, árbol número nueve (9) ubicado dentro de la parcela tres (3).

En la figura a continuación (Figura 6) se hace una clasificación de los diferentes estratos con relación a las especies registradas durante el inventario forestal



Figura 10. Clasificación de Especies por Estratos

Perfil Vertical de Bosque Estudiado en Isla Perico



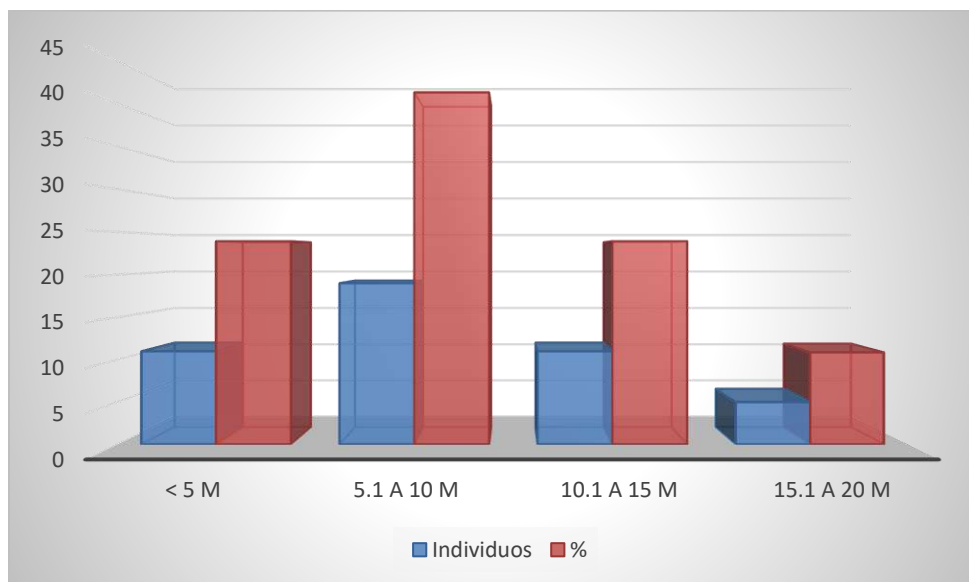
En el perfil, las letras corresponden a las especies más representativas de la zona en estudio:

A Spondias Mombim	B Ficus Obtusifolia	C Bursera Simaruba	D Guapira sp
E Cecropia Peltata	F Guazuma Ulmifolia	G Capparis sp	H Ficus sp
I Stemmadenia grandiflora			

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



Gráfica 2. Clasificación de árboles por altura.



Fuente: Elaboración propia. Trabajo de campo. Agosto 2017.

En la Gráfica 2 se aprecian las concentraciones de árboles en las diferentes cuatro clases de alturas. Nótese que más del 60% de los árboles están por debajo de los 10 metros de altura.



Tabla 9. Listado total de especies registradas durante el inventario en Isla Perico (área de Influencia).

Nº Parcela	Nº de Arbol	Especie	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Área Basal (m²)	Volumen comercial (m³)	Coordenada/árbol	
1	1	<i>Bursera simaruba</i>	43.6	2.7	10	0.15	0.2620	662454	985880
1	2	<i>Bursera simaruba</i>	33.2	4	8.5	0.09	0.2251	662457	985879
1	3	<i>Bursera simaruba</i>	41.2	6	12	0.13	0.5199	662458	985878
1	4	<i>Capparis sp.</i>	13.3	2.1	3.5	0.01	0.0190	662459	985874
1	5	<i>Bursera simaruba</i>	58.8	3.7	17	0.27	0.6531	662439	985861
1	6	<i>Bursera simaruba</i>	35.6	5	11	0.10	0.3235	662451	985861
1	7	<i>Spondias mombin</i>	21	4	8	0.03	0.0901	662471	985868
1	8	<i>Spondias mombin</i>	22.3	2.8	7	0.04	0.0711	662470	985869
1	9	<i>Spondias mombin</i>	17	5	11	0.02	0.0738	662471	985867
1	10	<i>Capparis sp.</i>	17.2	1.5	5	0.02	0.0227	662466	985861
1	11	<i>Cecropia peltata</i>	19.7	4.3	11.5	0.03	0.0852	662462	985873
1	12	<i>Cecropia peltata</i>	14.9	2	10	0.02	0.0227	662461	985873
1	13	<i>Bursera simaruba</i>	15	2	3.8	0.02	0.0230	662477	985844
1	14	<i>Cecropia peltata</i>	10.4	4	5.8	0.01	0.0221	662474	985839
2	1	<i>Ficus obtusifolia</i>	20.8	1.5	5	0.03	0.0331	662417	985689
2	2	<i>Ficus obtusifolia</i>	43	6	18	0.15	0.5664	662417	985689
2	3	<i>Ficus obtusifolia</i>	70.9	3.5	16	0.39	0.8982	662435	985688
2	4	<i>Guapira sp.</i>	22.4	4	8	0.04	0.1025	662434	985690
2	5	<i>Guapira sp.</i>	18.3	3	8	0.03	0.0513	662435	985689
2	6	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	16.8	2	5	0.02	0.0288	662445	985690
2	7	<i>Bursera simaruba</i>	11.2	2	4	0.01	0.0128	662444	985692
2	8	<i>Guapira sp.</i>	11.4	2	7	0.01	0.0133	662446	985697
2	9	<i>Guapira sp.</i>	27.7	3	14	0.06	0.1175	662446	985697
2	10	<i>Guapira sp.</i>	17.4	3	9	0.02	0.0464	662446	985697

Nº Parcela	Nº de Arbol	Especie	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Área Basal (m²)	Volumen comercial (m³)	Coordenada/árbol	
2	11	<i>Cecropia peltata</i>	25.1	4.5	9.5	0.05	0.1447	662449	985697
2	12	<i>Guapira sp.</i>	19.9	4	8	0.03	0.0809	662452	985695
2	13	<i>Guapira sp.</i>	36.6	4	8	0.11	0.2735	662452	985695
2	14	<i>Ficus sp.</i>	13.6	1.9	4	0.01	0.0179	662422	985726
2	15	<i>Ficus obtusifolia</i>	56	4	15	0.25	0.6404	662436	985731
2	16	<i>Bursera simaruba</i>	11.5	2	4	0.01	0.0135	662442	985723
3	1	<i>Spondias mombin</i>	61	6.5	18	0.29	1.2347	662209	985580
3	2	<i>Capparis sp.</i>	26.3	1.8	5	0.05	0.0636	662207	985577
3	3	<i>Guazuma ulmifolia</i>	28.1	3	14	0.06	0.1209	662219	985569
3	4	<i>Guazuma ulmifolia</i>	25.1	3.5	14	0.05	0.1126	662219	985568
3	5	<i>Bursera simaruba</i>	38.2	3.4	7.5	0.11	0.2533	662225	985563
3	6	<i>Guazuma ulmifolia</i>	20.7	4	8.5	0.03	0.0875	662224	985572
3	7	<i>Guazuma ulmifolia</i>	18.4	3.5	3.5	0.03	0.0605	662231	985571
3	8	<i>Gustavia superba</i>	11.7	4	9	0.01	0.0280	662237	985553
3	9	<i>Spondias mombin</i>	53.6	9	20	0.23	1.3200	662239	985555
3	10	<i>Capparis sp.</i>	15.2	1.4	6	0.02	0.0165	662246	985596
3	11	<i>Capparis sp.</i>	12.3	1.4	5	0.01	0.0108	662247	985581
3	12	<i>Spondias mombin</i>	13.4	6	11	0.01	0.0550	662241	985570
3	13	<i>Capparis sp.</i>	15.4	1.6	5.5	0.02	0.0194	662242	985567
3	14	<i>Bursera simaruba</i>	16.3	4	7	0.02	0.0543	662259	985570
3	15	<i>Bursera simaruba</i>	35.1	5	11	0.10	0.3145	662260	985570
3	16	<i>Bursera simaruba</i>	34.8	6	13	0.10	0.3709	662258	985576
TOTAL						3.32	9.5767		

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de campo. Agosto 2017. (-) no aplica.



7.1.2 *Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción*

En este apartado se identifican las especies con un estado de conservación desfavorable, o que sean exóticas³, amenazadas⁴, endémicas⁵ y/o en peligro de extinción⁶. Se puede mencionar entonces como especies exóticas aquellas que han sido introducidas al país intencional o accidentalmente, y que han logrado colonizar y adaptarse a las condiciones locales.

Todas las especies inventariadas fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) y la Resolución No. AG-0051-2008, norma panameña que regula lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas. Es de notar que ninguna de las especies presentes en el área de influencia puede ser considerada como endémica, amenazada, en peligro de extinción, ni exótica del área o de la región.

³ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por especie exótica a aquella “especie de vida silvestre que ha sido introducida al país y que no forma parte de nuestro ecosistema natural”.

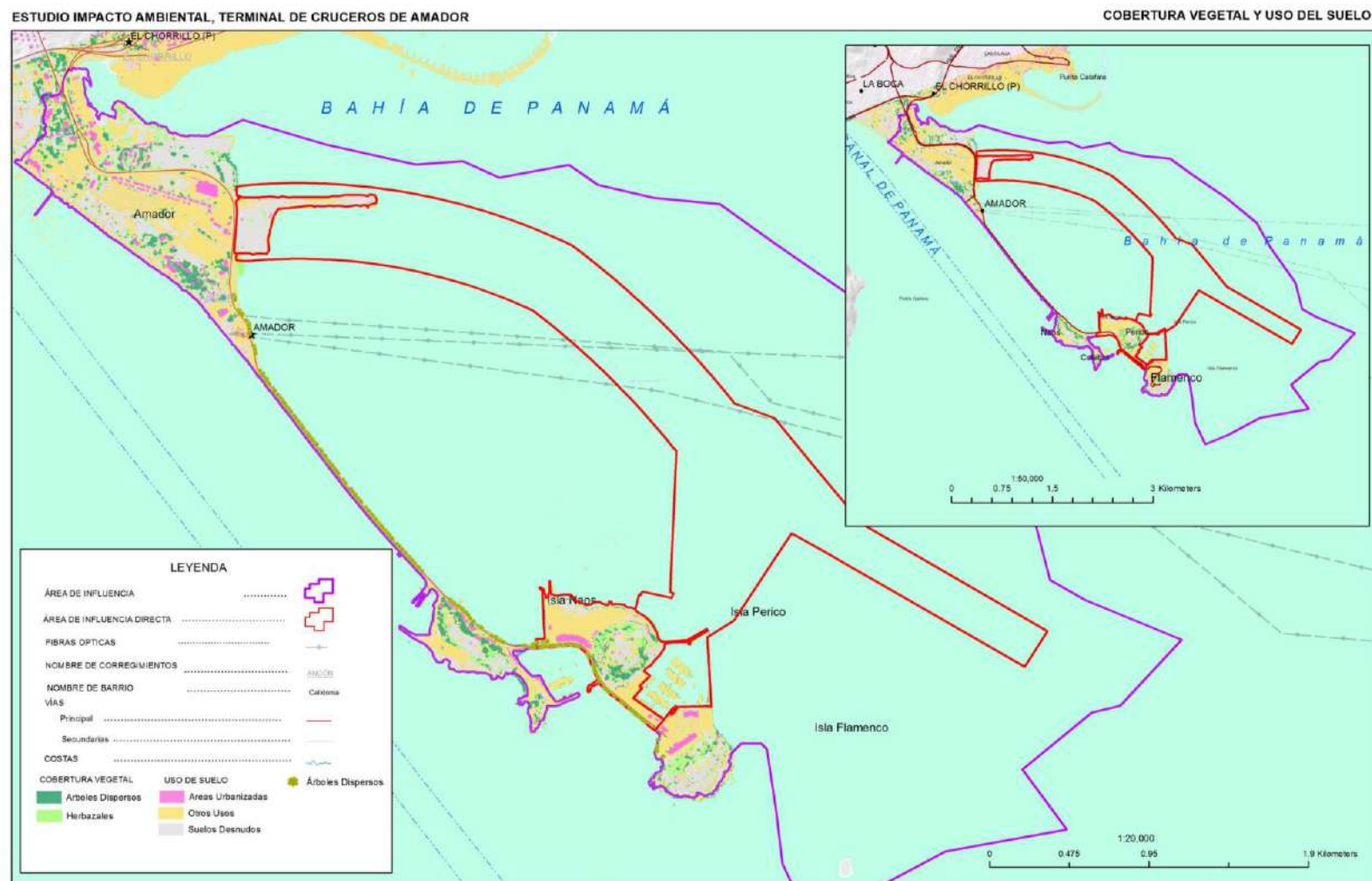
⁴ Según el Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004, se entiende por especie amenazada “Una especie que confronta un riesgo muy alto de extinción en las áreas silvestres en el futuro cercano”.

⁵ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por especie endémica como “...aquella cuyo rango de distribución se restringe a una localidad específica”.

⁶ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por especie en peligro de extinción a “... aquella cuya población ha sido declarada como tal, por haber quedado reducida numéricamente a un nivel crítico, o cuyo hábitat ha experimentado una modificación considerable.”



7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala de 1:20,000.



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 10. Cobertura vegetal y uso del suelo – dentro del área de influencia directa del proyecto.

Cobertura Vegetal y Uso del Suelo	Área de Influencia Directa Tierra		
	Superficie / Km ²	%	(AID Total) %
Bosque Intervenido	0.027	6.59	0.83
Áreas con Árboles Dispersos	-	-	-
Áreas Verdes/Herbazales	0.033	8.15	1.03
Otros Usos	0.327	81.06	10.26
Suelos Desnudos	0.017	4.20	0.53
Total	0.4032	100	12.66

Cobertura Vegetal y Uso del Suelo	Área de Influencia Indirecta	
	Superficie / Km ²	%
Bosque Intervenido	0.1522	1.29
Áreas con Árboles Dispersos	-	-
Áreas Verdes/Herbazales	0.1405	1.19
Otros Usos	1.1982	10.18
Suelos Desnudos	-	-
Agua	10.430	88.63
Total	11.7689	100.00

(-) no aplica

Se puede observar que dentro del AID en el área del proyecto la cobertura vegetal más abundante son otros usos (81 %) de la cobertura terrestre y 10.22% del AID total, seguido de bosque intervenido con (6.59%) de la cobertura terrestre y 0.83% de AID total, mientras que con menor porcentaje esta el suelo desnudo con (4.20%) de la cobertura terrestre y 0.53% del AID total.

En el área de influencia indirecta del proyecto, la principal categoría de cobertura vegetal en el área terrestre es otros usos con (10.18%) y la menor categoría son herbazales.

Cabe destacar que el 88.63% del área indirecta el 87.43% del área directa es el océano.



7.2 Características de la fauna

El estudio se basó en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo durante el mes de Julio – agosto 2015 y su corroboración con la información disponible de fuentes secundarias. Para las observaciones en campo se adaptaron diferentes métodos, de acuerdo al grupo de organismo estudiado.

Con base en información secundaria del área de estudio se logró identificar las especies de fauna presentes en el área del Proyecto.

Según información de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), en el Pacífico Panameño, especialmente en el área del Canal se han registrado más de 454 especies de aves, entre residentes y migratorias.

• Fauna Terrestre

El listado a continuación presenta un listado de las especies de fauna reportadas para el área de Amador según el Estudio de Impacto Ambiental del Centro de Convenciones, eventos y exhibiciones de Amador, del año 2012:

Tabla 11. Mamíferos, anfibios y reptiles reportados para el área de Amador

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
MAMÍFEROS	
Comadreja	<i>Didelphis marsupialis</i>
Murciélago	<i>Artibeus lituratus</i>
Mapache	<i>Procyon cancrivorous</i>
Ratón Bodeguero	<i>Mus musculus</i>
Ratas	<i>Rattus rattus</i>
Ardillas	<i>Sciurus variegatoides</i>
ANFIBIOS Y REPTILES	
Iguana negra	<i>Ctenosaura similis</i>
Lagartija cantora	<i>Hemidactylus frenatus</i>
Sapo común	<i>Bufo marinus</i>
AVES	
Pelícano Pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>
Cormorán neotropical	<i>Phalacrocorax brasillanus</i>
Fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>
Garceta nívea	<i>Egretta thula</i>
Garceta Azul	<i>Egretta caerulea</i>
Garza dorsiverde	<i>Butorides striatus</i>
Garza nocturna coroninegra	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Garza nocturna cabeciamarilla	<i>Nyctanassa violacea</i>
Gallinazo negro	<i>Cora gyps atratus</i>
Caracara cabeciamarillo	<i>Milvago chimachima</i>
Tero sureño	<i>Vanellus chilensis</i>



NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Chorlo semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>
Playero coleador	<i>Actitis macularia</i>
Pradero	<i>Bartramia longicauda</i>
Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>
Aguja canela	<i>Limosa fedoa</i>
Vuelvepiedras rojizo	<i>Arenaria interpres</i>
Gaviota reidora	<i>Larus atricilla</i>
Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>
Paloma colorada	<i>Columba cayennensis</i>
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>
Paloma rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>
Perico barbinaranja	<i>Brotogetis jugularis</i>
Loro cabeciazul	<i>Pionus menstais</i>
Amazona coroniamantlo	<i>Amazona ochrocephala</i>
Cucú ardilla	<i>Plata cayana</i>
Añapero menor	<i>Chordeiles acutipennis</i>
Añapero común	<i>Chordeiles minor</i>
Vencejo colicorto	<i>Chaetura brachyura</i>
Vencejo Tijereta menor	<i>Panyptila cayennensis</i>
Esmeralda jardinera	<i>Chlorostilbon assimilis</i>
Amazilia aventurinosa	<i>Amazilia edward</i>
Amazilia colirufa	<i>Amazilia tzacatl</i>
Martín pescador	<i>Ceryle torquata</i>

Fuente: EsIA Categoría II. Centro de Convenciones, eventos y exhibiciones de Amador. 2012.

- Anfibios y reptiles**

La búsqueda para anfibios y reptiles (herpetofauna) se realizó a través de búsquedas generalizadas, metodología que consiste en la revisión de sitios potencialmente ocupados por estos animales: troncos caídos, la hojarasca, los alrededores de cuerpos de agua, charcas, la vegetación cerca de los mismos y debajo de rocas.

La principal fuente de información para la herpetofauna del área proviene de fuentes secundarias disponibles y de entrevista generalizadas con moradores del área de Burunga. La fauna está representada por algunas especies de reptiles como: Borriguero (*ameiva ameiva*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Iguana limpia casa (*Gonatodes albogularis*), y la serpiente Equis (*Bothrops asper*). En tanto que, para el caso de los anfibios, se registran especies de la familia Bufonidae.



Tabla 12. Herpetofauna en el Área de Estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común
REPTILES		
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
Colubridae	<i>Imantodes cenchoa</i>	bejuquilla
	<i>Leptodeira anulata</i>	bejuquilla
Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Equis
Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija limpia casa negra
	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Lagartija limpia casa
ANFIBIOS		
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
	<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo de hojarasca
	<i>Smilisca sila</i>	Rana arborícola

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de campo en septiembre 2017

Los anfibios y reptiles identificados en el campo se registraron, mediante avistamientos diurnos y nocturnos. Los mismos se realizaron en el área de influencia directa del proyecto propuesto en Isla Perico.

Tabla 13 Inventario de Anfibios y Reptiles registrados en el Área de Estudio.

Nº	Nombre científico	Nombre común	Isla Perico
1	<i>Smilisca sila</i>	Rana arborícola	1
2	<i>Rhaebo haematiticus</i>	Sapo de hojarasca	2
3	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	1
1	<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero	4
2	<i>Bothrops asper</i>	Equis	1
3	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Lagartija limpia casa	2

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de campo en septiembre 2017

- **Aves**

Con las aves, se realizó una revisión bibliográfica y entrevistas informal a algunos pobladores para consultarle sobre la presencia de aves más conspicuas y fáciles de reconocer. La tabla a continuación muestra los resultados.



Tabla 14 Aves en el Área de Estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común	Avistamientos
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna coroninegra	10
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	>20
	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	4
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma mensajera	7
	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	12
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	5
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	>20
Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico	>20
Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangretero	6
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	4
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí	1
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo o Cascá	3

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de campo en septiembre 2017

Se realizaron observaciones directas en el área de influencia de Isla Perico con la ayuda de binoculares 10 x 45, e identificaciones con las guías de Ridgely & Gwynne (1993) y de Angehr & Dean (2010).

• Mamíferos

Para obtener información sobre los mamíferos de la zona se realizó búsqueda de rastros (huellas, comederos, restos óseos, heces) y observación directa. Los mamíferos y sus indicios serán identificados mediante las guías de Reid (2009) y de Aranda (2000).

La principal fuente de información para los mamíferos del área proviene de fuentes secundarias disponibles y de entrevista generalizadas.

Tabla 15. Mamíferos en el Área de Estudio

Familia	Nombre científico	Nombre común	Avistamientos
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	3
		Zorra	
Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	1
Sciuridae	<i>Sciurus sp.</i>	Ardilla	6
	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada	1
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago	5

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de campo en septiembre 2017



A continuación, la fauna avistada en la visita al área del proyecto:

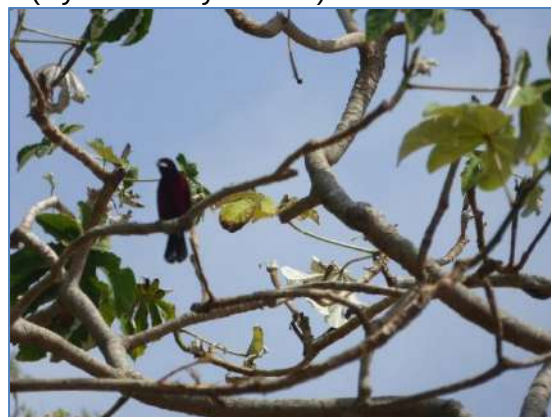
Figura 11. Fauna avistada en la visita al área del proyecto



Garza nocturna coroninegra (*Nycticorax nycticorax*)



Gallinazo negro (*Coragyps atratus*)



Talingo (*Quiscalus mexicanus*)



Fragata magnífica (*Fregata magnificens*)



Pelícano Pardo (*pelecanus occidentalis*)



Garza nocturna coroninegra Juvenil
 (Nycticorax nycticorax)



Tringa semipalmata ssp



Iguana verde (Iguana iguana)



Perezoso de dos dedos (Choloepus hoffmanni)

Fuente: Levantamiento de Campo.





• Fauna Marina

Área de estudio

Durante los días 7-8 de septiembre, 2017 se realizó un muestreo biológico marino en la entre Isla Perico y Flamenco Terminal de Cruceros (Home Port) Amador. El área de estudio incluye 10 estaciones de muestreo donde se realizó coletas de Bentos y Tres áreas donde se realizó arrastre de Fitoplancton y zooplancton. En la siguiente tabla se identifican los sitios de muestreo del medio biológico marino.

La colecta se realizó con el método más común el dragado, con la ayuda de Muestreador de Fondo Marino draga tipo EKMAN, con un área de atrapada 15x15 cc operada desde una embarcación. Una vez tomada la muestra y fijada con formol al 5%, se llevó al laboratorio para ser lavada y pasada por un tamiz de 1.0 mm y 0.5 mm de apertura de maya para su posterior identificación mediante clave taxonómica Fauchald (1977), Salazar – Vallejos (1991) y Liñeros (1997) para los poliquetos. Para los moluscos Abbott, 1954; Keen, 1971. Los crustáceos Rodríguez, 1980.

Figura 12. Toma de muestras de sedimento para análisis de macrobentos.



Tabla 16. Coordenadas UTM (WGS 84) de los muestreos en la Terminal de Cruceros (Home Port) Amador.

SITIOS	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
Estación 1	0662509	0986649
Estación 2	0662754	0986893
Estación 3	0662926	0987086

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



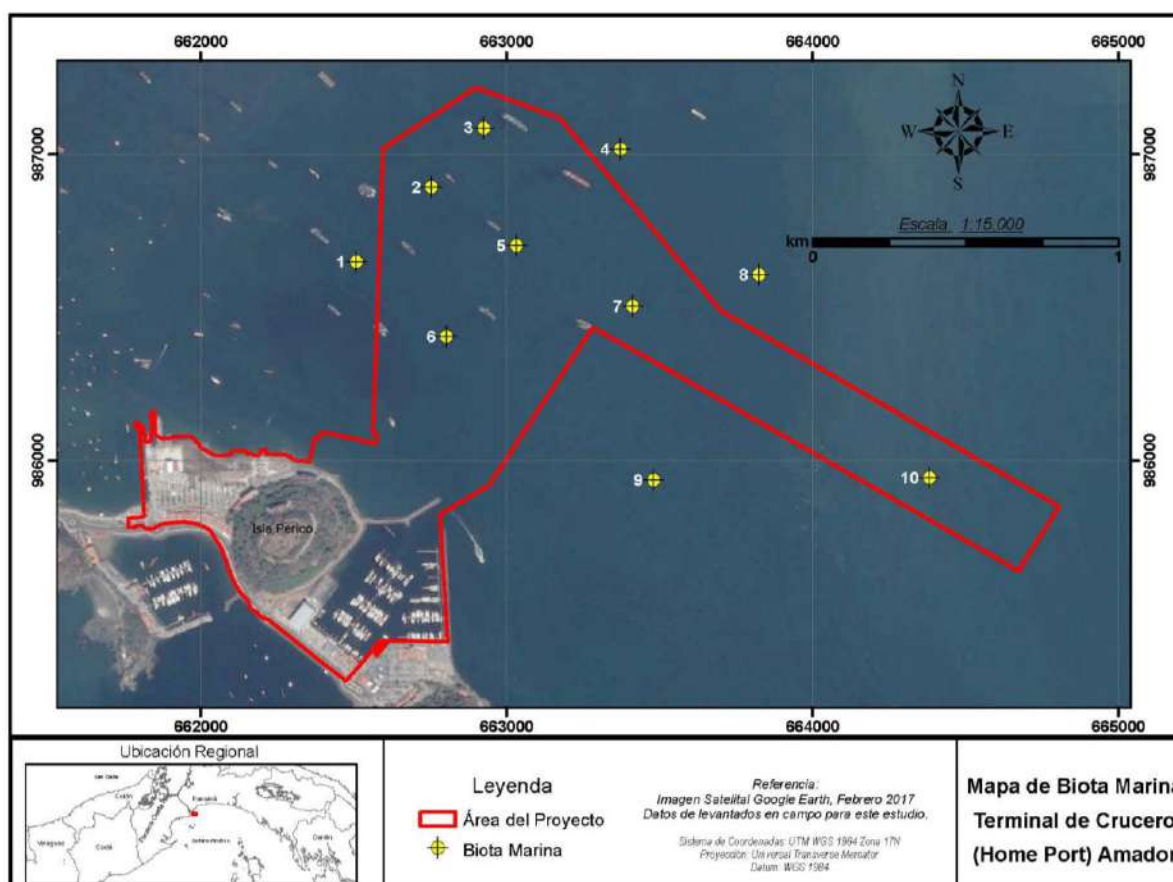
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

SITIOS	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
Estación 4	0663371	0987017
Estación 5	0663033	0986702
Estación 6	0662803	0986405
Estación 7	0663412	0986504
Estación 8	0663826	0986607
Estación 9	0663480	0985936
Estación 10	0664382	0985944

Mapa 2. Sitios de muestreo del medio biológico marino





Zooplankton

Para la toma de muestras de zooplankton se realizaron dos arrastres (tipo bongo) en forma de círculo u ocho pasando siempre por cada estación por espacio de 10 a 15 minutos para zooplankton, a una velocidad aproximada de 1.5 nudos, con una red de plancton de 29 cm de embocadura, 120 cm de longitud y una abertura de malla de 250 micrones para el zooplankton. La misma está equipada con un flujómetro en posición central, para estimar el volumen de agua filtrada por la red.

Cada muestra se colocó en recipientes de plástico, preservadas en una solución de formalina básica al 4%, debidamente rotulados, con el fin de ser transportadas para su posterior análisis en Laboratorio para la identificación y cuantificación de todos los organismos presentes.

Figura 13. Colecta de zooplankton mediante el uso de red en cada una de las estaciones.



La composición sobre la abundancia de los organismos zooplanctónicos se presentan en la siguiente tabla. Los organismos estuvieron representados por trece taxa siendo la más dominante en las tres estaciones los copépodos, seguidos de los huevos de peces y ctenóforos, observándose la densidad más alta de copépodos en la Estación 1.



Tabla 17. Densidad de zooplancton, expresada en número cél.ml-1, colectado en las estaciones aledañas al área de estudio.

Organismos	Estación 1	Estación 2	Estación 3
Copépodos	62250	14025	15600
Quetognatos	3000	2125	1500
Ctenóforos	12000	9775	10800
Mysis	1500		1900
Pterópodos	1500		300
Huevos Peces	5250	4675	6600
Tunicados	1700		
Miscidáceos	3000	1700	900
Larv. Paguridos		850	
Larv.Peces	1125		
Larv. Zoea	3375		1800
Larv. Megalopas	1500		
Larv. bivalvos	1875		900
Otros	3215	1900	1500
Total	101290	35050	35860

Figura 14. Zooplancton



Larva Zoea de cangrejo



Copépodo (Calanus sp)



Huevos de peces.



Larvas Mysis de camaron

Fauna bentónica

Se colectaron organismos pertenecientes a cuatro phyla (Crustacea, Mollusca, Annelida y Echinoderma), de los cuales el más abundante fue Anellida, con 86 organismos colectados, lo cual representa 39.4% del total. El segundo grupo en orden de abundancia fue Molusca con 70 organismos que representa el 32.1%, seguido de Crustaceos con 55 organismos el 25.2%. Los Equinodermos estuvieron representados, con siete especímenes que representan 3% del total de organismos colectados (Tabla 18).

La distribución de la abundancia total de organismos en las 10 sitios o estaciones fue similar en los sitios 3 y 5 con 28 orrganismos colectados. Mientras que el sitio 10 fue el menos abundante.

Annelida.

Los anélidos estuvieron representados por la clase Polychaeta, con un total de 6 taxa y, más los simpunculiudos que no son gusanos pero son similares (Tabla 18), cada una perteneciente a una familia, más los indeterminados no identificados debido a que estaban fragmentados y deteriorados. Las familias más abundantes son Glyceridae con 18 y Sternaspidae 17 individuos. Los sitios 2 y 3 fueron los más abundante con 12 y 11 individuos. Mientrasas que llos sitios 7 y 10 fueron los menos abundante con 4 y 5 eindividuos.

Tabla 18. Lista de abundancia de la fauna bentonica colectada en las 10 sitios de área de Proyecto Terminal de Cruceros (Home Port) Amador.

FAMILIAS	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5	Sitio 6	Sitio 7	Sitio 8	Sitio 9	Sitio 10	TOTAL
POLYCHAETA	8	12	11	10	8	9	4	11	8	5	86
Nephtyidae		2	2	2	1	1		1		1	10
Sternaspidae	2	4	2		1	2	1	3	1	1	17
Oweniidae		3	2	1							6
Glyceridae	2		1	4	2	1	1	1	5	1	18
Capitellidae		1	1	2	3	3	1		1		12
Spionidae	1										1
Simpunculidos	3	1	2	1	1	2	1	6	1	2	20
Indeterm.	1	1	1								3
CRUSTACEA	4	3	5	6	10	5	7	5	8	2	55
Anfípodos	1		2	2	6	1	3	1	2		18
Ostracodos	2	1	1	1		2	1	3	1	1	13
Peneidos		2									2
Copépodos	1		1	3	4	2	3	1	5	1	21
Braquiuro			1								1
MOLLUSCA	6	6	12	6	10	7	9	3	6	5	70
<i>Tellina</i> sp		2	1		3		1		2	1	10
<i>Bifurcium bicanaliferum</i>	2			1		1		1			5
<i>Phos crassus</i>	1		2	1			1		1	1	7
<i>Cosmioconcha modesta</i>		1	2			1	1	1			6
<i>Natica broderipiana</i>	1			2	1	1	1				6
<i>Natica</i> sp.		1	1	1		1			1	1	6



FAMILIAS	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5	Sitio 6	Sitio 7	Sitio 8	Sitio 9	Sitio 10	TOTAL
<i>Prunum woodbridgei</i>		1			1		1	1			4
<i>Nucula cf. declivis</i>	1			1		1			1		4
<i>Nuculana sp</i>		1	4				1			1	7
<i>Crassinella sp.</i>	1		2		5	2	3		1	1	15
ECHINODERMATA	1	1			1	2		1	1		7
Ophiuroidea	1	1			1	2		1	1		7
TOTAL	19	22	28	22	28	23	20	20	23	12	218

Fuente: Este estudio.

Crustacea.

Esta taxocenosis estuvo representada por cinco grupos, de los cuales el más abundante fue el de los copepodos, particularmente con 21 organismos, otro grupo de relativa abundancia fue el de los anfípodos, con un total de 18 organismos para el conjunto de los 10 sitios (Tabla 18). Los sitios cinco y nueve presentaron la mayor abundancia con 10 y 8 organismos.

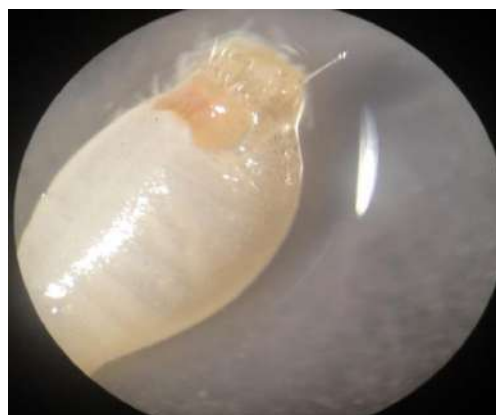
Mollusca.

Los moluscos estuvieron representados por 10 especies, entre las que destaca por su abundancia el bivalvo *Crassinella sp.*, y *Tellina sp.*, con 15 y 10 organismos. La distribución de la abundancia en los 10 sitios de muestreos estuvo representada por los sitios tres y cinco, con un máximo de 12 y 10 individuos (Tabla 18).

Figura 15. Fauna Bentónica



Glycera sp



Sternaspis sp



Naculana sp 1.



Crassinella sp



Amphipodo



Sipunculido

Pesquería

Dentro del área de influencia indirecta del proyecto encontramos sectores, como Charco azul, Peñón de San José, donde se mantiene una actividad de pesca semi-intensiva, principalmente por pescadores artesanales, lo cuales están provistos de equipos de pesca con una tripulación de tres personas por bote; estos pescadores artesanales provienen de tres Chorillo, Mercado del Marisco y Boca la Caja. La actividad se desarrolla principalmente en temporada alta, de abril a noviembre; con menor cantidad de salidas en temporada baja, de diciembre a marzo.

De acuerdo con información obtenida de entrevistas informales realizadas a pescadores de la comunidad (Cooperativa del Chorrillo), que se dedican a la pesca, alrededor de 30 embarcaciones y casi 90 personas se benefician de esta actividad con arte de pesca con atarraya, línea o cuerda a mano y algunos otros, con trasmallo, utilizando carnada viva o señuelos y los puntos de caladeros de pesca se encuentran muy distantes del proyecto oracionalmente pescan cerca del peñón de San José.



Dentro de la bahía, se pescan sardinas y camarón con atarraya, que luego son utilizadas en sitios de pesca mar afuera para las especies objetivo, que incluyen varias especies de pargo (*Lutjanus* spp.), la cojinúa y jureles (*Caranx* spp.), sierra (*Scomberomorus* sp.), varias especies de róbalos (*Cenropomus* spp.) y meros (Serranidae), y varias especies de corvinas (*Cynoscion* spp.).

Según la información recabada de los entrevistados, ellos coinciden que en los últimos años la pesca ha mermado o disminuido, debido principalmente a los altos costos de los insumos y al impacto que están ejerciendo las actividades industriales que se realizan dentro de la bahía (ver Figura 16).

Figura 16. Embarcaciones en el muelle de emnbarque y desembarque Cooperativa de Pescadores del Chorrillo.



Especies indicadoras

Dentro de la línea base establecida no se encontró especie indicadora, o que puedan ser utilizadas como indicadora. Sin embargo, en su conjunto forman el primer eslabón de la cadena trófica o productividad primaria que es la base para mantener los juveniles de algunas especies.



7.2.1 *Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción*

En este apartado se identifican las especies con un estado de conservación desfavorable, o que sean exóticas⁷, amenazadas⁸, endémicas⁹ y/o en peligro de extinción¹⁰.

Todas las especies inventariadas fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Resolución No. AG-0051-2008, norma panameña que regula lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas.

Se presenta la iguana verde, el perico, el colibrí y el perezoso de dos veces como especie Vulnerable¹¹ (VU), tanto en el Listado Nacional de la ANAM, como en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). podemos mencionar que estas mismas especie se encuentre protegida por la legislación nacional (EPL) o especies consideradas dentro del Apéndice II y III de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, por sus siglas en inglés) o ninguna otra que se encuentre reportada como especie en peligro por la Unión *Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)*.

En la tabla a continuación se describe cada especie con su respectiva consideración dentro de CITES y UICN.

Tabla 19 Inventario de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción identificadas en el AID del Proyecto

NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ESPECIE	CITES	UICN	Nacional
Iguana verde	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	II	VU	
Perico	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	II	VU	

⁷ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por especie exótica a aquella “especie de vida silvestre que ha sido introducida al país y que no forma parte de nuestro ecosistema natural”.

⁸ Según el Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004, se entiende por Especie Amenazada “Una especie que confronta un riesgo muy alto de extinción en las áreas silvestres en el futuro cercano”.

⁹ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por especie endémica como “...aquella cuyo rango de distribución se restringe a una localidad específica”.

¹⁰ Según la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, se entiende por Especie en Peligro de Extinción a “... aquella cuya población ha sido declarada como tal, por haber quedado reducida numéricamente a un nivel crítico, o cuyo hábitat ha experimentado una modificación considerable.”

¹¹ Se considera que un taxón es Vulnerable (VU) cuando la mejor evidencia disponible indica que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacifico

NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ESPECIE	CITES	UICN	Nacional
Colibrí	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	II	VU	
Perezoso de dos dedos	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	III	LC	
VU: Vulnerable					
LC: Preocupación menor					

Fuente: Elaboración propia.

7.3 Ecosistemas frágiles

Este apartado, es afín a la definición presente en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 de “Área Ambientalmente Frágil”, el cual se establece como un “Espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad socio-cultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades”.

Dentro del área total del Proyecto, no se registraron ecosistemas frágiles como humedales, arrecifes de corales u otros ecosistemas que proveen hábitats para especies de flora y fauna, y en particular especies migratorias y de algunas especies catalogadas en peligro.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

Tanto en el AID como en el AII se identificaron tres (3) tipos de vegetación, además de otros tipos de uso de suelo, a saber: área urbana y suelos desnudos. Cabe destacar que los tipos de vegetación de esta área varían en cuanto a la composición de especies y en la edad o estado de regeneración en el que se encuentran.

El área a desarrollar está comprendida en su mayoría del medio marino, sin embargo, en la parte terrestre del proyecto el área en su mayoría esta compuesta por otros usos con un 10.26%, seguido por Areas verdes y herbazales con 1.03%, bosque intervenido con 0.83 % y suelo desnudo con un 0.53% del área de influencia directa del proyecto.

El medio marino esta conformado por organismos pelágicos, especies que habitan en aguas medias de los océanos y mares, o cerca de la superficie como el plancton (fito y zooplancton) y peces costeros, y organismos bentónicos formado por todos los fondos marinos existentes, que en dicha área pueden ser rocas que se exponen durante la marea baja y fondos de arena y fango, que forman un escalón continental. Ambos organismos, están sometidos permanentemente a variables ambientales como el flujo y reflujo de las mareas, los aportes de las aguas dulces continentales, y variaciones en la carga de sedimentos en sus aguas, lo que implica que los mismos, cuentan con suficientes factores ambientales, capaces de compensar cualquier alteración a la que se sometan.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N° 8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





INDICE

8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO	1
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	1
8.2	Características de la Población (nivel cultural y educativo)	2
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	4
8.2.1.1	Demografía	4
8.2.1.2	Género	6
8.2.1.3	Edad.....	7
8.2.1.4	Escolaridad	7
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	8
8.2.3	Índice de Ocupación Laboral y otros Similares (que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas).	8
8.2.3.1	Población Económicamente Activa y no Económicamente Activa	8
8.2.3.2	Ingresos	9
8.2.3.3	Grupos de Ingreso de la Vivienda Particular	10
8.2.3.4	Categoría de Ocupación	10
8.2.3.5	Actividad de Ocupación.....	11
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	13
8.2.4.1	Establecimientos de atención de salud	15
8.2.4.2	Centros Educativos	15
8.2.4.3	Servicios Básicos de las viviendas.....	17
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	25
8.3.1	Metodología para la Elaboración del Plan de Participación Ciudadana... ..	25
8.3.1.1	Descripción del Proceso de convocatoria y participación ciudadana	26
8.3.1.2	Metodología utilizada para la Aplicación y Análisis de Encuestas	27
8.3.2	Análisis de Encuestas.....	29
8.3.2.1	Resultados obtenidos de las Generalidades del Encuestado	30
8.3.2.2	Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto	31
8.3.3	Análisis de encuestas a comercios (18 encuestas)	34



8.3.3.1	Generalidades	34
8.3.3.2	Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto	38
8.3.4	Entrevistas realizadas a Actores Claves.....	43
8.3.4.1	Opiniones emitidas por los Actores claves acerca del Proyecto	44
8.3.5	Reuniones Técnicas con actores claves.....	45
8.3.6	Análisis de encuestas a turistas (185 encuestas)	46
8.3.6.1	Generalidades	46
8.3.6.1	Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto	50
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	63
8.4.1	Prospección Subacuática.	63
8.4.2	Prospección Terrestre.....	80
8.4.2.1	Objetivos	80
8.4.2.2	Fundamento legal	80
8.4.2.3	Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica.....	81
8.4.2.4	Antecedentes arqueológicos e históricos: Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.....	81
8.4.2.5	Breve historia del área del proyecto:	84
8.4.2.6	Resultados de la Prospección Arqueológica	85
8.4.3	Consideraciones y Recomendaciones:.....	90
8.5	Descripción del paisaje	91

Listado de Tablas:

Tabla 1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	2
Tabla 2.	Superficie, Población y Sexo por Distrito, Corregimientos y lugar Poblado que lo Conforman.....	5
Tabla 3.	Población.....	5
Tabla 4.	Densidad	6
Tabla 5.	Población según el Censo del Año 2010.....	7
Tabla 6.	Población categorizada por rangos de edad	7
Tabla 7.	Nivel de Instrucción de la población del corregimiento y lugar Poblado en el área de influencia	8



Tabla 8. PEA y NEA en el área de influencia del Proyecto	9
Tabla 9. Grupo de Ingresos por Persona	10
Tabla 10. Grupo de Ingreso de la Vivienda Particular	10
Tabla 11. Categoría de Ocupación	11
Tabla 12. Actividad de Ocupación.....	12
Tabla 13. Centros Educativos del Corregimiento de Ancón	16
Tabla 14. Tenencia de la Vivienda	18
Tabla 15. Material de la Vivienda	18
Tabla 16. Techo de la Vivienda.....	19
Tabla 17. Piso de la Vivienda.....	20
Tabla 18. Número de Cuartos de la Vivienda.....	20
Tabla 19. Número de Dormitorios de la Vivienda	21
Tabla 20. Recolección de la Basura de la Vivienda	22
Tabla 21. Abastecimiento de Agua.....	22
Tabla 22. Servicio Sanitario de la Vivienda	23
Tabla 23. Uso del Servicio Sanitario en la Vivienda.....	23
Tabla 24. Beneficios y Afectaciones del proyecto obtenido de los Encuestados	32
Tabla 25. Comentarios y/o Sugerencias de los Encuestados con respecto al proyecto	33
Tabla 26. Sugerencias y/o Comentarios	43
Tabla 27. Actores Claves	43
Tabla 28. Listado de Entrevistas Realizadas	44
Tabla 29. Comentarios y Aportaciones del Encuestado.....	55
Tabla 30. Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios.....	56
Tabla 31. Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios.....	57
Tabla 32. Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	57
Tabla 33 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	58
Tabla 34 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	59
Tabla 35 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	60
Tabla 36 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Actores Claves.....	61
Tabla 37 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Volanteo.....	62

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 38 Coordenadas prospección arqueológica 89

Listado de Figuras:

Ilustración 1. Procedimiento para la consulta.....	27
Ilustración 2 Entrevista a propietaria del Restaurante Rinconcito Panameño.	56
Ilustración 3 Entrevista a encargado del Negocio Sea Las Perlas.	56
Ilustración 4 Entrevista a la propietaria del Negocio Artesanías Panameñas.	56
Ilustración 5 Entrevista a la encargada del Negocio Paleta Americana	56
Ilustración 6 Entrevista a la encargada de la Heladería Gelarti.....	57
Ilustración 7 Entrevista a la encargada del Hotel Amador Ocean View.....	57
Ilustración 8 Encuestas aplicadas a Turistas	57
Ilustración 9 Encuestas aplicadas a Turistas	57
Ilustración 10 Encuestas aplicadas a Turistas	58
Ilustración 11 Encuestas aplicadas a Turistas	58
Ilustración 12 Encuestas aplicadas a Turistas	58
Ilustración 13 Encuestas aplicadas a Turistas	58
Ilustración 14 Encuestas aplicadas a Turistas	59
Ilustración 15 Encuestas aplicadas a Turistas	59
Ilustración 16 Encuestas aplicadas a Turistas	59
Ilustración 17 Encuestas aplicadas a Turistas	59
Ilustración 18 Encuestas aplicadas a Turistas	60
Ilustración 19 Letrero Informativo	60
Ilustración 20 Entrevista a Paola Garrido-Biomuseo.....	61
Ilustración 21 Entrevista a Violet Merlano propietaria del Restaurante Hacienda Colombiana y Dirigente del Comité de Usuarios de Amador	61
Ilustración 22 Actividad de Volanteo	62
Ilustración 23 Actividad de Volanteo	62
Ilustración 24 Actividad de Volanteo	62
Ilustración 25. Plano Inglés de la Bahía de Panamá de fines del siglo XVII.....	64
Ilustración 26. Plano del área de relevamiento de sísmica reflexiva	65



Ilustración 27. Relevamiento	66
Ilustración 28. Transductor Stratabox.....	67
Ilustración 29. Unidad de Control del Stratabox	68
Ilustración 30. Dispositivo de placa sumergido debajo del Transductor	69
Ilustración 31. Escala de referencia de Diablo	70
Ilustración 32. Datos de marea GNSS RTK del 17 de septiembre de 2017	71
Ilustración 33. Estrato 1.....	74
Ilustración 34. Estrato 2.....	75
Ilustración 35. Estrato 3.....	76
Ilustración 36. Rocas Intrusivas	77
Ilustración 37. área del relevamiento.....	77
Ilustración 38. Naufragio moderno	78
Ilustración 39. Excavación en el fondo marino	79
Ilustración 40 Vista general. Camino de acceso en zona alterada por relleno.	86
Ilustración 41 Vista general. Camino en área alterada por relleno.	86
Ilustración 42 Vista general. Área alterada por relleno. Maleza y herbazales.	86
Ilustración 43 Aplicación de sondeo.....	86
Ilustración 44 Vista general. Herbazales, maleza y piedras en área alterada por relleno, ...	87
Ilustración 45 Vista general. Bosque de rastrojo.	87
Ilustración 46 Sondeo N° 1.....	87
Ilustración 47 Sondeo N°2.....	87
Ilustración 48 Sondeo N°3.....	87
Ilustración 49: Vista general. Area alterada por relleno.....	87
Ilustración 50 Vista general. Camino en área alterada por relleno.....	87
Ilustración 51 Vista general. Área alterada por relleno.....	87
Ilustración 52 Vista general. Área alterada por relleno.....	87
Ilustración 53 Vista general. Zona alterada por relleno.	88
Ilustración 54 Aplicación de sondeo.....	88
Ilustración 55 Vista general. Camino pedregoso en área alterada por relleno.	88
Ilustración 56 Vista general.Alterado. Camino en área alterada por relleno.....	88



Ilustración 57	Vista general. Zona de herbazales y maleza.	88
Ilustración 58	Vista general. Zona de herbazales.	88
Ilustración 59	Vista general. Camino en área alterada de relleno.	89
Ilustración 60	Vista general. Área de herbazales y maleza.	89
Ilustración 61	Vista general. Camino en área alterada por relleno.	89
Ilustración 62.	Paisaje en su mayoría es urbano costero	91
Ilustración 63.	Marina a un costado de la Terminal de Cruceros de Amador	92

Listado de Gráficas:

Gráfica N° 1	Sexo del Encuestado	31
Gráfica N° 2	Conocimiento acerca del Proyecto	35
Gráfica N° 3	Edad del Entrevistado.....	35
Gráfica N° 4	Tenencia del Negocio	36
Gráfica N° 5	Tipo de Negocio.....	36
Gráfica N° 6	Composición por Sexo de los Colaboradores de los Negocios, ...	37
Gráfica N° 7.	Condición del Local	37
Gráfica N° 8.	Pago Mensual	37
Gráfica N° 9.	Como Considera el Proyecto	38
Gráfica N° 10.	Beneficios Económicos.....	39
Gráfica N° 11	Beneficios sociales y Culturales	40
Gráfica N° 12	Beneficios Ambientales	40
Gráfica N° 13	Impactos Económicos.....	41
Gráfica N° 14	Impactos Sociales y Culturales.....	42
Gráfica N° 15	Impactos Ambientales	42
Gráfica N° 16	Edad del Encuestado.....	46
Gráfica N° 17	Escolaridad del Encuestado	47
Gráfica N° 18	Ocupación de los Encuestados	47
Gráfica N° 19	Procedencia del encuestado.....	48
Gráfica N° 20	Motivo de la Visita.....	48
Gráfica N° 21	Servicios Públicos del Área	49

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Gráfica N° 22. Nivel de Satisfacción con Respecto al Área	50
Gráfica N° 23 Conocimiento acerca del Proyecto	50
Gráfica N° 24 Beneficios Económicos.....	51
Gráfica N° 25 Beneficios Sociales y Culturales.....	52
Gráfica N° 26 Beneficios Ambientales	52
Gráfica N° 27 Impactos Económicos.....	53
Gráfica N° 28 Impactos Sociales y Culturales.....	53
Gráfica N° 29 Impactos Ambientales	54
Gráfica N° 30 Percepción del Encuestado	54

Listado de Anexos:

Anexo 8.1 Entrevistas a actores claves

Anexo 8.2 Encuesta a comerciantes.

Anexo 8.3 Encuesta a turistas

Anexo 8.4 Informe de Prospección arqueológica



8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO

El propósito de este capítulo es presentar las características y condiciones generales de la población existente en el área de estudio socioeconómico, como uso de la tierra, densidad, salud, educación, empleo, infraestructura, servicios básicos y recursos culturales, así como sus percepciones generales acerca del Proyecto **“Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá”**, en el Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá

La información utilizada para el análisis socioeconómico, corresponde tanto a datos obtenidos de fuentes primarias (visitas de campo, encuestas, entrevistas con actores claves), como también de la revisión de información secundaria mediante obtenida de fuentes bibliográficas que generen información contemporánea del área en estudio; entre éstos se encuentran: MIVIOT, MEF, MEDUCA, MINSA, PNUD, Banco Mundial, Contraloría General de la República a través de los Censos de Población y Vivienda de 2,000 y 2,010, Censo Agropecuario 2,011, Mapas, entre otros. Además de información suministrada por el promotor del proyecto, tales como diseños de la obra a construirse y descripción básica del mismo.

Se describe además en este capítulo, la metodología utilizada para la recolección de la información sobre la percepción que tienen las personas del área de influencia con respecto al proyecto, los mecanismos de consulta que fueron utilizados en el Plan de Participación Ciudadana y la descripción del paisaje.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área objeto de estudio donde se proyecta desarrollar la “Terminal de Cruceros de Amador”, se ubica en un lote de terreno ubicado sobre la Isla Perico, dentro del corregimiento de Ancón y comprende una parcela de 10.50 hectáreas y otra parte de desarrollo en zona marítima con 62.10 hectáreas para las zonas de dársenas, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, esta área pertenece administrativamente al distrito de Panamá y se ubica sobre una zona completamente impactada por las actividades antropogénicas, asociadas a construcciones que impulsan al dinamismo de las actividades costeras marinas, sitios de acopio de Hidrocarburos, instalaciones construidas para brindar algún tipo de servicio turístico como: Hoteles, Restaurantes, Puerto Marino para el atraco de Botes, Veleros, Yates, entre otros. La condición de uso del suelo en este lugar, es de carácter irreversible.

El polígono de la Terminal de Crucero de Amador se ubica dentro del corregimiento de Ancón, el cual pertenece administrativamente al distrito de Panamá. Limita al Norte con

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

la Bahía de Panamá, al Sur con la vía de la Calzada de Amador, al Este con el Fuerte Amador Resort & Marina y Oeste con Parcela 21 de Isla Perico. Ver Plano de Mensura del Polígono de Construcción de la Terminal de Crucero de Amador. (Ver **Tabla 1.**)

Tabla 1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Uso actual de la tierra en sitios colindantes					
Distrito	Corregimiento	Límites			
		Norte	Sur	Este	Oeste
Panamá	Ancón	Bahía de Panamá	Calzada de Amador	Fuerte Amador Resort & Marina	Parcela 21 de Isla Perico

8.2 Características de la Población (nivel cultural y educativo)

Durante la última década, Panamá ha sido una de las economías de más rápido crecimiento en todo el mundo. El crecimiento medio anual fue del 7.2 por ciento entre 2001 y 2013, más del doble del promedio de la región. La economía panameña creció un 6.1 por ciento en 2014, aunque se han registrado una baja levemente a un 5.8 y 5.4 por ciento en 2015 y 2016, respectivamente. Para 2017 el pronóstico se mantiene en 5.4 por ciento, y se espera que aumente a 5.5 por ciento para 2018¹.

La provincia de Panamá, ha incrementado su población, en las últimas 8 décadas aproximadamente, producto de las constantes migraciones realizada, por nacionales y extranjeros procedentes de distintos países, quienes se han radicado en el área con distintos propósitos. El acelerado desarrollo urbanístico que tiene la Ciudad de Panamá, el fácil acceso a los servicios habitacionales y básicos y el avance moderno de los sistemas de comunicación, entre estas redes viales y transporte son algunos de los factores determinantes para que miles de personas consideren esta Ciudad como en el sitio propicio para residir, obtener las fuentes de empleo deseada e impulsar algún tipo de actividad formal e informal.

La población que habita el Corregimiento de Ancón y el poblado de Amador, tienen la característica común, que sus viviendas o negocios están ubicados en las tierras revertidas de la Zona del Canal de Panamá. Estas tierras fueron pasadas a manos panameñas cumpliendo lo establecido en el Tratado Torrijos Carter en septiembre de

¹ Informe de País del Banco Mundial, Enero 2016

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

1977. El traspaso de tierras por parte de los Estados Unidos fue un proceso ordenado regulado por este tratado internacional.

Como se mencionó con anterioridad los principales usos que se le dan a las tierras que se encuentran en Amador están relacionados con actividades ligadas al turismo, allí se encuentran numerosas instalaciones recreativas, como restaurantes, bares, discotecas y un centro de convenciones, así como una acera pavimentada, ampliamente usada para caminar, trotar o montar bicicleta, centros náuticos privados tanto en la Isla Flamenco como en el lugar conocido como La Playita.

En 1995 mediante la ley N° 7 de 7 de marzo de 1995², se creó la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), hoy UABR –Unidad Administrativa de Bienes Revertidos -, cuyo objetivo primordial es ejercer en forma privativa la custodia, aprovechamiento y administración de los bienes revertidos dentro de las directrices y políticas nacionales fijadas por el Estado panameño, con arreglo al Plan General de Uso de Suelos³ y a los planes parciales de desarrollo que se aprobaron para su mejor utilización, en coordinación con los organismos competentes del Estado, a fin de que los Bienes Revertidos fuesen incorporados gradualmente al desarrollo integral de la Nación. En este proceso fue revertido el Corregimiento de Ancón y el poblado de Amador.

El Corregimiento de Ancón es un sitio privilegiado, sus residentes están en medio de la selva, pero al lado de la ciudad. A diferencia de lugares residenciales que fueron bases militares -como Clayton y Albroom- en Ancón no vivían militares, sino civiles que prestaban sus servicios al área canalera y en las oficinas administrativas de la Comisión del Canal.

Es así entonces que, en el Corregimiento de Ancón, 3505 personas llegaron a vivir antes de mayo del 2000; 2910 llegaron en mayo del 2000 a abril del 2005; 6071 personas llegaron de mayo 2005 a la fecha, y 667 no declararon. En el poblado de Amador, 14 personas llegaron antes de mayo del 2000, 4 llegaron de mayo del 2000 a abril del 2005, 52 personas llegaron de mayo 2005 a la fecha, y 6 no declararon.

² Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá. UABR – Unidad Administrativa de Bienes Revertidos.

³ Posteriormente, el Estado panameño promulgó mediante la Ley No. 21 del 2 de julio de 1997, el Plan Regional y el Plan General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal mediante la cual el Estado Panameño aprobó el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

La población de Ancón y de Amador corresponde en su mayoría a un sector de la población panameña y de otras nacionalidades que tuvo una fuente permanente de trabajo que le permitió la adquisición de los terrenos asignados por el Estado panameño tanto para vivienda como para otros usos comerciales e industriales.

La población más próxima al sitio donde se hará la construcción de la terminal de Cruceros corresponde al sector residencial de Amador que consta de edificios de propiedad horizontal y de casas individuales.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

8.2.1.1 Demografía

El sector urbano de Amador, que constituye el área específica de ubicación del proyecto, no es un sector con alto crecimiento demográfico, en comparación al resto de los poblados que componen el corregimiento de Ancón, ya que es una zona mayormente destinada de actividades asociadas a la explotación del turismo de recreación, esparcimiento, de aventuras e investigación. Las infraestructuras que se han construidos buscan impulsar algún tipo de servicio relacionado con estas actividades. A pesar de lo antes expuesto es importante destacar que, en el último Censo de Población y Vivienda, demostró un significativo crecimiento. Su población residente según estadísticas del Censo del 2010 paso de 35 a 285 habitantes, de las cuales el 74% son Masculino y el 38% Femenino. Dicho sector pertenece política y administrativamente al corregimiento de Ancón que posee un total de 29,761 habitantes, siendo uno de los menos poblados de esta Ciudad.

En la siguiente Tabla 2 se puede observar la información estadística, relacionada con los aspectos antes mencionados.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Tabla 2. Superficie, Población y Sexo por Distrito, Corregimientos y lugar Poblado que lo Conforman.

Distrito, Corregimiento y Poblado	Superficie (Km ²)	Población			Sexo	
		2000	2010	% de Crecimiento	Hombres	Mujeres
Panamá	99.8	708,438	880,961	20%	49%	51%
Ancón	204.6	11,169	29,761	62%	54%	46%
Amador	1.09	35	285	88%	74%	26%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

De la tabla anterior y otros elementos que no están incluidos en la misma pero que formaron parte del análisis de este estudio, se detalla la siguiente información que demuestra la tendencia de los factores sociodemográficos de la población del Corregimiento de Ancón:

- **Población⁴:**

Tabla 3. Población

Corregimiento y Poblado	Población		
	1990	2000	2010
Ancón	11,518	11,169	29,761
Amador		35	285

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- Para el año 1990, el Corregimiento de Ancón tenía un total de 11,518 habitantes.

⁴ Censo Nacional 2010 de Población y Vivienda de Panamá, 2010. Libro de resultados finales básicos, página 100, cuadro 11: Superficie, Población Y Densidad De Población En La República, Según Provincia, Comarca Indígena, Distrito Y Corregimiento: Censos De 1990 A 2010 y del libro titulado Resultados Finales Ampliados (Características Generales y Educativas Volumen II), página 25, Cuadro 5. Población En El Distrito De Panamá Por Sexo, Según Corregimiento Y Grupos De Edad: Censo 2010

- Para el año 2000, el Corregimiento de Ancón tenía un total de 11,169 habitantes.
 - Para el año 2010, el Corregimiento de Ancón posee un total de 29,761 habitantes.
 - Para el año 2010, el poblado de Amador posee un total de 285 habitantes.
- **Densidad⁵** (habitantes por Km²):

Tabla 4. Densidad

Corregimiento	Población		
	1990	2000	2010
Ancón	11,518	11,169	29,761

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- Para el año 1990, el Corregimiento de Ancón tenía una densidad de 56,3
- Para el año 2000, el Corregimiento de Ancón tenía una densidad de 54,6
- Para el año 2010, el Corregimiento de Ancón tenía una densidad de 1455

8.2.1.2 Género⁶

- En el Corregimiento de Ancón, para el año 1990, 5,470 eran mujeres y 6,048 eran hombres. El índice de masculinidad era de 110,6.
- En el Corregimiento de Ancón, para el año 2000, 5,190 eran mujeres y 5,979 eran hombres. El índice de masculinidad era de 115,2.
- En el Corregimiento de Ancón, para el año 2010, existían 13,570 son mujeres y 16,191 son hombres. El índice de masculinidad es de 119,3.
- En el poblado de Amador, Para el año 2010, 109 son mujeres y 176 son hombres. El índice de masculinidad es de 161,5.

⁵ Fuente: Ídem 1.

⁶Fuente: Ídem 1 y libro “Lugares poblados de la república: Tomo 3, página 976, cuadro 5

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Tabla 5. Población según el Censo del Año 2010

Población 2010				
Corregimiento y Poblado	Población Total	Femenina	Masculino	Índice de Masculinidad
Ancón	29761	13570	16191	119,3
Amador	285	109	176	161,5

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.1.3 Edad⁷

- En Ancón, del total de 29,761 habitantes, 6,396 tienen entre 0 y 14 años de edad, mientras 20,202 tienen entre 15 y 64 años, 2694 tienen más de 64 años y 469 habitantes no informaron su edad. La mediana de población en Ancón es de 36 años de edad.
- En Amador, del total de 285 habitantes, 27 tienen entre 0 y 14 años de edad, mientras 233 tienen entre 15 y 64 años, 24 tienen más de 64 años y 1 habitante no informó su edad. La mediana de población en Amador es de 40 años de edad.

Tabla 6. Población categorizada por rangos de edad

Corregimiento y Lugar Poblado	Rangos de edad			No declarado	total
	0-14	15-59	60 >		
Ancón	6,396	18,951	3,945	469	29,761
Amador	27	233	24	1	285

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.1.4 Escolaridad⁸

- Respecto a Ancón, 6035 personas tienen hasta estudios primarios completos (o menos), 6,349 habitantes tienen hasta estudios secundarios completos, 9,158

⁷ Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censos de Población y Vivienda de Panamá: Año 2010. Web: estadisticas.contraloria.gob.pa/inec/cgiin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=LP2010&MAIN=WebServMain_censos.inl

⁸ Fuente: Ídem 4. Aplicativo online del Censo 2010

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

poseen estudios de nivel superior (universitario, maestría, doctorado, especialidad -post-grado-), 621 habitantes otros estudios y 175 no informan.

- Respecto a Amador, 12 habitantes tienen hasta estudios primarios completos (o menos), 24 tienen hasta estudios secundarios completos, 60 tienen estudios de nivel superior (universitario, maestría, doctorado, especialidad -post-grado-) y 9 tienen otros estudios.

Tabla 7. Nivel de Instrucción de la población del corregimiento y lugar Poblado en el área de influencia

Nivel de Instrucción					
	Primaria o menos	Secundaria	Universitaria	Otro	No declara
Ancón	6035	6349	9158	621	175
Amador	12	24	60	9	

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

Este índice estadístico no aplica en un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, según el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009.

8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y otros Similares (que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas).

8.2.3.1 Población Económicamente Activa y no Económicamente Activa⁹

La clasificación de la población según condición de actividad permite la distinción de dos grupos básicos que participan en la economía del país: población económicamente activa (PEA) y población no económicamente activa (NEA).

⁹ Censos Nacionales 2010, libro Lugares Poblados de la República, Volumen 1, Tomo 1, pág. 123, cuadro 2: Algunas Características Importantes de las Viviendas Particulares Ocupadas y de la Población de los Lugares Poblados Urbanos de la República, por Provincia, Distrito, Corregimiento y Poblados. Censo 2010.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

En el caso de la PEA, el Censo define a la población económicamente activa como aquella que abarca a todas las personas, de 10 y más años de edad, que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios. De esto se desprende que la PEA está compuesta por quienes estén tanto ocupados como desocupados actualmente. La población no económicamente activa (NEA) comprende las personas de 10 años y más de edad que no ejercen ninguna actividad económica (trabajador del hogar, pensionados, jubilados, rentistas, retirados, estudiantes, internos en instituciones como asilos, cárceles, etc.)

8.2.3.1.1. Condición de actividad¹⁰:

En la Tabla 8, se presenta la PEA y NEA en el área de influencia del proyecto.

Tabla 8. PEA y NEA en el área de influencia del Proyecto

Condición de Actividad				
	Ocupado	Desocupado	No económicamente activo	Total
Ancón	11087	496	8232	19815
Amador	60	3	36	99

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

En Ancón, 11087 habitantes se encuentran ocupados, 496 desocupados y 8232 no económicamente activos. En Amador, 60 habitantes se encuentran ocupados, 3 desocupados y 36 no económicamente activos.

8.2.3.2 Ingresos¹¹

Grupos de Ingreso por Persona

En Ancón, 10,529 personas ganan menos de 100 balboas; 4,164 ganan entre 100-599, 3,578 ganan entre 600-1499; 3,918 ganan entre 1500-4999 y 896 ganan 5000 y más. En Amador, 37 personas ganan menos de 100 balboas, 12 ganan entre 100-599, 15 ganan

¹⁰ Ídem 4.

¹¹ Ídem 4.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

entre 600-1499, 24 ganan entre 1500-4999, 17 ganan 5000 y más, y 11 no declararon. Ver Tabla 9:

Tabla 9. Grupo de Ingresos por Persona

	<100	100-599	600-1499	1500-4999	> 4999	No declarado	Total
Ancón	10529	4164	3578	3918	896		24078
Amador	37	12	15	24	17	11	116

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.3.3 Grupos de Ingreso de la Vivienda Particular¹²

En Ancón, 1027 viviendas tienen un ingreso de hasta 399 balboas, 1634 un ingreso de 600 a 1999, 2176 viviendas con un ingreso de 2000 a 4999, y 1451 viviendas con un ingreso de 5000 y más. 237 viviendas no declararon. En Amador, 3 viviendas tienen un ingreso de hasta 399 balboas, 4 viviendas de 600 a 1999, 8 viviendas tienen un ingreso cada una de 2000 a 4999 balboas y 20 viviendas tienen un ingreso de 5000 y más. Ver Tabla 10:

Tabla 10. Grupo de Ingreso de la Vivienda Particular

	< 400	400 a 1999	2000-4999	5000 y más	No declarado	Total
Amador	3	4	8	20	0	35
Ancón	1027	1634	2176	1451	237	6525

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.3.4 Categoría de Ocupación¹³

En Ancón, 9676 habitantes son empleados, 1529 son independientes y 269 son Patronas (o) dueñas(o). En Amador, 55 habitantes son empleados, 4 son independientes y 4 son Patronas (o) dueñas (o).

¹² Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censos de Población y Vivienda de Panamá: Año 2010. Web:

¹³ Ídem 4

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 11. Categoría de Ocupación

	Empleado	Independiente	Patrono(a) dueño(a)	total
Ancón	9676	1529	269	11474
Amador	55	4	4	63

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.3.5 Actividad de Ocupación¹⁴

En Ancón, de las 11474 personas, 183 se dedican a la agricultura, 27 a la explotación de minas y canteras, 576 a las industrias manufactureras, 62 al suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, 98 al suministro de agua (alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento), 738 a la construcción, 1978 se dedican al comercio al por mayor y al por menor (y reparación de los vehículos de motor y motocicletas), 1083 al transporte (almacenamiento y correo), 355 a hoteles y restaurantes, 380 a información y comunicación, 723 a actividades financieras y de seguros, 205 a actividades inmobiliarias, 913 a actividades profesionales (científicas y técnicas), 620 a actividades administrativas y servicios de apoyo, 967 administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, 648 se dedican a enseñanza, 604 a servicios sociales y relacionados con la salud humana, 130 a artes (entretenimiento y creatividad); 286 a otras actividades de servicio, 526 a actividades de los hogares en calidad de empleadores y 372 a actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.

En Amador, de las 63 personas, 2 se dedican a la agricultura, 5 a las industrias manufactureras, 7 a la construcción, 13 se dedican al comercio al por mayor y al por menor, 5 al transporte, 2 a hoteles y restaurantes, 3 a información y comunicación, 2 a actividades financieras y de seguros, 2 a actividades inmobiliarias, 5 a actividades profesionales (científicas y técnicas), 7 a actividades administrativas y servicios de apoyo, 3 a administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, 1 se dedica a la enseñanza, 1 a otras actividades de servicio y 5 a actividades de los hogares en calidad de empleadores.

¹⁴ Fuente: Ídem 13

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 12. Actividad de Ocupación

Corregimiento de Ancón		Poblado de Amador	
Ocupación	Cantidad	Ocupación	Cantidad
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas	183	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas	2
Industrias Manufactureras	576	Industrias Manufactureras	5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	62	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	-
Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	98	Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	-
Construcción	738	Construcción	7
Comercio al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de los vehículos de motor y motocicletas	1978	Comercio al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de los vehículos de motor y motocicletas	13
Transporte, almacenamiento y correo	1083	Transporte, almacenamiento y correo	5
Hoteles y Restaurantes	355	Hoteles y Restaurantes	2
Información y comunicación	380	Información y comunicación	3
Actividades financieras y de seguros	723	Actividades financieras y de seguros	2
Actividades inmobiliarias	205	Actividades inmobiliarias	2
Actividades profesionales, científicas y técnicas	913	Actividades profesionales, científicas y técnicas	5
Actividades administrativas y servicios de apoyo	620	Actividades administrativas y servicios de apoyo	7
Administración pública y defensa; planes de	967	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Corregimiento de Ancón		Poblado de Amador	
Ocupación	Cantidad	Ocupación	Cantidad
seguridad social de afiliación obligatoria			
Enseñanza	648	Enseñanza	1
Servicios sociales y relacionados con la Salud humana	604	Servicios sociales y relacionados con la Salud humana	
Artes, entretenimiento y creatividad	130	Artes, entretenimiento y creatividad	-
Otras actividades de servicio	286	Otras actividades de servicio	1
Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio	526	Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio	5
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	372	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	-
Total	11474	Total	63

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

Actualmente el Corregimiento de Ancón es uno de los sitios más populares de la ciudad ya que en él se encuentra una de las más importantes infraestructuras del país que es el Canal de Panamá sector Pacífico quien ofrece servicio marítimo al 5% del comercio mundial.

Además de su importancia en los sectores del comercio y del transporte intermodal, el Corregimiento tiene cada vez más relevancia en el plano de los servicios marítimos, puesto que en este Corregimiento funciona el Puerto Balboa, administrado por Panamá Port Miembro de Hutchison Port Holdings.

Dentro de este corregimiento se encuentra el Aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional del Transporte y El Centro Comercial Albroom Mall.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

El edificio de la Administración del Canal está dentro de los límites del Corregimiento de Ancón. El edificio fue inaugurado el 15 de julio de 1914, exactamente un mes antes que el Canal de Panamá.

El Parlamento Latinoamericano (Parlatino), organismo Intergubernamental de ámbito regional, permanente y unicameral y cuya sede permanente se encuentra en nuestro País específicamente en Amador.

El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales o STRI (siglas del inglés Smithsonian Tropical Research Institute) es un centro de investigaciones administrado por el Instituto Smithsonian y su sede principal está en el corregimiento de Ancón.

El Biomuseo es un museo de historia natural que se encuentra en Amador. Esta estructura diseñada por el mundialmente reconocido arquitecto Frank Gehry, es su única obra en Latinoamérica cuenta con ocho galerías y ocho "artefactos de asombro" que cuentan el origen del istmo de Panamá y su impacto gigantesco en la biodiversidad del planeta.

El Centro Natural Punta Culebra es un centro recreativo ubicado en Ancón, en una de las islas unidas por la Calzada de Amador. Y es administrado por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, como objetivo de promocionar el conocimiento sobre la biodiversidad de los trópicos y su conservación

La Corte Suprema de Justicia se encuentra en el Corregimiento de Ancón a las faldas del Cerro del mismo nombre y la la nueva sede del Tribunal Electoral de Panamá.

Dirección de Aeronáutica Civil de Panamá cuyo objetivo es desarrollar y regular el sistema de aviación civil en Panamá.

Se encuentra la nueva sede del Tribunal Electoral de Panamá.

Cuenta con la Subestación de Policía ubicada en el poblado de Balboa, específicamente en la calle conocida como La Boca.

Se encuentra también una Estación de Bomberos ubicada a un costado del auditorio Ascanio Arosemena en Balboa, así como la estafeta de correos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

8.2.4.1 Establecimientos de atención de salud

Dentro del Corregimiento de Ancón se encuentran las siguientes infraestructuras de salud:

- Desde 1999, funciona en las faldas del Cerro Ancón, el Instituto Oncológico Nacional, antes Hospital Gorgas. Esta estructura fue la primera instalación médica permanente de Estados Unidos construido en la Zona del Canal en el lado Pacífico, para los trabajadores del Canal y sus familias. En el perímetro del hospital, se construyeron unos 14 edificios, incluyendo un edificio de administración, un laboratorio, una cocina, el crematorio, un dispensario, la residencia de enfermeras, la residencia del administrador y un garaje. La morgue es el único edificio que aún tiene la misma función (la Morgue Judicial de Panamá).
- Al lado del Instituto Oncológico Nacional funciona actualmente el Ministerio de Salud de la República de Panamá. En uno de los pisos del Ministerio de Salud también funciona la Organización Panamericana de Salud. Es así, entonces que principales sedes administrativas relacionadas con la salud funcionan en este corregimiento.
- En el 2012 inicio la construcción de la Megaobra llamada Ciudad Hospitalaria, conocida hoy día como la Ciudad de la Salud de la Caja del Seguro Social, La misma es construida en un globo de terreno de 319 hectáreas, ubicada en el Polígono B en el sector del antiguo campo de antenas de Chivo Chivo, Corregimiento de Ancón con un valor preliminar de 133 millones de balboas. La Comisión Interinstitucional de Bienes Revertidos aprobó en la sesión extraordinaria del 5 de agosto de 2011, ceder a título gratuito a la Caja del Seguro Social este terreno para la construcción de esta nueva institución hospitalaria.
- No podemos dejar de señalar, sin embargo, que específicamente en el poblado de Amador, y propiamente en la Calzada, no existe una instalación de salud que atienda cualquier caso de primeros auxilios.

8.2.4.2 Centros Educativos

Algunos de los Centros Educativos que se ubican en el corregimiento de Ancón se presentan en la Tabla 13:

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



Tabla 13. Centros Educativos del Corregimiento de Ancón

CENTRO EDUCATIVO	COBERTURA	CORREGIMIENTO
Academia Vasco Núñez de Balboa (Balboa Academy) Academia Bilingüe Vasco Núñez de Balboa	Preescolar, Primaria, Pre-media y Bachillerato en Ciencias y Letras con Especialización en Ciencias y en Humanidades, Bach. en Comercio	Balboa
Albrook Flight Superior Institute	Carreras de Técnico. Superior para Piloto Privado	Curundú
Colegio San Vicente de Paúl	Básica y Media. Bachiller en Ciencia, Letras y Comercio	Dos Ríos, Ancón
Colegio de las Esclavas del S.C. de Jesús	Primaria y post-primaria	Clayton
Colegio Isaac Rabin	Básica General y Bachillerato en Ciencias y Letras	Ancón, Edif. 130, Ciudad del Saber
Colegio Javier	Preescolar, Primaria, Pre-media y Media	Clayton
Colegio Real de Panamá	Preescolar y Primario. Bachillerato	
Colegio San Vicente de Paul	Primaria, Educación Básica General y Media y Letras	Ancón
Colegio St. Mary		Ancón
Colegio The Metropolitan School of Panamá	Preescolar, Primaria y Premedia	Clayton, Ciudad del Saber
Crossroad Christian Academy	Preescolar, Primaria y Pre-media, Bach. en Ciencias c	Ancón
Curundu Christian Bilingual School	Básica General	Llanos de Curundú
Escuela de Arquitectura y Diseño América Latina		Ancón
Fundación Ciudad del Saber	Complejo internacional de Educación	Clayton
Instituto Cultural Libre Americano	Básica, Bachiller en Letras	ANCON DIABLO
Instituto Atenea	Básica	ALBROOK
Instituto Bolívar	Pre Media	Ancón
Instituto de Marina Mercante Ocupacional	Pre-media, Bachillerato con Orientación Náutica y Bachillerato en Ciencias con Tecnología Naval	Ancón
King's College, The British School of Panama		Ancón

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

CENTRO EDUCATIVO	COBERTURA	CORREGIMIENTO
Instituto Superior The Panamá International Hotel School	Educación Superior o Tercer Nivel de Enseñanza	Ancón
Escuela En Busca de un Mañana		Ancón
PCA International (PCA Clayton Academy)	Preescolar y Básica General	Clayton
Universidad Corporativa		Clayton
Universidad de Las Américas		Albrook
Universidad Marítima de Panamá		La Boca
Universidad de Florida		Ancón

En el corregimiento de Ancón cerca de 25 centros educativos de distintos perfiles, públicos y privados. Hay que destacar que la mayoría de ellas son ofertas privadas para un mercado nacional y extranjero.

En el Corregimiento de Ancón hay centros educativos como el Centro Ascanio Arosemena, casi la totalidad de las oficinas administrativas de la Autoridad del Canal de Panamá, la Universidad Marítima de Panamá, la sucursal de la Universidad de Florida, la Universidad Especializada de Las Américas, La Ciudad del Saber y otras estructuras donde existen algunos Ministerios y Autoridades Autónomas del Estado Panameño.

En el Corregimiento de Ancón también se encuentra la sede del Ministerio de Educación de la República de Panamá, cuyo objetivo es diseñar, crear y desarrollar programas educativos a nivel nacional. Además, dirige, administra los centros escolares oficiales, nombra directores, supervisores y los docentes de los centros escolares.

8.2.4.3 Servicios Básicos de las viviendas

Tenencia de la Vivienda¹⁵

¹⁵ Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censos de Población y Vivienda de Panamá: Año 2010. Web: estadisticas.contraloria.gob.pa/inec/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=LP2010&MAIN=WebServerMain_censos.inl.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

En Ancón, 3002 viviendas están hipotecadas, 1095 alquiladas, 2321 propias y 107 con otro tipo de tenencia. En Amador, 7 viviendas están hipotecadas, 10 alquiladas y 18 son propias.

Tabla 14. Tenencia de la Vivienda¹⁶

	Hipotecada	Alquilada	Propia	Cedida	Condenada	Otra	Total
Ancón	3002	1095	2321	92	8	7	6525
Amador	7	10	18	0	0	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Materiales de las paredes de las viviendas

- En Ancón 5555 viviendas tienen paredes de bloque / ladrillo, 935 paredes de madera (tablas, troza), 3 viviendas con paredes de adobe, 22 de metal (zinc), 8 de palma (paja, penca, caña, palos), y 2 de otros materiales.
- En Amador las 35 viviendas ocupadas son de bloque / ladrillo.

Tabla 15. Material de la Vivienda

	Bloque /Ladrillo	Madera	Adobe	Metal	Palma	Otros	Total
Ancón	5555	935	3	22	8	2	6525
Amador	35	0	0	0	0	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

¹⁶ Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censos de Población y Vivienda de Panamá: Año 2010. Web:.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Material del techo

- En Ancón, 1251 viviendas tienen techo de losa de concreto, 1599 teja, 390 otro tipo de tejas (tejalit, panalit, techolit), 2994 tienen techo de metal (zinc), 233 de madera, 34 de palma (paja, penca, caña, palos) y 24 de otros materiales.
- En Amador, 16 viviendas tienen techo de losa de concreto, 9 de teja, 7 de otro tipo de tejas (tejalit, panalit, techolit), 2 tienen techo de metal (zinc), y 1 de otros materiales.

Tabla 16. Techo de la Vivienda

Techo de la Vivienda								
	Losa de Concreto	Teja	Otro tipo de Teja	Zinc	Madera	Palma	Otros materiales	Total
Ancón	1251	1599	390	2994	233	34	24	6525
Amador	16	9	7	2	0	0	1	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Material del piso

- En Ancón, 4636 viviendas tienen pisos de mosaico o baldosa, 999 tienen piso pavimentado, 9 de ladrillo, 609 de madera, 253 de tierra y 19 de otros materiales.
- En Amador, 34 viviendas tienen pisos de mosaico o baldosa, y 1 vivienda posee piso de madera.

Tabla 17. Piso de la Vivienda

	Piso de la Vivienda						
	Mosaico o baldosa	Pavimentado	Ladrillo	Madera	Tierra	Otros	total
Ancón	4636	999	9	609	253	19	6525
Amador	34			1			35

- **Fuente:** Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República

Número de cuartos

- En Ancón, 867 viviendas tienen de 1 a 2 cuartos, 4523 tienen de 3 a 5, 1012 de 6 a 8 y 123 de 9 en adelante.
- En Amador, 9 viviendas tienen de 1 a 2 cuartos, 17 tienen 3 a 5 cuartos y 9 tienen de 6 a 8.

Tabla 18. Número de Cuartos de la Vivienda

	Números de Cuartos de la Vivienda				
	1 a 2	3 a 5	6 a 8	9 en adelante	Total
Ancón	867	4523	1012	123	6525
Amador	9	17	9	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Número de dormitorios¹⁷

- En Ancón, 2893 viviendas tienen de 0-2 dormitorios, 3363 tienen 3 o 4 dormitorios, 269 tienen 5 o más dormitorios.
- En Amador, 17 viviendas tienen de 0-2 dormitorios, 17 tienen 3 o 4, y 1 vivienda tiene 5 dormitorios.

Tabla 19. Número de Dormitorios de la Vivienda

Números de Dormitorios de la Vivienda				
	0 a 2	3 a 4	Más de 5	Total
Ancón	2893	3363	269	6525
Amador	17	17	1	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República

Combustible para cocinar¹⁸

- En Ancón, 6108 viviendas utilizan el gas para cocinar, 230 la electricidad, 144 utilizan la leña, 3 querosín y carbón, y 40 no cocinan.
- En Amador, 33 viviendas utilizan el gas para cocinar y 2 viviendas la electricidad.

Recolección de basura¹⁹

- En Ancón, 5896 viviendas utilizan el carro recolector público, 98 viviendas utilizan un sistema de recolección privado, 481 viviendas incineran la basura, 16 las dejan

¹⁷ Fuente: Ídem 4. Censos Nacionales 2010 de población y vivienda. Web:

http://estadisticas.contraloria.gob.pa/inec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=LP2010&MAIN=WebServerMain_censos.inl

¹⁸ Fuente: Ídem 13

¹⁹ Fuente: Ídem 13



en un terreno baldío, 27 las entierran, 1 la arroja al río/quebrada y 6 de otra manera no especificada.

- En Amador, 34 viviendas utilizan el carro recolector público y 1 vivienda, un carro recolector privado.

Tabla 20. Recolección de la Basura de la Vivienda

Recolección de la Basura								
	Recolección Pública	Recolección Privada	Incineran la Basura	Depositan en Terreno Baldío	Entierran la basura	La arrojan a Ríos o Quebradas	No Específica	Total
Ancón	5896	98	481	16	27	1	6	6525
Amador	34	1	0	0	0	0	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República

Agua Potable²⁰

En Ancón, 6282 viviendas se abastecen mediante el acueducto público del IDAAN, mientras que 243 se abastecen por otros medios (Acueducto público de la comunidad, acueducto particular, pozo sanitario, pozo brocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río o quebrada, carro cisterna, agua embotellada, de la vivienda vecina).

En Amador, 34 viviendas se abastecen por el acueducto público del IDAAN, y solo 1 vivienda se abastece por agua embotellada.

Tabla 21. Abastecimiento de Agua

Abastecimiento de Agua en la Vivienda			
	IDAAN	Otros Medios	Total
Ancón	6282	243	6525
Amador	34	1	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Infraestructura Sanitaria²¹

Tipo de Servicio Sanitario

- En Ancón, 5203 viviendas tienen el servicio sanitario conectado al alcantarillado, 881 lo tienen de hueco o letrina, 365 viviendas lo tienen conectado a tanque séptico y 76 viviendas no tienen servicio sanitario.
- En Amador, 34 viviendas tienen el servicio sanitario conectado al alcantarillado y 1 vivienda conectada a tanque séptico.

Tabla 22. Servicio Sanitario de la Vivienda

	Sanitario de la Vivienda				
	Conectado a Alcantarillado	Letrina	Conectado Tanque Séptico	No Tiene Sanitario	Total
Ancón	5203	881	365	76	6525
Amador	34	0	1	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República

Uso del Servicio Sanitario

- En Ancón, 6354 viviendas tienen el uso del servicio sanitario exclusivo de cada vivienda, mientras 95 lo tienen compartido con otras viviendas.
- En Amador, las 35 viviendas tienen el uso del servicio sanitario exclusivo para cada una.

Tabla 23. Uso del Servicio Sanitario en la Vivienda

Uso del Servicio Sanitario en la Vivienda			
	Exclusivo de la Vivienda	Compartido con otras viviendas	Total
Ancón	6345	95	6525
Amador	35	0	35

²¹ Ídem 13

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacifico

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República

Electricidad²²

- En Ancón, 6374 viviendas se encuentran conectadas al sistema eléctrico público (compañía distribuidora), mientras 16 viviendas están conectadas al sistema eléctrico de la comunidad, 13 al sistema eléctrico propio, 62 con diésel o querosín, 52 viviendas con velas, 5 con paneles solares, 1 a gas y 12 con otro tipo de sistema (entre las cuales 9 no tienen sistema de alumbrado).
- En Amador, las 35 viviendas están conectadas a la compañía distribuidora del sistema eléctrico público.

²² Ídem 13

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

La participación ciudadana es esencial para la gestión de los proyectos de inversión pública y promueve el desarrollo eficaz de los mismos, además de fortalecer calidad de la prestación de servicios con una mayor responsabilidad social.

Con el fin de conocer el impacto que tiene la Terminal de Cruceros sobre las comunidades involucradas, se realizó un estudio para evaluar la percepción de los ciudadanos con relación a su entorno, antes de la implementación de este proyecto. Es decir, mostrar la percepción local de los comerciantes, peatones nacionales y extranjeros, como de transportistas que a diario convergen en la zona en referencia.

Es importante destacar su percepción ya que esta información es muy valiosa, a la hora de tomar decisiones y en la proposición de acciones que respeten la opinión de la población, ya que ellos son los principales afectados.

8.3.1 Metodología para la Elaboración del Plan de Participación Ciudadana

La metodología de investigación que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de información primaria y secundaria. Se recogió información de entrevistas a **Actores Claves:** que incluyen actores sociales institucionales y de organizaciones locales. (Públicas y privadas), así como encuestas aplicadas a la **Comunidad:** para esta área se refiere a los dueños y empleados de comercios, peatones y conductores que transitan en el área de estudio socioeconómico, quienes se consideran el universo de población del cual se extrajo la muestra para ser consultada acerca de la percepción del proyecto.

Además, se obtuvo información secundaria a través de la revisión de fuentes documentales oficiales producidos por el promotor del proyecto o instancias regionales y locales, involucradas la gestión de la integral del Plan de Desarrollo de Amador.

Se determinó esta metodología de investigación ya que los objetivos del estudio se centraron en:

Conocer las opiniones que tienen los ciudadanos que se encuentran en el área de influencia del proyecto. Esta etapa se dio una fase previa de levantamiento de información de los establecimientos comerciales (línea Base) e instituciones que se identificaron en el área de influencia del proyecto con el objetivo de obtener una muestra representativa de los mismos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Utilizando esta metodología se recogieron las percepciones, acontecimientos desde la subjetividad, valoraciones, conductas de la comunidad a manera de brindar conclusiones cualitativas acerca de estas opiniones

8.3.1.1 Descripción del Proceso de convocatoria y participación ciudadana

Se recogió información primaria a través de entrevistas a: (1) los responsables de instituciones/organizaciones (públicas y privadas) en el área, (2) los dueños y empleados de los comercios previamente identificados (restaurantes, hoteles entre otros); y (3) a los peatones y conductores de transportes, que vienen frecuentando el área de influencia.

Las entrevistas se realizaron de forma presencial de tipo estructurada, pero con preguntas flexible y abierta, pero regida por los objetivos de la investigación y teniendo como base herramientas diseñadas previamente. En los casos sobre todo con funcionarios de rango ministerial las entrevistas estuvieron también dirigidas a conocer el contexto del proyecto.

A través de las entrevistas se logró conocer las demandas de la ciudadanía de lo que consideran beneficioso y necesario para el país en relación al objeto de estudio.

Durante la elaboración del EIA, se decidió utilizar como mecanismo de divulgación una volante informativa que incluía un mapa con la ubicación del sitio del proyecto, una breve descripción del mismo, sus principales beneficios y afectaciones potenciales (con el objetivo de informar a la comunidad sobre el proyecto). La misma fue utilizada durante la aplicación de las encuestas y en una jornada especial de volanteo.

Las entrevistas se hicieron desde la Avenida Amador, específicamente donde se encuentra ubicado el Biomuseo, con el objetivo de obtener una muestra homogénea y representativa.

Se obtuvo información secundaria a través del análisis de documentos oficiales sobre la gestión de la integral del Plan de Desarrollo de Amador, Censo de Población y Vivienda de 2010 entre otros documentos aportados por el promotor u otras instancias gubernamentales regionales y locales.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

Ilustración 1. Procedimiento para la consulta



8.3.1.2 Metodología utilizada para la Aplicación y Análisis de Encuestas

Para el correcto relevamiento de la información el equipo a cargo se aseguró en todo momento de realizar las actividades correspondientes a este proceso en apego a lo establecido en la metodología propuesta, antes del inicio de la aplicación de los instrumentos de recolección de la información se trabajó en la muestra que sería objeto el estudio.

El diseño de la muestra dependió de la información secundaria recopilada en la fase inicial de levantamiento de información de los establecimientos comerciales (línea base) e instituciones que se identificaron en el área de influencia. La muestra incluyó un subconjunto representativo de entrevistas dirigidas a los representantes de comercios, con el fin de obtener información detallada de las necesidades y demanda para el desarrollo del proyecto. Tomando en consideración que en los últimos años estos han reportado bajas en los negocios argumentando que se debió a la adecuación de infraestructuras en la zona turística. Con respecto a los peatones y otros se tomó una muestra aleatoria simple, en total se estimó el tamaño de la muestra aplicar de 200 encuestas entre actores claves y la comunidad, que represente el universo del objeto de estudio.

Equipo de trabajo

Para garantizar que el trabajo de campo, en cuanto a diseño de la muestra y aplicación de las técnicas de investigación requeridas, cubriera los objetivos perseguidos por el estudio, se contó con un equipo de trabajo conformado por un jefe del equipo quien fue responsable de organizar todas las fases del trabajo de campo, desde la preparación a la recolección de datos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

Este tuvo la responsabilidad de contactar y mantener buenas relaciones con la comunidad y los informadores y tener una buena visión de conjunto de los progresos logrados en el trabajo de campo. Fue el responsable de preparar el trabajo de campo: realizar la investigación bibliográfica, preparar los formularios de campo, croquis y/o cualquier otra informacional adicional. Además de contactar a las autoridades y actores claves identificados.

La selección del equipo de encuestadores estuvo conformada por egresados, bachilleres y profesionales que cumplieran con los requisitos mínimos básicos de formación y preparación para este tipo de trabajo de campo. Adicionalmente los mismos tomaron una transferencia de conocimiento para asegurar competencias que le permitieran poder aclarar cualquier consulta que pudiera surgir por parte del encuestado, esta actividad contemplo lo siguiente:

- Explicación sobre el proyecto
- Análisis de la comunidad a encuestar, así como ejemplos básicos de comportamiento.
- La importancia de la observación directa durante el trabajo de campo.
- Diseño de muestreo, variables y definiciones
- Organización y planificación del trabajo de campo.
- Entrenamiento para el uso correcto del Folleto informativo y Croquis para que los miembros del equipo puedan comprender y lograr un mejor resultado.
- Movilización y preparación de los recursos y los materiales necesarios, como vehículos, asignación de las áreas de estudio.

Es importante señalar que todo el equipo a cargo de realizar el trabajo de campo estuvo debidamente identificado para brindar un ambiente de seguridad y confianza al encuestado.

Preparación del instrumento de campo

Se prepararon cuatro (4) instrumentos de recolección de información, uno con preguntas específicas para los dueños de negocio, residentes, actores claves y otra general para resto de los entrevistados la cual se denominó para turistas. Todas estas encuestas

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacifico

incluyeron preguntas mixtas que permitan recibir la información requerida en los objetivos.

Adicionalmente se preparó una volante informativa, que se mostró y explicó a los participantes de la encuesta previa al inicio de la sección de percepción sobre el proyecto con el objetivo brindar información relevante acerca del proyecto a aquellas personas que no había escuchado del mismo.

El jefe del equipo se aseguró de disponer suficientes formularios y folletos informativos para realizar la recogida programada de datos de campo.

Trabajo de Campo

El trabajo de campo se llevó a cabo durante días de la semana como también fines de semana, con el objetivo de asegurar mayor participación tomando en consideración que es un área turística, el tiempo estimado para realizar esta actividad era de 6 días, pero se extendió hasta los 10 días para recolección de información incluyendo un día para la actividad de volanteo, en la cual se entregaron 150 volantes, esto debido a la espera de confirmación de entrevista por parte de los actores claves identificados. El protocolo a seguir fue visitar a los comercios y ubicar el dueño del mismo, en los casos en lo que no se pudo contar con el mismo al momento de la visita, se procedió a entrevistar al encargado, para el caso de los peatones y transportistas se realizó aleatoriamente la encuesta. Para el caso de la población residencial ubicada en el área de influencia del proyecto, a pesar de ser una población muy pequeña ha resultado un poco difícil intervenir, esto debido a que en su mayoría pertenecen a un estrato alto por ser una zona turística, y los mismos no cuentan con la disponibilidad para contestar encuestas.

En el caso de las entrevistas con los actores claves, estas fueron gestionadas con antelación a través de la nota informativa emitida por la AMP y previa cita de acuerdo a las funciones que desempeñan los mismos.

8.3.2 Análisis de Encuestas

El análisis de estas encuestas es esencial para la gestión de este proyecto de inversión pública y tiene como objetivo aportar información de entrada que le permita al promotor tomar acciones de mejora para la ejecución del proyecto.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presenta el informe consolidado que contiene los resultados presentados en gráficos, así como las recomendaciones de las 203 encuestas aplicadas entre comercios y turistas.

Las encuestas a los comerciantes y turistas se encuentran en los anexos 8.2 y 8.3.

8.3.2.1 Resultados obtenidos de las Generalidades del Encuestado

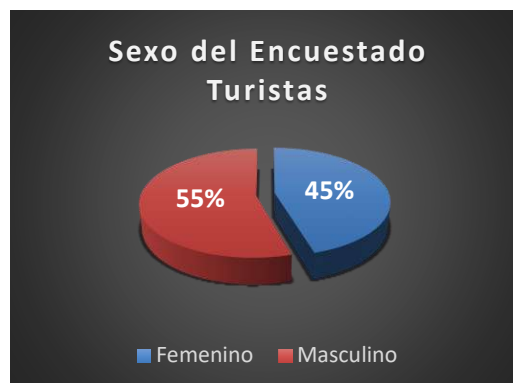
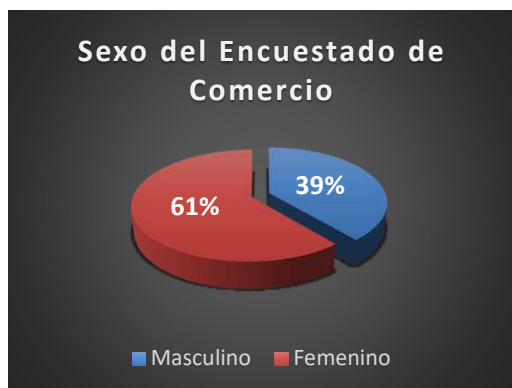
Lo particular de este estudio fue la inclusión de cuatro herramientas para recolectar información, a continuación se presentan los resultados obtenidos durante la consulta ciudadana. En cuanto a las generalidades del encuestado en la Gráfica N° 1 podemos ver el porcentaje de participación por sexo del entrevistado.

En el caso de las encuestas aplicadas en los comercios o negocios que se encuentran ubicados en el área podemos decir, que se contó una activa participación, de los cuales el 61% de los entrevistados correspondían al sexo femenino. Entre los posibles riesgos identificados en el levantamiento de campo, se consideró el no poder realizar la encuesta por encontrarse ocupados los encargados de los negocios. En este sentido el protocolo fue indicar amablemente al entrevistado que se regresaría nuevamente.

Con respecto a lo señalado anteriormente podemos decir que solamente en tres (3) comercios de los identificados y que se dedican específicamente a la venta de recuerdos (Souvenirs) no se logró aplicar la encuesta, esto debido a que no se le tiene permitido al encargado contestar encuestas. Tomando en consideración este aspecto se ubicó al propietario de los locales en uno de estos y se le solicitó el permiso, pero este no accedió.

Caso contrario para las encuestas aplicadas a los turistas, los resultados reflejan un mayor porcentaje de participación del sexo masculino representando por un 55% que corresponde a un número de 101 participantes. Durante la aplicación de la herramienta para este grupo, algunos de los casos particulares que nos encontramos es que muchas personas nos indicaban no sentirse cómodos tener que firmar la encuesta y solamente proporcionaban el nombre.

Gráfica N° 1 Sexo del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

8.3.2.2 Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto

Como se mencionó anteriormente la percepción local sobre el proyecto de la Terminal de Cruceros se obtuvo, para este estudio, a través de información directa recogida por el equipo de trabajo en campo e información proporcionada por el promotor.

En general, la población encuestada divide su percepción en 2 vertientes: por un lado, quienes consideran que el proyecto es beneficioso y necesario para el país; por otro lado, quienes apoyan el proyecto pero se encuentran preocupados por las potenciales afectaciones a la zona específicamente por el cierre de las vías, es decir a los comerciantes quienes se sienten confiados que este proyecto les permitirá aumentar sus ingresos, pero manifiestan el temor que aún tienen por las pérdidas que sufrieron durante la ejecución del proyecto de ampliación de la Calzada de Amador.

A continuación, se enuncian los principales beneficios y afectaciones que perciben la población encuestada.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 24. Beneficios y Afectaciones del proyecto obtenido de los Encuestados

Beneficios	Afectaciones
Contribución a la mejora de los ingresos (llegada de turistas)	Incremento de la tasa de arrendamiento y de nuevos negocios
Mejorar la inversión, más desarrollo y mejores infraestructura	Incremento de tráfico
Incremento de la oportunidades de empleo	Incremento del costo de la vida
Incremento de la demanda de actividades culturales y de recreo	Pérdida de tranquilidad en la zona
Mejora de infraestructura (abastecimiento de agua. Electricidad, carretera y otros servicios)	Aumento de la contaminación ambiental (Basura, agua, aire y ruido)
	Destrucción del ecosistema

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En síntesis, de la tabla anterior podemos identificar que los principales beneficios económicos y sociales están vinculados a la generación de empleos, mejor infraestructura y el aumento de ingresos a los comerciantes.

Lo que respecta a las posibles afectaciones que pudiese generar el proyecto, los encuestados manifestaron que el proyecto puede provocar un incremento del tráfico como también en el costo de la vida de aquellos que laboran en el área. Desde la óptica de los comerciantes que allí se ubican manifestaron que pueden verse afectados por el incremento de la tasa de arrendamiento y el ingreso de nuevos comercios.

Consideramos que es importante atender los planteamientos de los encuestados con respecto a sus inquietudes, sugerencias, comentarios y recomendaciones y que las mismas deben ser tomadas en cuenta por el promotor del proyecto.

En este sentido a continuación se presenta la Tabla 25 que recoge todas las manifestaciones expresadas por los encuestados.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

Tabla 25. Comentarios y/o Sugerencias de los Encuestados con respecto al proyecto

Aportaciones del encuestado	
Ámbito	Aportaciones
Laboral	Generación de empleos
	Considerar la mano de obra Panameña
Vialidad	Tomar en cuenta el uso de la vía, para no afectar a los usuarios (Turistas, ciclistas, entre otros)
	Considerar la construcción de una vía alterna de acceso a la Calzada de Amador
	No hay suficiente señalización e iluminación
	Actualmente se está utilizando un paño de la vía para uso de los ciclistas aun cuando se contempló una vía especial para satisfacer esta necesidad, pero no se ha dimensionado el tráfico que esta medida está ocasionando.
	Considerar la ampliación de la actual vía, tomando en consideración el nuevo proyecto.
Infraestructura	Remodelar la infraestructura actual del área
Servicios	El servicio de transporte debe mejorar
	El área no cuenta con suficiente sanitarios públicos, los pocos que se encuentran están muy distantes.

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Adicional a estas sugerencias y/o comentarios es importante señalar que los comerciantes del área desean que se mantenga una estrecha comunicación con ellos como usuarios, para evitar pasar nuevamente por la situación que vivieron con el anterior proyecto de ampliación de la Calzada de Amador.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

8.3.3 Análisis de encuestas a comercios (18 encuestas)

FICHA TÉCNICA

METODOLOGÍA:	La aplicación de esta encuesta fue realizada de acuerdo al protocolo establecido para la misma y su tabulación se realizó de acuerdo a la información suministrada por los dueños o encargados de los comercios.
FECHA DE APLICACIÓN	Septiembre 8,9,13 y 21
POBLACIÓN ENCUESTADA	Negocios ubicados en la vía principal de la Calzada de Amador, Isla Perico (Brisas de Amador) e Isla Flamenco.

8.3.3.1 Generalidades

Procediendo con el protocolo establecido para la aplicación de la encuesta a comerciantes el equipo a cargo de recolectar la información, inicio la aplicación de las encuestas. Obteniendo la información que continuación se detalla

Con respecto a la pregunta que da inicio a la encuesta, acerca sí el encuestado conoce o no sobre el proyecto de la Terminal de cruceros de Amador, podemos decir que el **28%** de los encuestados que afirmo que tenían conocimiento sobre el proyecto tal como se observa en la Grafica N°2, corresponden en su mayoría a grupo de trabajadores del área quienes ya venían escuchando desde hace algún tiempo que se estaría construyendo una “Marina” como así lo llamaron los entrevistados y otros manifestaron que conocían del proyecto por el letrero que se ha colocado cerca de sus áreas de trabajo, en el cual se indica la construcción de la Terminal de Cruceros.

La información que manejaban era muy general por lo que se procedió a brindarles información más específica del proyecto, con ayuda de la volante informativa. Con el objetivo de poder obtener información con respecto a los beneficios e impactos que pueda generar el proyecto.

Gráfica N° 2 Conocimiento acerca del Proyecto

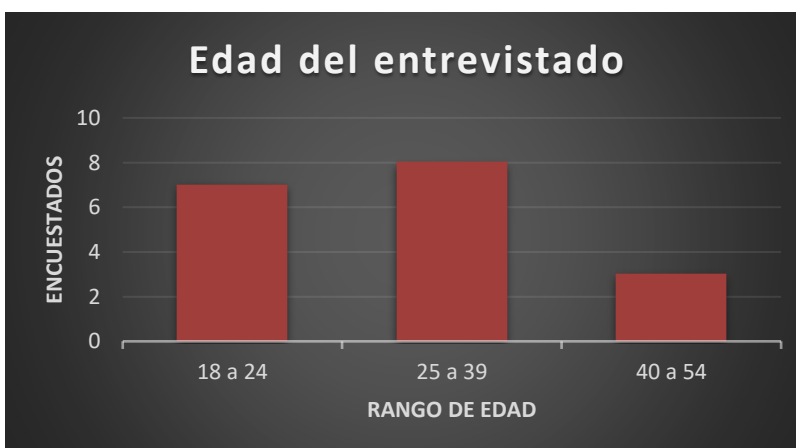


Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Con respecto al 72% que afirmó no tener conocimiento sobre el proyecto, una vez se le explicó acerca del mismo. El encuestado continuó brindando información sobre la percepción del proyecto, considerando que la información que se detallaba en la volante informativa fue suficiente para continuar aportando con la entrevista.

Del 100% de los participantes en la encuesta a los comercios podemos decir que el 44% de los mismos se encontraba en el rango de edad entre los 25 a 39 años de edad, tal como se puede observar en la Gráfica N°3.

Gráfica N° 3 Edad del Entrevistado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



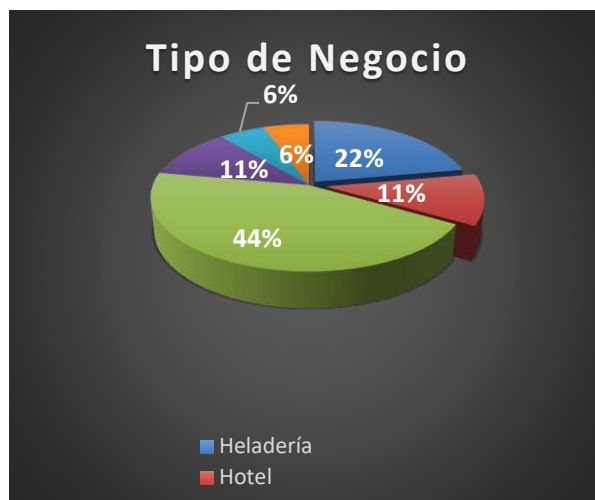
Como podemos observar en la Gráfica N° 4, de los comercios participantes en la encuesta podemos mencionar que un 39% de los mismos tienen de 1 a 2 años de existencia, es importante destacar que durante el trabajo de campo se pudo observar y validar a través del 28% que corresponde a la categoría menos de un año, que muchos comercios son relativamente nuevos en el área. En su mayoría de este porcentaje solamente contaban con alrededor de 3 meses de operación, esto se atribuye a la baja que sufrió el sector comercial en el área producto de las afectaciones de la aplicación de la Calzada de Amador

El tipo de negocio predominante en el área es el de restaurantes con un 44%, seguido por un 22% que corresponde a comercios que se dedican a la venta de helados y frutas y finalmente le sigue los negocios dedicados a Restaurante/bar con un 11%, esta información la podemos observar en la Tabla N°5.

Gráfica N° 4 Tenencia del Negocio



Gráfica N° 5 Tipo de Negocio

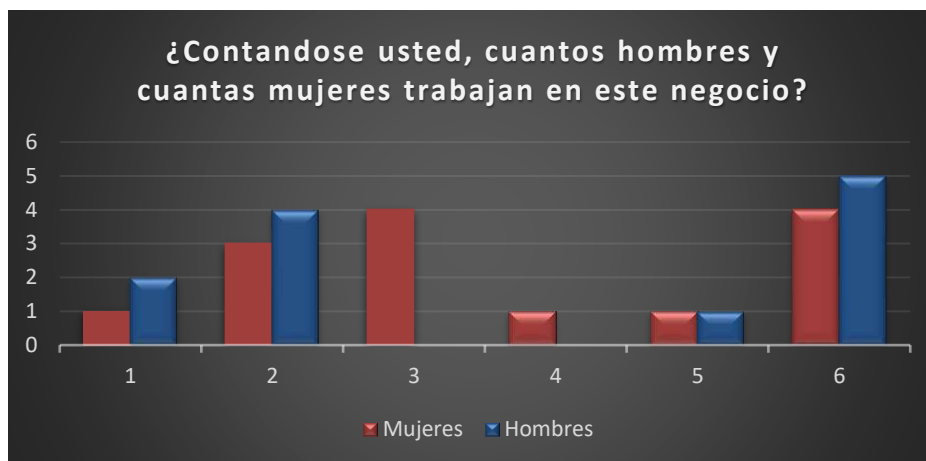


Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Tal como se muestra en la Gráfica N°6, la composición de la mano de obra que labora en estos comercios, se puede decir que es heterogénea, pues cuenta con representación masculina como femenina, pero es importante señalar que predomina la mano de obra femenina, esto lo podemos observar con un 61.8% del total de colaboradores que son mujeres e inclusive en un solo local comercial el 100% de la fuerza laboral corresponde solamente a mujeres.



Gráfica N° 6 Composición por Sexo de los Colaboradores de los Negocios,



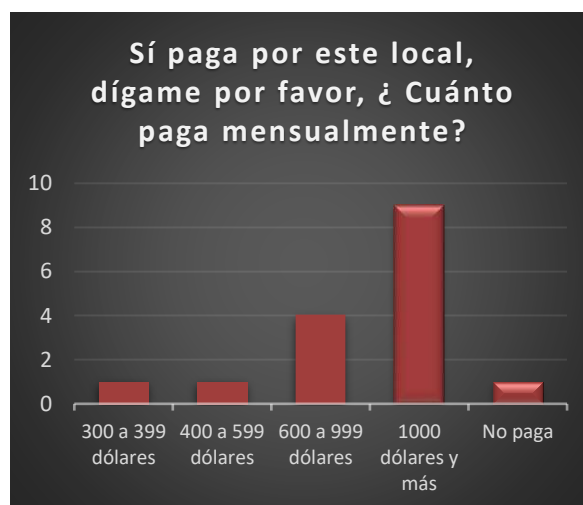
Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En cuanto a la condición del local comercial (ver Gráfica N°7), con respecto si el local donde están ubicados los comercios es propio o alquilado, solamente el 6% de los encuestados afirmaron que las condiciones en las que tiene su local comercial es propio con respecto a un 94% que afirmo estar alquilado, de este porcentaje podemos decir que el promedio del pago de alquiler oscila arriba de los 1,000 dólares representado por un 50% de los entrevistados que afirmaron que el pago del local se encuentra en este rango (ver Gráfica N°8)

Gráfica N° 7. Condición del Local



Gráfica N° 8. Pago Mensual



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El 6 % que no paga alquiler, es representado por dos (2) negocios que su principal actividad es hotelera, en este sentido solicitamos hablar con uno de estos dueños, específicamente con el señor Abrahan Hasky quien es el dueño del Hotel Amador Ocean View y de la Plaza Brisas de Amador, ubicada en Isla Perico, con el objetivo de recoger de primera mano su percepción con respecto al Proyecto, pero no fue posible ya que no se encontraba en el país.

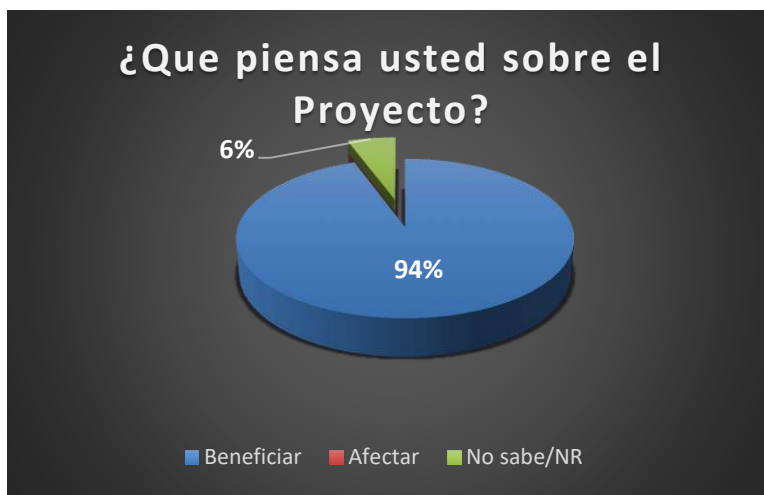
Tomando en consideración que el Sr. Hasky se vio fuertemente afectado por el proyecto de Ampliación de la Calzada, debido al cierre de muchos de los negocios que se ubicaban en su Plaza Comercial.

8.3.3.2 Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto

Los comerciantes del área han manifestado su preocupación por la posible afectación al tráfico hacia el área, pero mantienen la esperanza que con el desarrollo de este proyecto mejore las condiciones actuales de sus negocios y anhelan que vuelvan el movimiento económico al que estaban acostumbrados años atrás, donde se podía percibir las ganancias de sus negocios.

A pesar que de lo antes expuesto el 94% de los encuestados considera que el Proyecto será beneficioso contra un 6% que no respondió, esto lo podemos observar en la siguiente Grafica n°9.

Gráfica N° 9. Como Considera el Proyecto





Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Para obtener más a detalle la percepción de los encuestados (Comercios) con respecto a los posibles beneficios e impactos desde los aspectos económicos, sociales, culturales e ambientales que pueda generar el Proyecto a continuación se presentan los resultados obtenidos en esta sección de la encuesta.

Gráfica N° 10. Beneficios Económicos.



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En la Gráfica N° 10 podemos observar que cónsono con lo descrito en el punto 8.3.3.2, la esperanza que tienen los comerciantes está ligada a la llegada de turistas al área producto del tráfico de turista que se espera genere esta Terminal de Cruceros, esto lo vemos representado por el 68% de los encuestados que perciben la llegada de turistas como el principal beneficio económico, seguido por la mejora de la inversión, más desarrollo en el área y mejores infraestructura que ocupa el segundo lugar con un 23%

En el aspecto social y cultural, podemos decir que el principal beneficio que perciben los comerciantes se pueda generar en el área producto de este Proyecto es la demanda de actividades culturales y de recreo con un 65%, por otro lado, un 23% percibe que otro beneficio en este aspecto será la potencia de la oferta de actividades culturales y de recreo (ver Gráfica N°11)

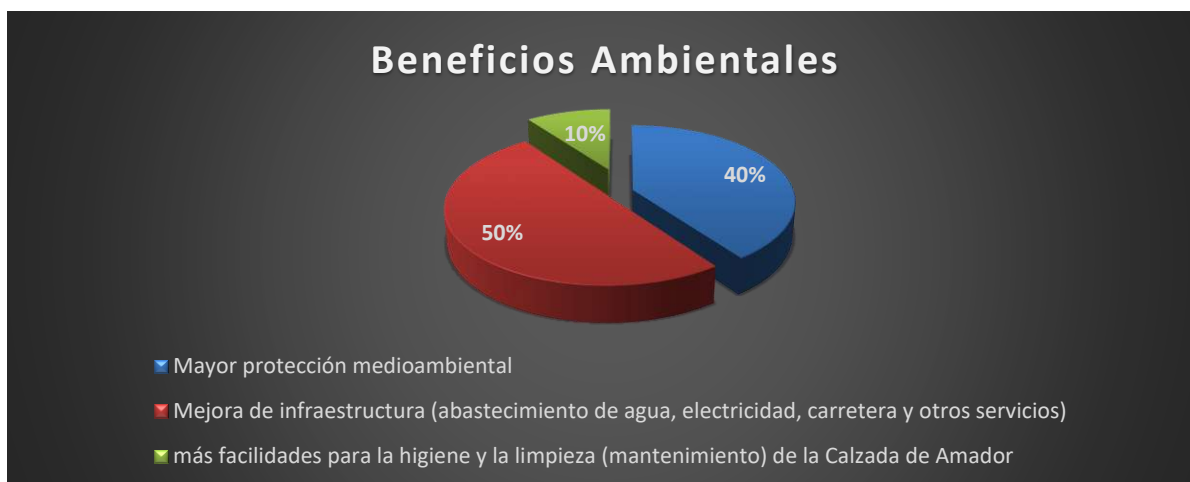
Gráfica N° 11 Beneficios sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Con lo que respecta a la percepción de los encuestados en cuanto a los beneficios ambientales podemos decir que el 50% considera que el principal beneficio será la mejora de infraestructura refiriéndonos a esto a contar con abastecimiento de agua, electricidad, carreteras y otros servicios (ver Gráfica N°12)

Gráfica N° 12 Beneficios Ambientales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



De igual manera que se indago sobre los beneficios que generara el Proyecto, se consultó también sobre los aspectos que podrían provocar afectaciones, en este sentido presentamos los resultados obtenidos

Desde la perspectiva económica los encuestado consideran que las principales afectaciones que consideran latente es que se incremente la tasa de arrendamiento, representado por un 50% y el otro 50% considera que puede verse afectados por la proliferación de nuevos negocios provocando una disminución en las ventas (ver Gráfica N°13).

Gráfica N° 13 Impactos Económicos



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En el caso de los impactos sociales y culturales que perciben los encuestados como el principal puede ser el incremento del tráfico representado por un 75% y le sigue el incremento de robo y vandalismo con un 25%.



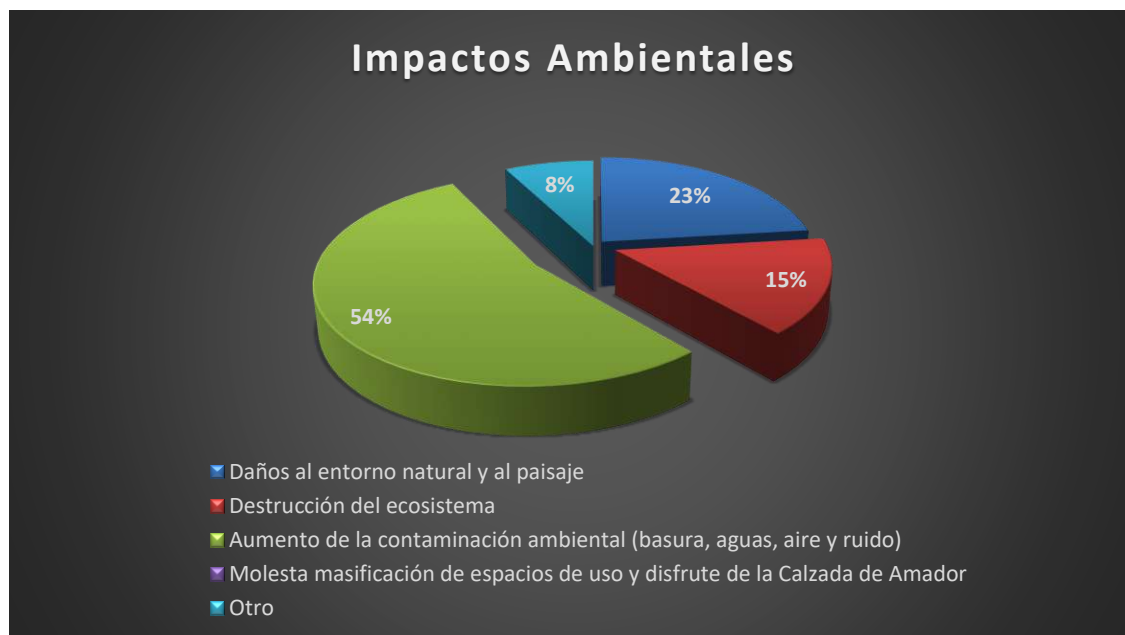
Gráfica N° 14 Impactos Sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El principal impacto ambiental que perciben los encuestados que puede afectar al área es el aumento de la contaminación ambiental con esto nos referimos al aumento de basura, aguas, aire y ruido, representado por un 54%, luego le sigue con un 23% daños al entorno natural y al paisaje, tal como se puede observar en la Gráfica N°15.

Gráfica N° 15 Impactos Ambientales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Sugerencias y/o comentarios resultados de estas encuestas podemos observar en la siguiente tabla los temas recogidos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 26. Sugerencias y/o Comentarios

Aportaciones del encuestado
Que mantengan una buena comunicación con nosotros los usuarios. Comité de Usuario de Amador.
Que se tome en cuenta el tema del tráfico en la vía
Que no se afecten los negocios
Procurar no incomodar a los visitantes

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

8.3.4 Entrevistas realizadas a Actores Claves

Los actores claves son individuos que, en forma particular o como parte de un grupo, organización o entidad, sea institucional, corporativa, no gubernamental o agencia internacional, del sector público o privado, tienen interés y/o relación con un proyecto a ejecutar, en forma circunstancial o permanente.

Los actores claves operan en diferentes niveles de actuación y con diferentes grados de poder, influencia, representatividad y cercanía. En ocasiones, pueden ser fácilmente identificables, en otras se requiere investigar más en profundidad para detectar los principales actores sociales relacionados con un proyecto.

Entre los actores claves identificados para este estudio tenemos, representante del corregimiento de Ancón, representantes de Biomuseo, Comité de Usuarios de Amador, Smithsonian Tropical Research Institution y Centro Natural Punta Culebra.

Tabla 27. Actores Claves

Nombre	Cargo
Iván Vásquez	H.R Corregimiento de Ancón
Paola Garrido	Biomuseo
Violet Orlano	Comité de Usuarios de Amador
Atendido por Mercedes Arosemena.	Smithsonian Tropical Research Institution
Atendida por Martha Mesia.	Centro Natural Punta Culebra

Fuente: Resultados de la Participación Ciudadana

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

A pesar de la gestión realizada para estas entrevistas con los actores claves identificados previamente, hasta el cierre de este informe no se pudo contar con la entrevista al H. R Iván Vásquez, se cuenta con el acuse de recibido de la recepción de la nota, por parte de la Junta Comunal de Ancón. De igual manera se realizó la gestión pertinente con el Smithsonian Tropical Research Institute para solicitar una reunión, lo que se nos indicó que debido al protocolo del instituto no es permitido emitir opiniones a través de encuestas sin previa autorización del departamento de asesoría legal, por lo que se me recibió la nota y se nos comunicó que debíamos esperar a recibir la confirmación de darse una fecha para atendernos, en este sentido se le compartió vía correo electrónico información pertinente al proyecto.

Tabla 28. Listado de Entrevistas Realizadas

FECHA	NOMBRE	CARGO	EMPRESA O INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA
22/09/2017	Violet Oriana Merlano	Dirigente	Comité de Usuarios de Amador
22/09/2017	Paola Garrido	Coordinador de Ventas	Biomuseo

Fuente: Resultados de la Participación Ciudadana

8.3.4.1 Opiniones emitidas por los Actores claves acerca del Proyecto

Producto de las entrevistas realizadas a los actores claves se recibió información que debe ser considerada por el Promotor. Entre las opiniones emitidas podemos mencionar lo siguiente:

En cuanto a la opinión acerca de los diferentes proyectos de desarrollo que se están realizando en Panamá, consideran que los proyectos que se han estado desarrollando los han escogido de forma adecuada y representan excelentes iniciativas del gobierno de turno que buscan promover la economía del país, con la diferencia que con la gestión del gobierno pasado los desarrollos de los proyectos fueron más expeditos.

Sobre la opinión acerca de que se construya la Terminal de Cruceros de Amador, los entrevistados coinciden que es una excelente noticia que se construya esta terminal aquí en Amador, ya que en la provincia de Colón cuenta con uno y no se había contemplado tener uno en el centro de la ciudad. Esto permitirá a los turistas realizar más actividades en el área lo que representará para los negocios más generación de ganancias.

Los beneficios que consideramos que serán generados por la puesta en marcha de la Terminal de Cruceros de Amador será el movimiento de turistas, para el Biomuseo esto

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

representa más visitas debido a que el paso por el museo sería obligatorio por estar ubicado en la vía de acceso y salida.

En general consideran que no pudiera generar perjuicio alguno, si se toman en cuenta todas las medidas necesarias para no afectar el libre tránsito hacia el área. Desde el aspecto ambiental considera que si se tomó la decisión para construir esta terminal es porque ya han sido considerado y estudiado los posibles impactos ambientales y el daño al ecosistema Marino ya ha sido contemplado.

Dentro de las recomendaciones obtenidas por parte de los actores claves tenemos las siguientes:

- ✓ Tomar en consideración el tema del transporte para los usuarios de la nueva Terminal, muchas veces los visitantes no bajan del crucero por los elevados costos que esto representa
- ✓ Comunicación fluida y constante con los propietarios de negocios de cualquier cambio que se genere y pueda afectar el funcionamiento de sus negocios.

8.3.5 Reuniones Técnicas con actores claves

Durante el desarrollo de estas reuniones con los actores claves se le presento información relevante del Proyecto y se aclararon algunas dudas con respecto al tema, ubicación exacta de la Terminal, tiempo estimado de inicio de obra entre otras.

Las entrevistas a los actores claves se encuentra en el anexo 8.1.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 Consorcio Cruceros del Pacífico

8.3.6 Análisis de encuestas a turistas (185 encuestas)

FICHA TÉCNICA

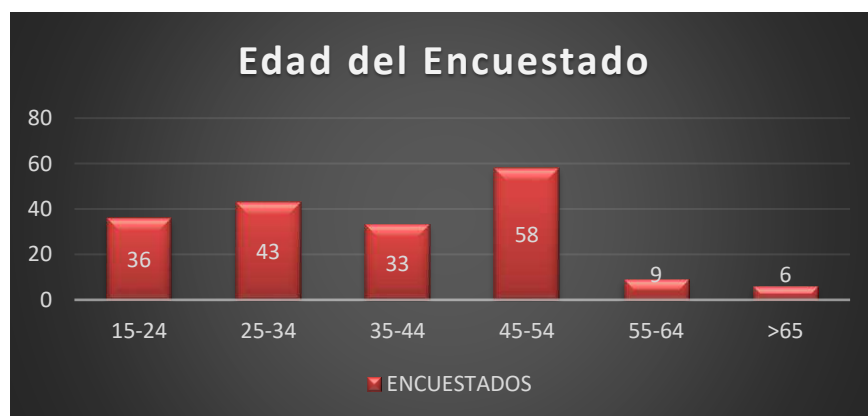
METODOLOGÍA:	La aplicación de esta encuesta fue realizada de acuerdo al protocolo establecido para la misma y su tabulación se realizó de acuerdo a la información suministrada por los usuarios-turistas que se encontraron en los diferentes lugares del área.
FECHA DE APLICACIÓN	Septiembre 9,10, 15, 17,18, 19, 20,21,22 y 23
POBLACIÓN ENCUESTADA	Todo usuario-turista que se encontrara en la vía principal de la Calzada de Amador, Isla Perico (Brisas de Amador), Punta Culebra e Isla Flamenco.

8.3.6.1 Generalidades

Procediendo con lo establecido para la aplicación de la encuesta a turistas el equipo a cargo de recolectar la información, inicio la aplicación de las encuestas, identificándose y explicando el objetivo de la encuesta. A continuación, se detalla los resultados obtenidos.

Como se mostró en el **apartado 8.1.1.1**, el 55% de los encuestados son de masculino y el total de los encuestados se encuentran entre los rangos de edad entre 45 a 54 años con un 31% y luego le siguen los rangos de edades entre 25 y 34 años con un 23%.

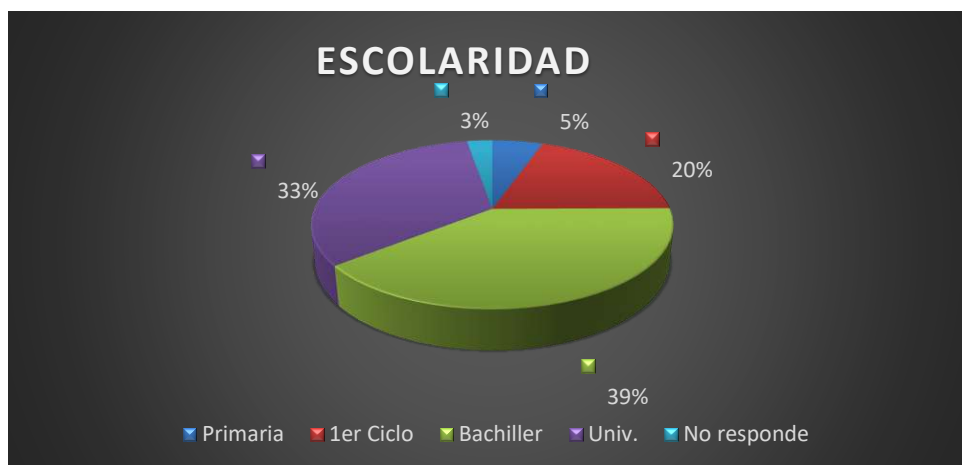
Gráfica N° 16 Edad del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En cuanto al nivel de escolaridad del entrevistado podemos mencionar que el mayor porcentaje de participación fue del grupo de entrevistados que contaban con una educación de bachiller representado por el 39%, seguido de un 33% que cuenta con educación universitaria (ver Gráfica N°17).

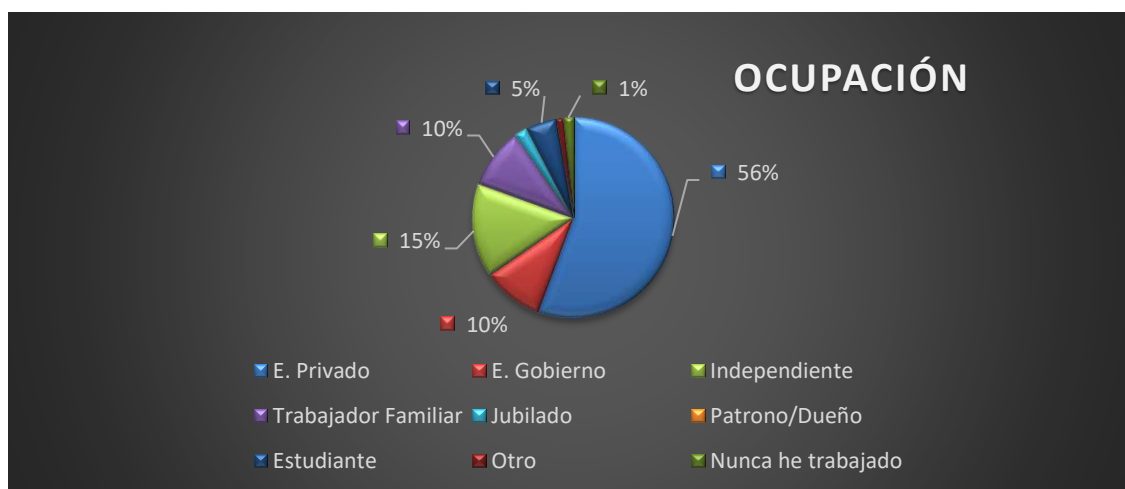
Gráfica N° 17 Escolaridad del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

La muestra encuestada se considera económicamente activa de la cual el 56% son empleados de empresas privadas, seguido a un 15% es trabajador independiente y un 10% labora en instituciones estatales (ver Gráfica N°18).

Gráfica N° 18 Ocupación de los Encuestados



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Con respecto a la procedencia de la muestra encuestada podemos decir que el 97% son nacionales, con respecto a un 3% de extranjeros. Los lugares de residencia más comunes entre los encuestado podemos mencionar San Francisco, Carrasquilla entre otros y las nacionalidades de los extranjeros que participaron fueron de países como Colombia, Honduras, Guatemala, entre otros.

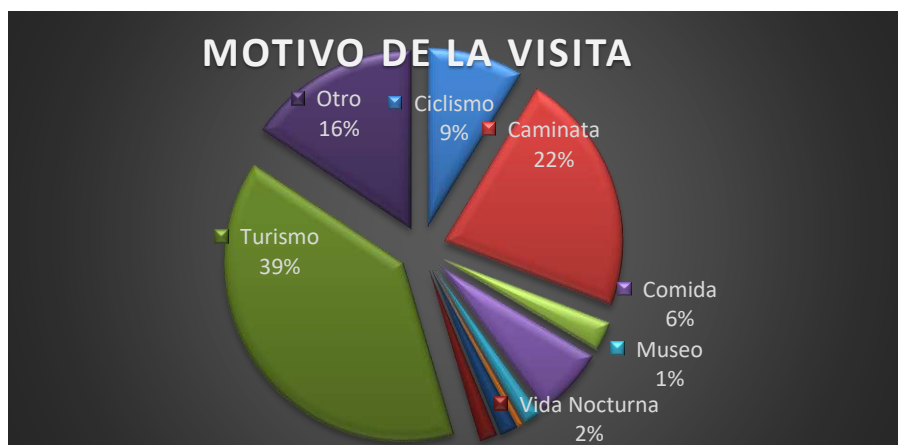
Gráfica N° 19 Procedencia del encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El principal motivo de la visita al área es por turismo con un 39%, le sigue la actividad de caminata con el 22% y un 16% que corresponde a otros que para este caso son aquellas personas que laboran en el área. (ver Gráfica N°20).

Gráfica N° 20 Motivo de la Visita



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

Es importante señalar que el 95% de los encuestados manifestó que considera bueno los servicios del área, el 5% restante lo considera regular esto debido a que considera que no existen suficientes baños públicos en el área. (ver Grafica N°22)

Gráfica N° 21 Servicios Públicos del Área



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda el área, el 100% de los encuestados se siente satisfecho, pero considera que aún hay algunas cosas que pueden mejorar



Gráfica N° 22. Nivel de Satisfacción con Respecto al Área

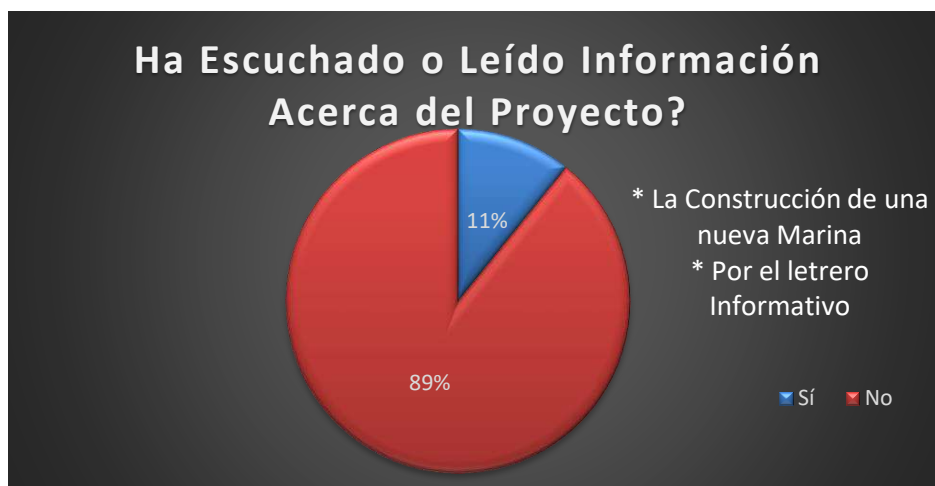


Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

8.3.6.1 Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto

Con respecto a la pregunta que consulta acerca sí el encuestado conoce o no sobre el proyecto de la Terminal de Cruceros de Amador, podemos decir que el 89% de los encuestados afirmo no tener conocimiento que se estaba desarrollando este proyecto en el área. Por otro lado, un 11% afirma conocer del Proyecto por el letrero que está colocado para identificar el área y por ser trabajadores (ver Gráfica N°23).

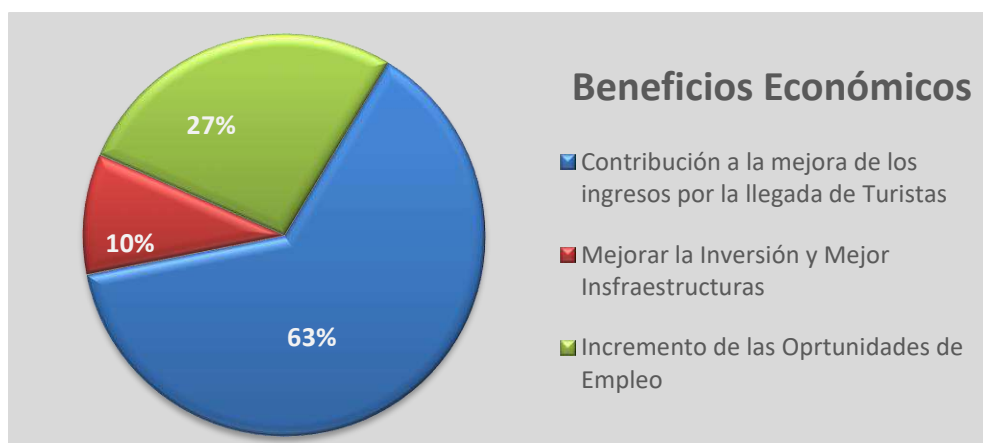
Gráfica N° 23 Conocimiento acerca del Proyecto



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la sección correspondiente a los posibles beneficios e impactos desde los aspectos económicos, sociales, culturales e ambientales que pueda generar el Proyecto.

Gráfica N° 24 Beneficios Económicos

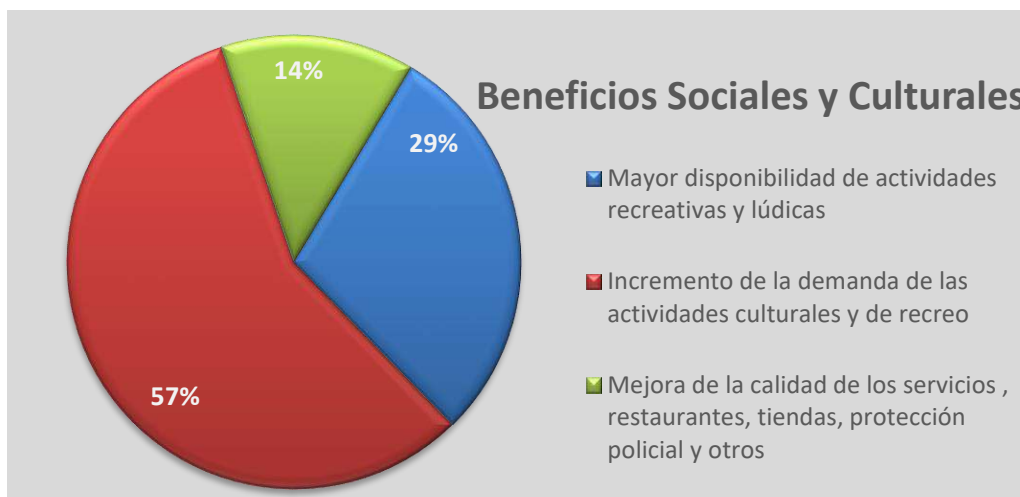


Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El 63% de los encuestados coinciden que este Proyecto beneficiara económicamente porque contribuirá con mayores ingresos a los negocios producto de la llegada de más turistas, en la fase de operación, seguido por un 27% que considera que tanto en la fase de construcción como en la fase de operación se dará un incremento de empleos que impactara positivamente a la población. (Ver Gráfica N°24).

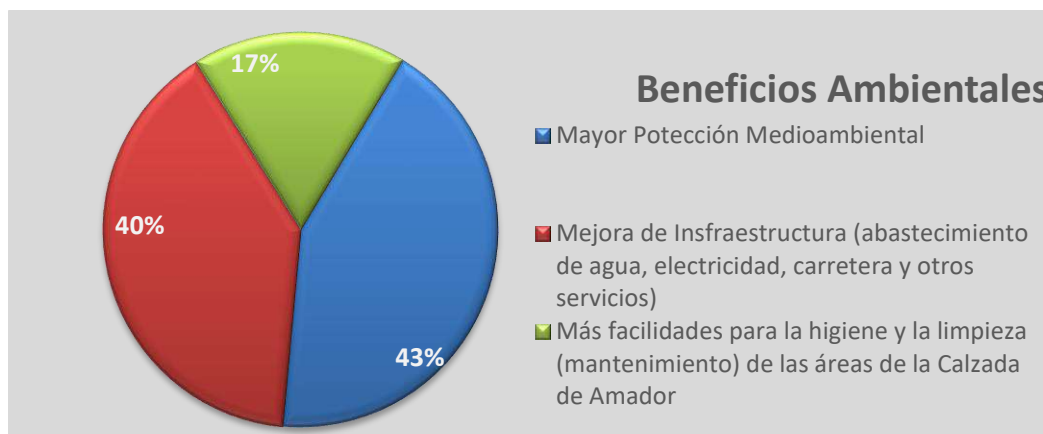
En cuanto a los beneficios sociales y culturales que perciben los encuestados un 57% indica que se dará un incremento de la demanda de las actividades culturales y de recreo producto de la llegada de turistas. (Ver Gráfica N°25). Con respecto a los beneficios ambientales el 43% considera que se dará prioridad a la protección medioambiental del área y un 40% percibe que lo que respecta a la infraestructura mejorar para un adecuado abastecimiento de los servicios como agua, electricidad, carretera entre otros. (Ver Gráfica N°26).

Gráfica N° 25 Beneficios Sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

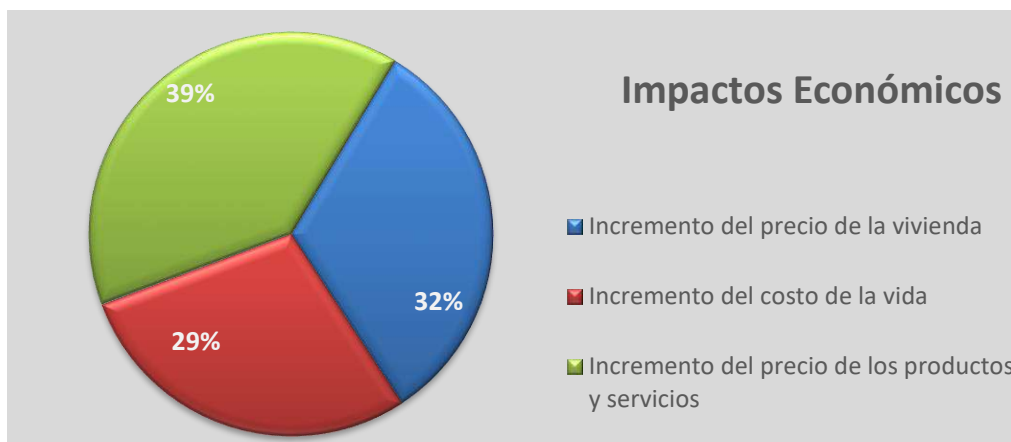
Gráfica N° 26 Beneficios Ambientales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Al momento de encuestar sobre los aspectos de los posibles impactos o afectaciones con respecto al aspecto económico, el 39 % de los encuestados considera que la mayor afectación se dará con un incremento del precio de los productos y servicios, específicamente los trabajadores del área indicaron que antes de la ampliación de la Calzada de Amador el comprar comida para sus almuerzos era más accesible, indican que ya muchos restaurantes han aumentado el precio de la comida y de darse este proyecto no descartan que se incremente el costo de la vida . (Ver Gráfica N°27)

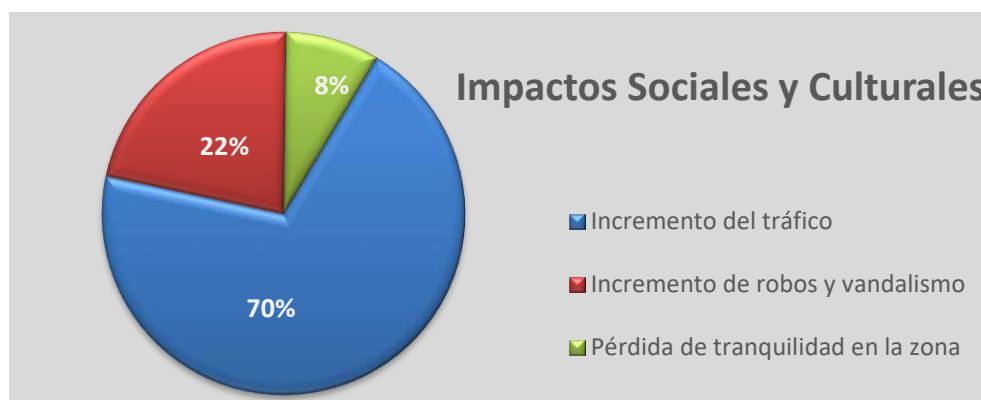
Gráfica N° 27 Impactos Económicos



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Desde el punto de vista de los posibles impactos sociales y culturales, es importante señalar que el encuestado percibe un incremento del tráfico con un 70%, producto del movimiento que se generara en el área lo cual puede provocar también el interés en los delincuentes para aprovechar e iniciar sus actividades delincuenciales en la zona turística. (Ver Gráfica N°28)

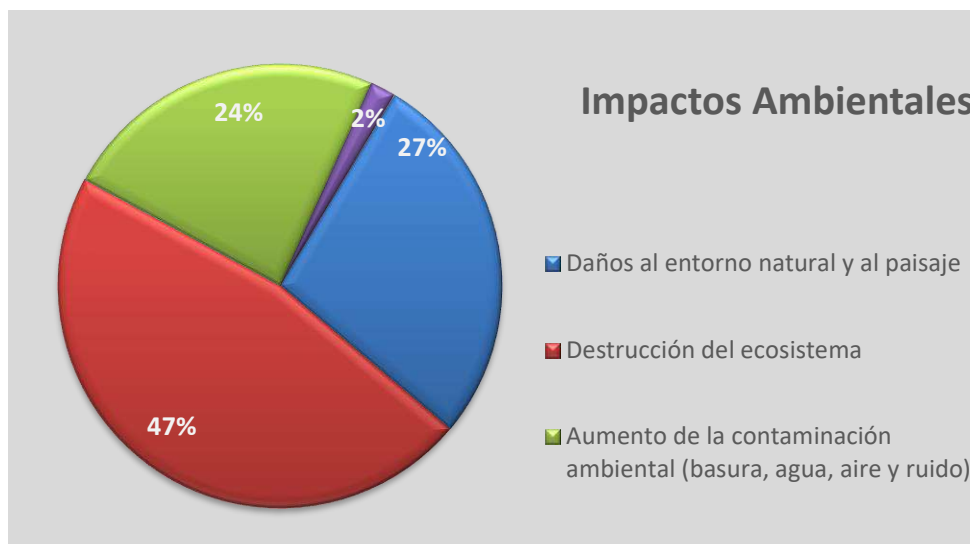
Gráfica N° 28 Impactos Sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

A pesar que el 100% de los entrevistados consideran que el Proyecto es positivo para la zona y en general para todo el país (ver Gráfica N°30), no dejan de manifestar su preocupación con el daño que se pueda causas al ecosistema marino (47%) y al entorno natural y al paisaje con un 27%. (Ver Gráfica N°29)

Gráfica N° 29 Impactos Ambientales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Gráfica N° 30 Percepción del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Tabla 29. Comentarios y Aportaciones del Encuestado

Comentarios y Aportaciones del Encuestado

- Que se considere la mano de obra panameña para los empleos que se generen producto de la construcción.
- Se debe considerar la construcción de más baños públicos a lo largo de la Calzada de Amador.
- Que se considere una nueva vía de acceso alternativo a la zona, esto contribuirá al aumento de visitas.
- En general las infraestructuras actuales de la zona turística deben ser remodeladas.
- El servicio de transporte público debe mejorar.
- Ampliar las vías existentes, con el movimiento que se espera una vez inicie a funcionar la Terminal las vías actuales no podrán satisfacer la demanda.
- Proteger el ecosistema marino.
- Construir un Mirador.

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



Tabla 30. Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios



Ilustración 2 Entrevista a propietaria del Restaurante Rinconcito Panameño.



Ilustración 3 Entrevista a encargado del Negocio Sea Las Perlas.



Ilustración 4 Entrevista a la propietaria del Negocio Artesanías Panameñas.



Ilustración 5 Entrevista a la encargada del Negocio Paleta Americana



Tabla 31. Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios



Ilustración 6 Entrevista a la encargada de la Heladería Gelarti



Ilustración 7 Entrevista a la encargada del Hotel Amador Ocean View.

Tabla 32. Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Ilustración 8 Encuestas aplicadas a Turistas



Ilustración 9 Encuestas aplicadas a Turistas



Tabla 33 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Ilustración 10 Encuestas aplicadas a Turistas



Ilustración 11 Encuestas aplicadas a Turistas



Ilustración 12 Encuestas aplicadas a Turistas



Ilustración 13 Encuestas aplicadas a Turistas

Tabla 34 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Ilustración 14 Encuestas aplicadas a Turistas

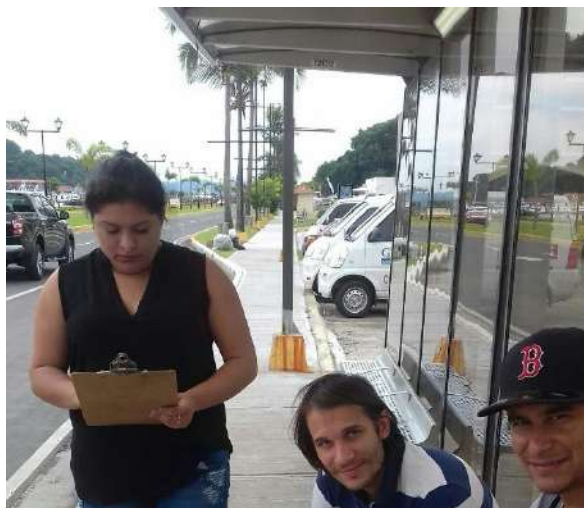


Ilustración 15 Encuestas aplicadas a Turistas



Ilustración 16 Encuestas aplicadas a Turistas



Ilustración 17 Encuestas aplicadas a Turistas

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Tabla 35 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Ilustración 18 Encuestas aplicadas a Turistas



Ilustración 19 Letrero Informativo



Tabla 36 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Actores Claves



Ilustración 20 Entrevista a Paola Garrido-Biomuseo.



Ilustración 21 Entrevista a Violet Merlano propietaria del Restaurante Hacienda Colombiana y Dirigente del Comité de Usuarios de Amador



Tabla 37. Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Volanteo



Ilustración 22 Actividad de Volanteo



Ilustración 23 Actividad de Volanteo



Ilustración 24 Actividad de Volanteo

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Según la información provista en el capítulo 3 del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), confeccionado por la Autoridad Nacional del Ambiente y el Gobierno Nacional, en la zona de estudio no existen sitios históricos, arqueológicos o culturales designados bajo ley.

Como parte de los estudios que adelanta la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se realizó prospección terrestre y subacuática. La prospección arqueológica evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011**. El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

8.4.1 Prospección Subacuática.

Este estudio, que no implicó excavaciones ni intervenciones, sólo recorridos a pie en las áreas a rellenar y en bote utilizando sensores remotos para reconocer o descartar la presencia de perturbaciones en el fondo marino que podrían estar asociadas tanto a vestigios arqueológicos subacuáticos como a materiales no arqueológicos depositados en el sector de la terminal de crucero.

Resultados de la evaluación subacuática

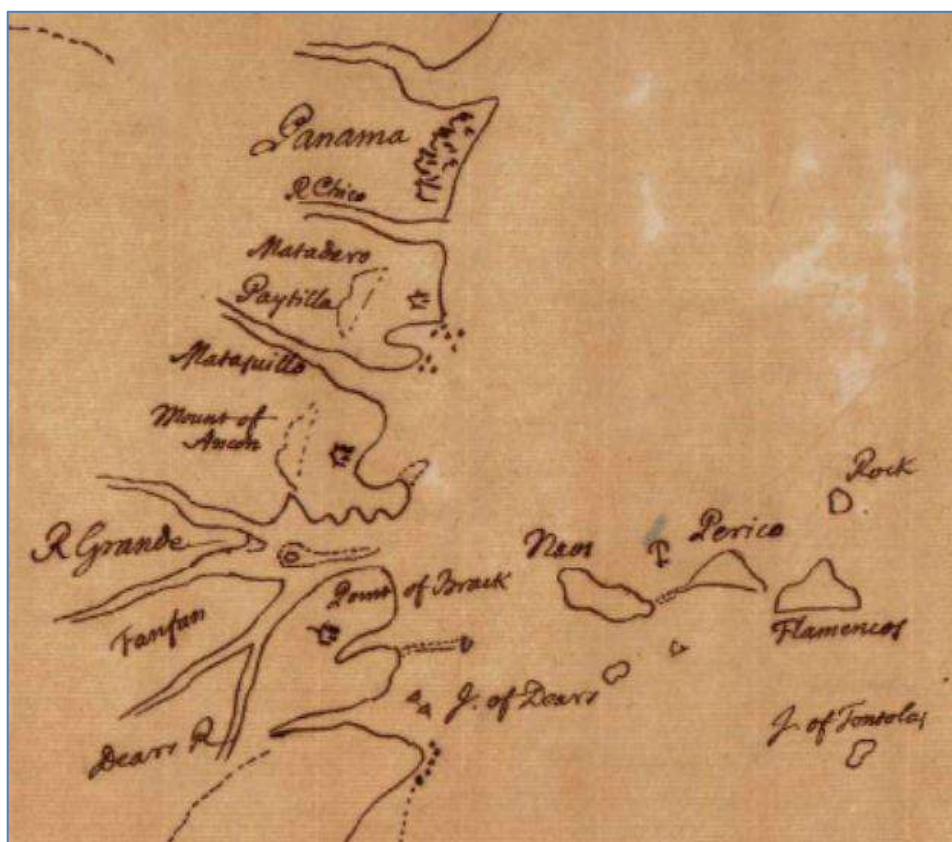
Este estudio, que no implicó excavaciones ni intervenciones, sólo recorridos a pie en las áreas a rellenar y en bote utilizando sensores remotos para reconocer o descartar la presencia de perturbaciones en el fondo marino que podrían estar asociadas tanto a vestigios arqueológicos subacuáticos como a materiales no arqueológicos depositados en el sector del puerto.

Durante el periodo colonial, desde mediados del siglo XVI, hasta inicios del siglo XX, se estableció y funcionó el llamado “puerto de Perico” en el archipiélago conformado por las islas de Naos, Perico y Flamenco hoy parte de la calzada de Amador. El área entre las islas de Naos y Perico era el fondeadero por excelencia de todas las naves de cierto calado que se veían impedidas de acceder a los desembarcaderos de la ciudad. Durante el periodo colonial (del siglo XVI a inicios del XIX) hubo instalaciones para surtir agua dulce en Perico. Sin embargo, a partir de la Fiebre del Oro de 1849, las instalaciones portuarias y de mantenimiento se trasladaron a la isla de Naos. Con la creación de la



Zona del Canal, el archipiélago se unió a tierra firme y se construyeron instalaciones de defensa, abandonándose su función portuaria primaria, que se ha retomado tras la reversión a Panamá. Todo lo anterior indica un potencial arqueológico subacuático en el área, que debe ser tomado en cuenta en los procesos de planificación y divulgación de los proyectos que allí se desarrollen.

Ilustración 25. Plano Inglés de la Bahía de Panamá de fines del siglo XVII



Fuente: Biblioteca Nacional de Francia (Colección D'Anville referencia FRBNF40590968).

En atención al potencial arqueológico subacuático del área, se determinó el área mínima a prospectar con sensores remotos y se realizó una evaluación arqueológica de los resultados de una prospección geofísica en el sector que será afectado por la construcción del puerto y del rompeolas. Se seleccionó un tipo de sonar capaz de producir una lectura de la estratificación del fondo marino. El sensor permite reconocer estructuras depositadas debajo de los sedimentos y es útil para identificar restos de



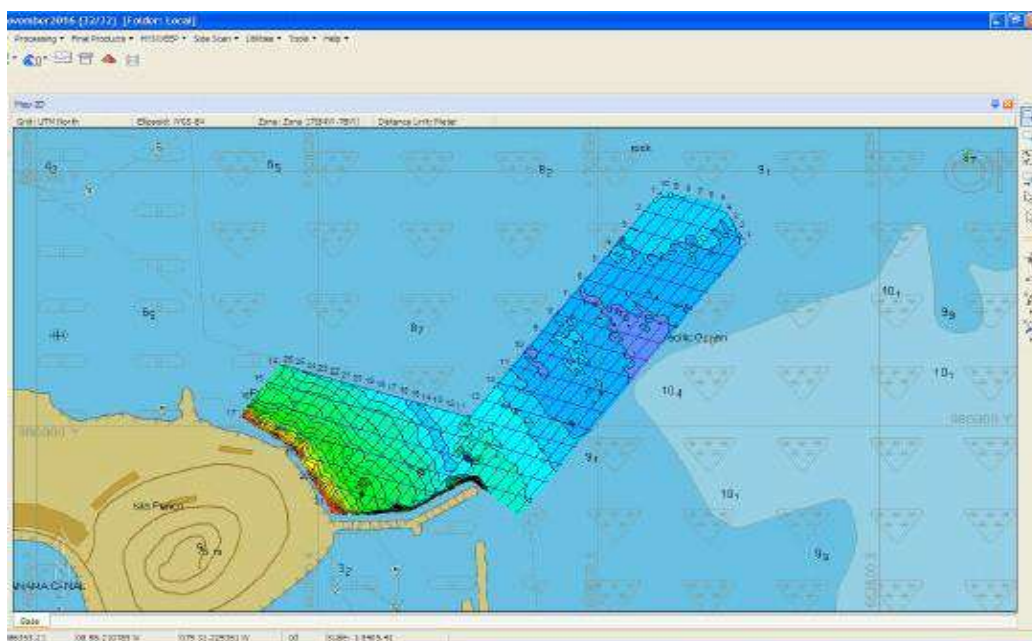
naufragios cuya densidad y distribución destacan en las imágenes registradas mediante las pulsaciones que rebotan del suelo marino y del sub-suelo bajo el fondo. Los resultados fueron negativos: no se detectó la presencia de ninguna anomalía que se pueda relacionar a un pecio o naufragio antiguo. Se recomienda que se lleve a cabo una prospección con otro tipo de sensor remoto, un magnetómetro, antes de iniciar el proceso de dragado del canal de aproximación, a fin de registrar la presencia de objetos de metal, como cañones o anclas, que requerirían atención patrimonial.

Resultados de la evaluación subacuática.

El 17 de septiembre de 2017, American Oceanographics, S.A. llevó a cabo un relevamiento de sísmica reflexiva de la zona de construcción del puerto de cruceros, al este de la calzada de Amador. El estudio del relevamiento de sísmica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador fue realizado por Russell H. Bennett, American Oceanographics, S.A. – Hidrógrafo.

El relevamiento se realizó en el área al noreste de Isla Perico, como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 26. Plano del área de relevamiento de sísmica reflexiva





Fuente: Informe del relevamiento de sismica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

El área fue cubierta por dos conjuntos de líneas de levantamiento; el primer conjunto constó de 26 líneas de reconocimiento, orientadas aproximadamente perpendiculares a la línea de costa, y espaciadas a 20 metros. El segundo conjunto constó de 21 líneas de relevamiento orientadas aproximadamente perpendiculares al primer conjunto y espaciadas a 40 metros, como se muestra en la figura.

Las condiciones del relevamiento fueron adecuadas ya que, aunque Panamá se encuentra en su estación húmeda, la marejada usual del sur no apareció presente en ningún nivel mensurable. Un viento ligero del oeste estuvo presente durante la madrugada, pero tendió a disminuir alrededor de media mañana. El único factor limitante para llevar a cabo el relevamiento fue un barco que realizaba operaciones de buceo cerca del extremo NW de la línea transversal 14 (ver figura).

El transductor Stratabox va montado en el casco de modo que cualquier movimiento del barco causa turbulencia del agua dentro del cono del receptor y rompe la continuidad del relevamiento del fondo; estos "saltos" dejan áreas en blanco en las secciones transversales.

Ilustración 27. Relevamiento



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Fuente: Informe del relevamiento de sismica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

Cuando las condiciones del mar provocan demasiados saltos, las operaciones de reconocimiento deben ser abortadas y la línea debe ser reacomodada. En este relevamiento, los saltos generados causaron que varias líneas de reconocimiento se abortaran y se tuvieran que rehacer.

Ilustración 28. Transductor Stratabox



Fuente: Informe del relevamiento de sismica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

Detalles del Relevamiento

Configuración del equipo: El buque utilizado fue un Off-Shore Panga de 21'. La distancia desde la rampa de Diablo es de aproximadamente 4 MN; el Panga fue escogido específicamente porque su velocidad permitiría una operación rápida hacia y desde la rampa de Diablo y su calado plano y maniobrabilidad le permitirían realizar mediciones relativamente superficiales.

Equipamiento:

Como sensor primario, se utilizó un instrumento geofísico marino ODEC Stratabox que funciona a frecuencia de 10 kHz. La unidad utiliza un transductor de haz relativamente ancho. Los sondeos se obtienen a través de un Mecanismo de Disparo Inferior (BTG) que registra la profundidad mientras el pulso continúa descendiendo debajo del lecho marino para registrar los datos secundarios subyacentes. La unidad tiene una resolución de profundidad y estratos de 7 cm. Bajo condiciones ideales, el Stratabox puede penetrar hasta 40 metros debajo del fondo marino, en profundidades de hasta 150 metros.

Unidad de Control del Stratabox

El sistema GNSS consiste en una unidad Hemisphere V320 que usa la señal de corrección del Sistema Satelital Atlas para lograr niveles de precisión de RTK en cualquier parte de Panamá. Esta unidad cuenta con giróscopo nivelador y un sensor de inclinación. Funciona con dos receptores de satélite multicanal, con capacidad RTK, y ofrecen una precisión de menos de 8 cm horizontal y 15 cm vertical, utilizando la corrección de Atlas. Los datos se registraron en un ordenador portátil Compaq Presario 2100 utilizando el software Hypack 2014, que funciona en un sistema operativo Windows XP. Los datos registrados por el haz de 10 kHz se utilizaron para la preparación de los planos y la interpretación de las secciones transversales. El procesamiento se realizó en un ordenador de escritorio GateWay Man 500GR utilizando el software Hypack Max versión 2014.

Ilustración 29. Unidad de Control del Stratabox



Fuente: Informe del relevamiento de sismica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.



Procedimientos de calibración:

Los procedimientos de calibración del equipo se realizaron como se describe en EM 1110-2 - 1003, Capítulo 9, Párrafo 9.7. Debido a que el objetivo principal era calibrar el equipo no se hizo ningún intento de igualar la reflectividad de fondo real. El Stratabox fue calibrado y verificado en el área antes de iniciar las operaciones del levantamiento. El procedimiento inicial consiste en un ajuste que se realiza colocando una placa de resonancia (de aproximadamente 0,8 metros de diámetro) a una profundidad de 5 metros y calibrando el sensor para lograr esa lectura. La placa de resonancia se baja a la profundidad máxima permitida por el fondo del mar. La velocidad de onda SV se ajusta para obtener una lectura exacta de la placa; luego se comprueban las profundidades intermedias para asegurar la linealidad. La velocidad de onda se determinó en 1,538 m/s, basado en el procedimiento anterior.

Ilustración 30. Dispositivo de placa sumergido debajo del Transductor



Fuente: Informe del relevamiento de sísmica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Mareas

Los ajustes por mareas se obtuvieron de los datos de elevación del GNSS RTK y se comprobaron con la referencia visual de la marea en el muelle de ACP en Diablo. Estas lecturas fueron introducidas manualmente en el programa de mareas de Hypack, que corrige cada sondeo por altura del agua y permite chequeos cruzados con proyecciones de marea armónicas.

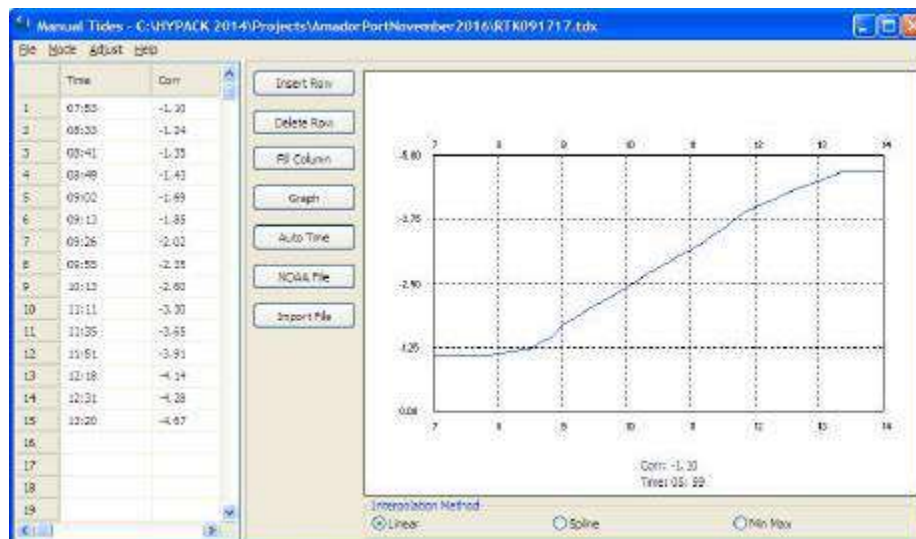
Ilustración 31. Escala de referencia de Diablo



Fuente: Informe del relevamiento de sísmica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.



Ilustración 32. Datos de marea GNSS RTK del 17 de septiembre de 2017



Fuente: Informe del relevamiento de sismica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

Estabilidad

El instrumento geofísico Stratabox requiere condiciones más estables que la batimetría común. Un software hidrográfico tal como Hypack puede quitar muchos de los defectos del levantamiento de los sondeos batimétricos no compensados; sin embargo, no puede corregir los efectos de saltos en el perfil subterráneo. Como resultado, los criterios de elegibilidad del subsuelo inferior dependen más de la continuidad del enlace que la desviación de los sondeos. En este relevamiento, la proporción de enlace/salto fue el factor principal en la determinación de la legibilidad de los datos del fondo.

Datos hidráulicos

Los niveles de turbidez aparecieron relativamente altos, con la estructura inferior visible hasta aproximadamente 1 metro. Las corrientes observadas durante la prospección fueron leves y corriendo generalmente de este a oeste, curvando al SW cerca de la orilla oeste.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacifico

Datos sísmicos

La fuente primaria de datos sísmicos es el programa de lectura de Stratabox. Este programa se proporciona en CD junto con los datos sin procesar en un solo archivo para cada levantamiento. Este archivo contiene todos los datos recogidos durante el relevamiento, incluyendo vueltas y repeticiones de línea. Durante la lectura, aparecen marcadores al principio y al final de cada línea de relevamiento. El proceso consiste en hacer doble clic en el archivo Stratabox.exe para abrir el programa de lectura, luego seleccionar "Archivo" y "Abrir para Reproducción". A continuación, abrir la carpeta de archivos "AmadorSeismicFiles091717", seleccionar un archivo .ODC y la lectura se iniciará automáticamente.

El perfil del subsuelo es sólo una imagen y no se corrige por la altura del agua o velocidad de propagación de la onda (SV). La experiencia ha demostrado que se puede esperar un aumento de SV de 1.15-1.25 una vez que el pulso 10khz entra en un fondo suave. Este factor puede usarse para estimar las profundidades reales de los estratos inferiores.

Cabe aclarar que el Stratabox sólo es capaz de mostrar la densidad relativa del estrato inferior; la única manera de determinar la composición real del material del fondo marino, y su densidad precisa, es obtener muestras de sondeos

Extracción de las capas de información:

Como se ha indicado anteriormente, los datos del subsuelo son como una foto y no se corrigen excepto por la profundidad del transductor y la SV de la columna de agua SV. Se registra en un archivo o.dc, un formato propietario de Syqwest. Este archivo se puede exportar al formato.seg(y), formato geofísico sísmico universal, utilizando el programa Stratabox.exe. El programa Hypack Sub Bottom Processing permite extraer y digitalizar capas seleccionadas manualmente desde el archivo.seg (y). Las capas extraídas se corrigen entonces por la SV del agua y para obtener un geomodelo de la capa o capas extraídas. Las correcciones de altura de agua se obtienen a partir de datos de marea registrados. Las correcciones SV, sin embargo, son un poco más subjetivas. La profundidad del lecho marino y las profundidades de todas las capas de estratos debajo de él, se calculan mediante el sistema que usa la SV utilizada en la columna de agua. Sin embargo, la SV en el material sólido debajo del lecho marino es mucho más rápida, por lo que las profundidades de los subfondos inferiores mostradas en la impresión y en la pantalla aparecen menos profundas de lo que realmente son. La SV en sólidos varía ampliamente dependiendo del coeficiente de rigidez. Datos empíricos, en los últimos 12 años, han demostrado que cualquier material que el pulso 10khz puede penetrar tiene

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 Consorcio Cruceros del Pacifico

una SV de 1,15-1,25 de la columna de agua. Para determinar las profundidades de las capas, en este relevamiento se utilizó una corrección de SV de 1,25.

Resultados del relevamiento:

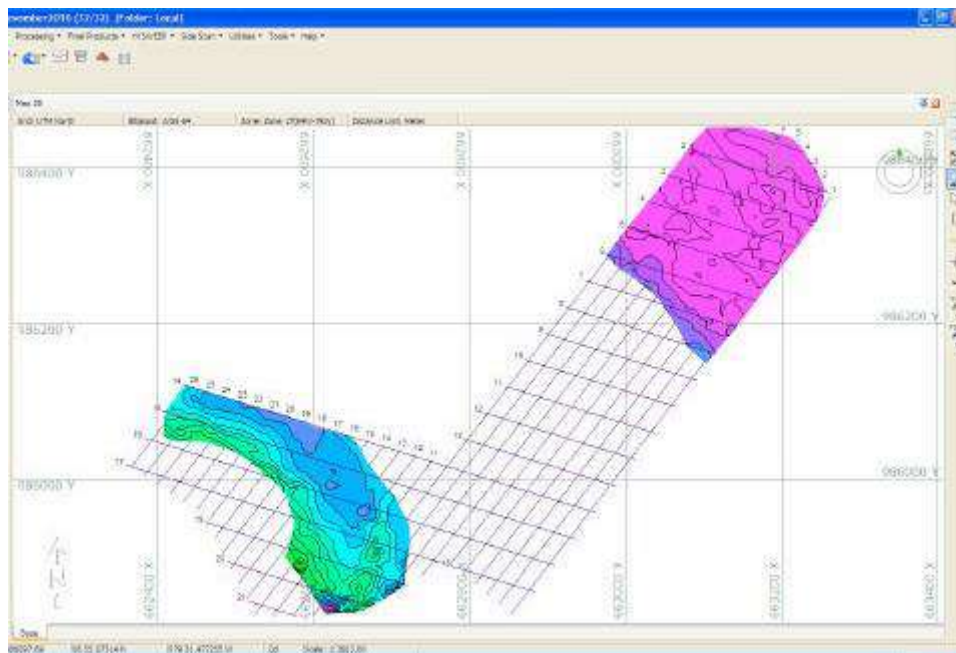
Se detectaron tres estratos durante este relevamiento. El estrato 3 no es continuo y se observa sólo en una parte del área de estudio mientras que los estratos 1 y 2 están presentes en la mayor parte del área. De particular interés es la aparente existencia de parches de material denso, presumiblemente roca, incrustado en el suelo suave; estas manchas se identificaron y representadas como una capa separada.

Estrato 1.

El estrato 1 ocurre sobre gran parte del área de levantamiento y es la capa más superficial. Es una capa bastante horizontal y no exhibe la estructura irregular de una composición rocosa. En las áreas donde no se muestra, se ha fusionado con el fondo marino y se ha convertido en el mismo. Cerca de la costa, sin embargo, es predominante un material residual y no es posible determinar si la capa prevalece debajo de ella. Desde el aspecto puramente reflexivo, la densidad de esta capa parece variar de muy liviana a moderada. Cuando se convierte en la parte inferior, es lo suficientemente densa como para reflejar la mayor parte del pulso acústico y evita lecturas por debajo de ella. Su firma sub acústica inferior sugiere arena o grava densa. La siguiente tabla muestra la extensión del estrato 1, tal como existe debajo del lecho marino. La (s) zona (s) en la que constituye el lecho marino no muestran cobertura inferior (en blanco).



Ilustración 33. Estrato 1

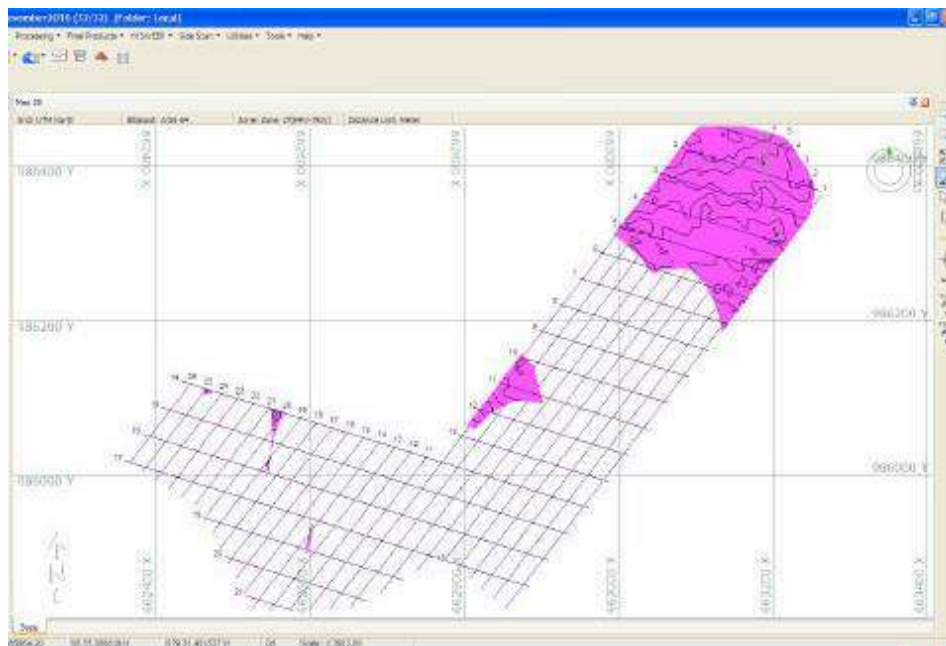


Fuente: Informe del relevamiento de sísmica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

Estrato 2.

El estrato 2 cubre aproximadamente la mitad del área de la Capa 1 y está presente principalmente en aguas más profundas. Sin embargo, se detecta como superficial como 4 metros bajo el fondo marino, mientras que más lejos se detecta tan profunda como a 10 metros. Al igual que la capa 1, el delta del fondo marino está más alejado de la costa. Cerca de la costa, gran parte de esta capa no es acústicamente visible debido a la densidad del fondo marino. La siguiente tabla muestra la extensión registrada de esta capa.

Ilustración 34. Estrato 2



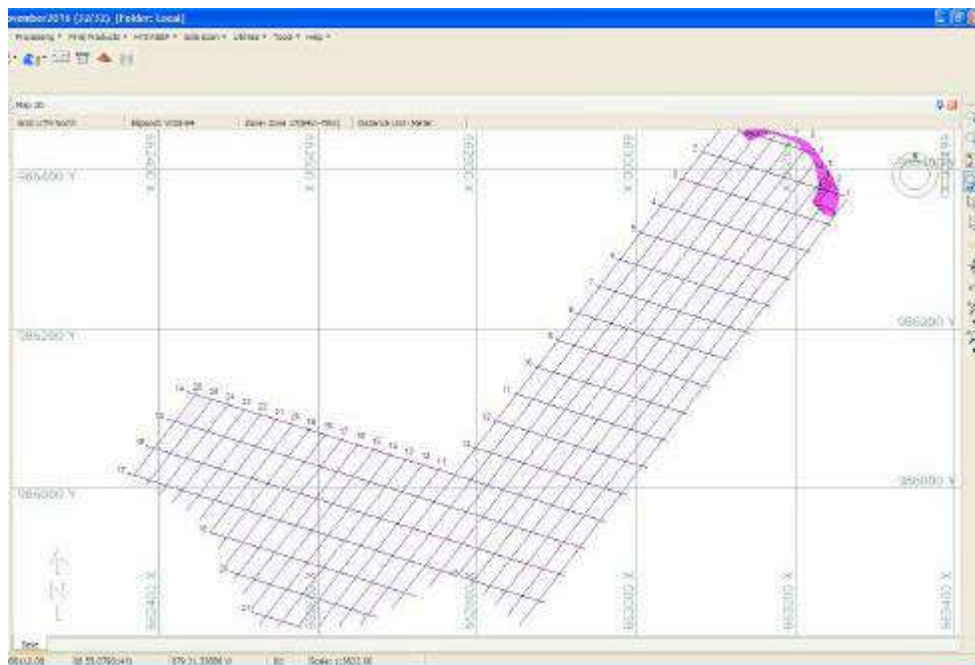
Fuente: Informe del relevamiento de sísmica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

La firma acústica de esta capa es bastante consistente en toda la zona y sugiere un material bastante denso. Su reflexión es similar a la de las capas que fueron identificadas físicamente en relevamientos anteriores y a través de sondeos, como basalto degradado.

El estrato 3 es detectable más lejos de la costa y aparece como capa a 8 metros debajo del fondo marino. Su superficie es muy irregular, con muchos riscos y grietas. Presumiblemente esta capa puede consistir en roca, probablemente basalto.



Ilustración 35. Estrato 3

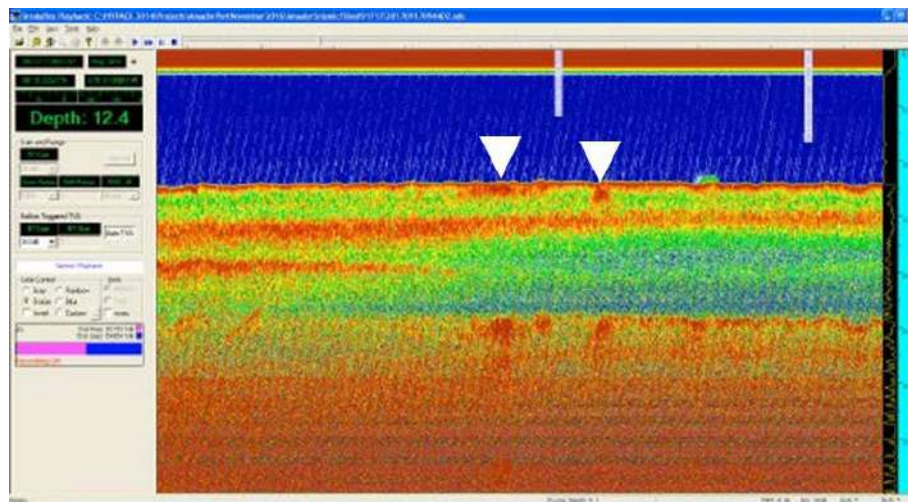


Fuente: Informe del relevamiento de sismica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

El subsuelo mostrado en páginas anteriores parece ser sedimento, probablemente muy blando. En su interior, hay áreas con material más denso, como grava o roca. En algunos casos, estos grupos pueden contener grandes rocas y sobresalir por encima del fondo marino.

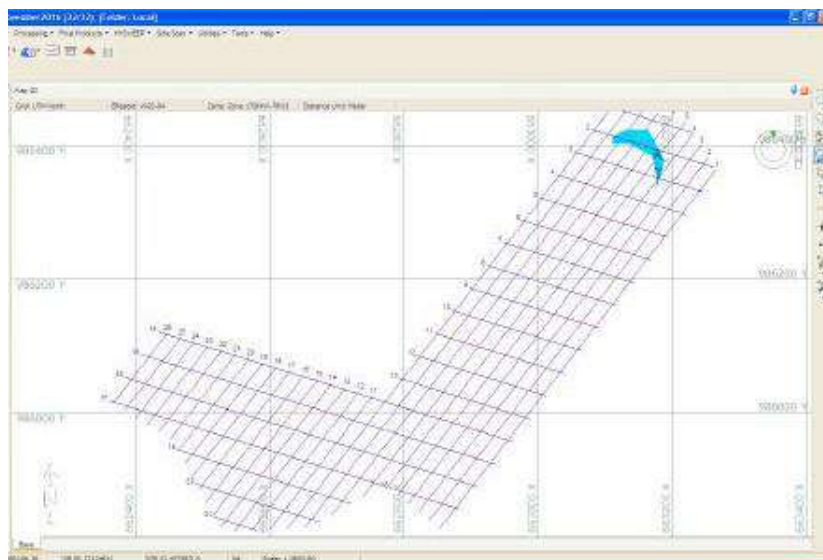


Ilustración 36. Rocas Intrusivas



El gráfico siguiente muestra la ubicación de estos grupos dentro del área del relevamiento:

Ilustración 37. área del relevamiento



Fuente: Informe del relevamiento de sismica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

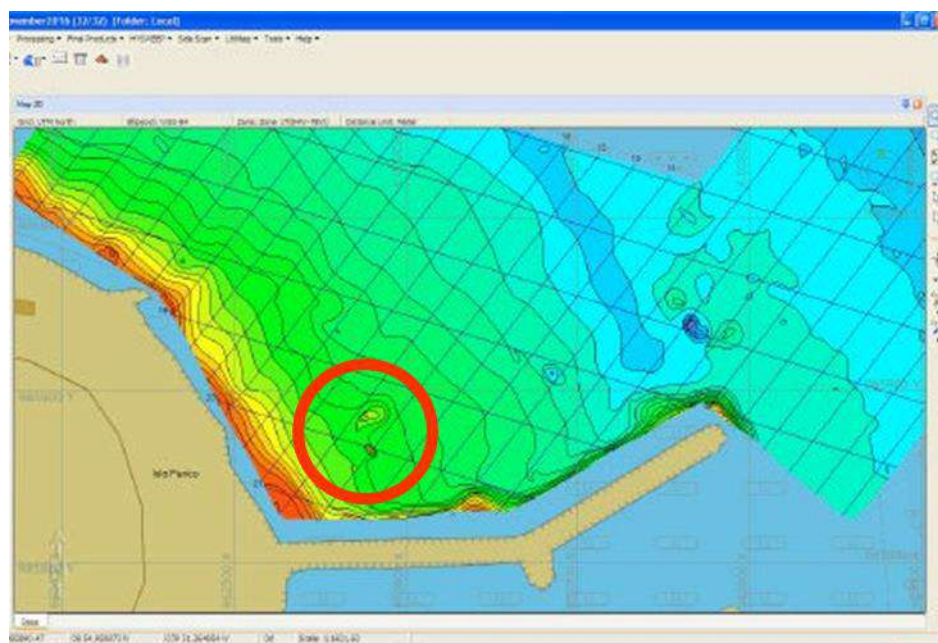


Obstrucciones

Naufragio moderno

Dentro de la zona prevista de relleno, hay un naufragio moderno. Esta obstrucción se observó en anteriores relevamientos; sin embargo, la firma ha cambiado, lo que sugiere que se puede haber roto y se trasladó más hacia la costa.

Ilustración 38. Naufragio moderno



Fuente: Informe del relevamiento de sísmica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

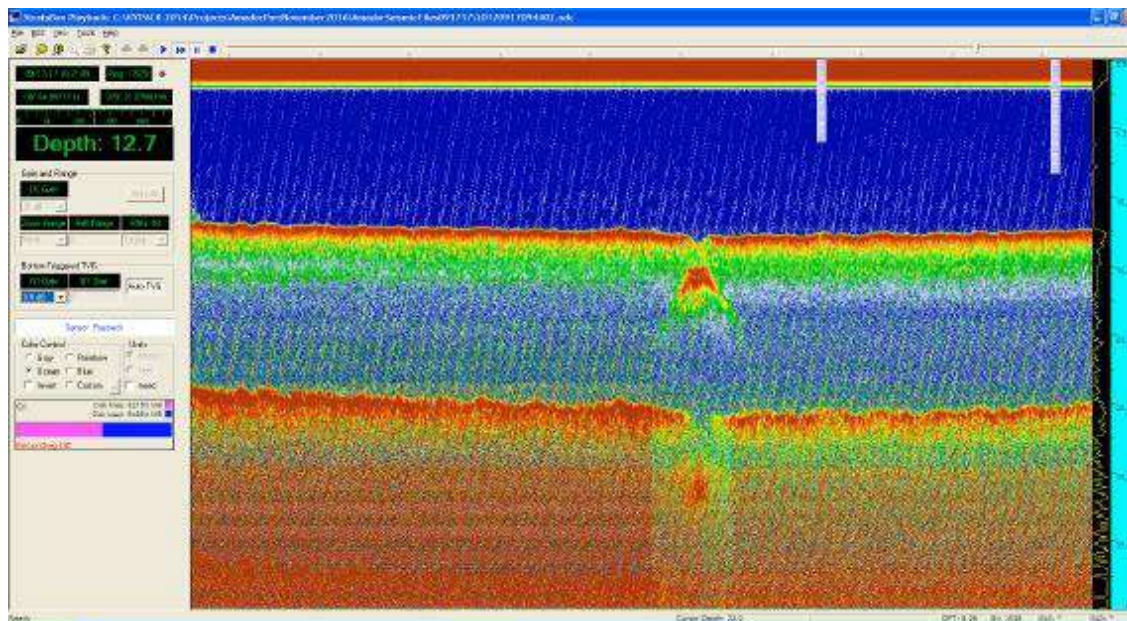
Hallazgos Culturales

No hay estructuras detectadas por encima o por debajo del lecho marino que puedan ser positivamente identificadas por este relevamiento como de importancia **cultural**.

Una estructura cultural suele reflejarse como una "V" invertida en la sección transversal sísmica.



Ilustración 39. Excavación en el fondo marino



Fuente: Informe del relevamiento de sísmica reflexiva del área de construcción del puerto de cruceros de Amador.

El ejemplo de la figura anterior podría interpretarse erróneamente como una firma cultural, sin embargo, una investigación posterior mostró que era uno de los muchos agujeros que se cavaron en el fondo marino a lo largo del área relevada.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 Consorcio Cruceros del Pacífico

8.4.2 Prospección Terrestre

8.4.2.1 Objetivos

Objetivos Generales:

- Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del tramo del trayecto dentro del proyecto denominado “**TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR**”, que está ubicado en la Isla Perico, en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.
- Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

- Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en el cual se dimensiona el espacio de la obra.
- Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

8.4.2.2 Fundamento legal

- El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.
- El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

- **El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982**, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación
- **La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- La Resolución N° **AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

8.4.2.3 Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) Efectuar un reconocimiento superficial y subsuperficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas.

8.4.2.4 Antecedentes arqueológicos e históricos: Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira: 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándolo “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora: 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica policroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispanica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es colindante al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m², denominándolo como un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocido como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispanica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono, y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima, y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto:

“Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas 17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las coordenadas 17 P 0632105 / 0977602). Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja”. (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

8.4.2.5 Breve historia del área del proyecto:

La **Calzada de Amador** es una vía que conecta la parte continental de la ciudad de Panamá con cuatro islas del océano Pacífico, las cuales forman un pequeño archipiélago. Las islas que conforman dicho archipiélago son Naos, Perico, Culebra y Flamenco. La vía comienza en una zona cercana a la entrada sur del Canal de Panamá, en áreas del corregimiento de Ancón.

Esta calzada fue construida en 1913, por el gobierno de Estados Unidos con rocas excavadas del **Corte Culebra**, durante la construcción del Canal de Panamá. El sitio formaba originalmente parte de un conjunto militar estadounidense conocido

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacifico

como **Fuerte Amador**, establecido para proteger la entrada al canal.¹ El lugar fue transformado en una floreciente atracción turística, después de que estas áreas fueron revertidas en virtud de los **Tratados Torrijos-Carter**. Algunos vestigios de las instalaciones militares todavía pueden observarse en dichas islas. (Wikipedia 2017).

8.4.2.6 Resultados de la Prospección Arqueológica

El proyecto a desarrollar se localiza en un área de relleno, en la Isla Perico en la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

Es una zona alterada por relleno con vegetación de bosques de rastrojos, maleza y paja canalera muy próxima a sitios donde se realizan actividades de recreación y turismo. No se detectó evidencia arqueológica



Tabla 38. Reseña Fotográfica de la Prospección



Ilustración 40 Vista general. Camino de acceso en zona alterada por relleno.



Ilustración 41 Vista general. Camino en zona alterada por relleno.



Ilustración 42 Vista general. Área alterada por relleno. Maleza y herbazales.



Ilustración 43 Aplicación de sondeo.



Ilustración 44 Vista general. Herbazales, maleza y piedras en área alterada por relleno,



Ilustración 45 Vista general. Bosque de rastrojo.



Ilustración 46 Sondeo N° 1.

Ilustración 47 Sondeo N°2.

Ilustración 48 Sondeo N°3.



Ilustración 49: Vista general. Área alterada por relleno.



Ilustración 50 Vista general. Camino en área alterada por relleno..



Ilustración 51 Vista general. Área alterada por relleno.



Ilustración 52 Vista general. Área alterada por relleno.



Ilustración 53 Vista general. Zona alterada por relleno.



Ilustración 54 Aplicación de sondeo.



Ilustración 55 Vista general. Camino pedregoso en área alterada por relleno.



Ilustración 56 Vista general. Alterado. Camino en área alterada por relleno.



Ilustración 57 Vista general. Zona de herbazales y maleza.



Ilustración 58 Vista general. Zona de herbazales.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico



Ilustración 59 Vista general. Camino en área alterada de relleno.



Ilustración 60 Vista general. Área de herbazales y maleza.



Ilustración 61 Vista general. Camino en área alterada por relleno.

A continuación, el cuadro de coordenadas satelitales tomadas durante la prospección:

Tabla 39 Coordenadas prospección arqueológica

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0662179 E 0985553 N	Perico 1	Tramo relleno
0662291 E 0985556 N	Perico 2	Tramo relleno Sondeo N° 1
0662334 E 0985594 N	Perico 3	Tramo relleno
0662407 E 0985658 N	Perico 4	Tramo relleno Sondeo N° 2

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0662489 E 0985725 N	Perico 5	Tramo relleno
0662522 E 0985796 N	Perico 6	Tramo relleno
0662485 E 0985812 N	Perico 7	Tramo relleno
0662468 E 0985872 N	Perico 8	Tramo relleno Sondeo N° 3
0662435 E 0985925 N	Perico 9	Tramo relleno
0662484 E 0985789 N	Perico 10	Tramo relleno
0662479 E 0985758 N	Perico 11	Tramo relleno

No hubo hallazgos arqueológicos en ninguno de los tramos del proyecto en estudio.

8.4.3 Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**), quien impartirá una charla sobre la concienciación al **Patrimonio Histórico cultural**, así como sobre los procedimientos por realizar en caso ocurran hallazgos culturales o arqueológicos: La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto a la ANAM, como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).



Para mayor detalle el informe de prospección arqueológico terrestre y subacuático se encuentra en el anexo 8.4

8.5 Descripción del paisaje

La Calzada de Amador se encuentra entre la península de Amador (extremo sur de la ciudad de Panamá) y las islas Naos, Flamenco y Perico. Durante la conquista española, las islas se utilizaban como puerto para la antigua Ciudad de Panamá, y la península como fuerte para su vigilancia.

El paisaje de la isla Perico cuenta con elementos naturales como el bosque seco y la vista al Cerrón Ancón, la Bahía y el Océano Pacífico, también a elementos construidos como el perfil urbano de la ciudad de Panamá (Skyline). Adicionalmente, el paisaje marino es dinámico con el pasar de pequeñas embarcaciones en la bahía de Panamá y alrededor de las islas, y de grandes embarcaciones que transitan por el Canal de Panamá.

El paisaje en su mayoría es urbano costero, con áreas de esparcimiento, recreativas y deportivas, así como de servicios turísticos (hoteles, marinas y restaurantes) y comercios, generalmente accesibles al público en general.

Ilustración 62. Paisaje en su mayoría es urbano costero



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ




Consorcio
Cruceros del Pacífico

Ilustración 63. Marina a un costado de la Terminal de Cruceros de Amador



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO Nº 9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





INDICE

9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	4
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (Línea de Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	4
9.1.1	Medio terrestre	4
9.1.2	Medio Acuático	10
9.1.3	Medio Socioeconómico	10
9.1.4	Recursos arqueológicos	11
9.1.5	Recursos escénicos	11
9.2	Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entro otros	12
9.2.1	Identificación y Caracterización de los impactos Ambientales	12
9.2.1.1	O&M -1Funcionamiento de la terminal.....	27
9.2.1.2	O&M -2 Circulaciones terrestres	28
9.2.1.3	Funcionamiento del puerto	28
9.2.2	Valoración de los impactos según el medio en la etapa de construcción.....	9-34
9.2.2.1	Medio físico.....	9-34
9.2.2.2	Medio Biótico	40
9.2.2.3	Medio Socioeconómico	43
9.2.3	Valoración de los impactos según el medio en la etapa de operación	46
9.2.3.1	Medio físico.....	46
9.2.3.2	Medio Biótico	49
9.2.3.3	Medio Socioeconómico	51
9.2.4	Descripción de los Impactos con Importancia Moderada.....	53
9.3	Metodologías utilizadas en función de: i) la naturaleza de la acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada.....	54
9.4	Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad producidos por el Proyecto.....	59

Lista de Tablas:

Tabla 3 Vertedero autorizado para el volumen resultante de la actividad de dragado.....	6
Tabla 5 Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.	7
Tabla 6 Vías de traslado de la área.	8
Tabla 2 Dimensiones de las áreas de dragado	20
Tabla 3 Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.	21
Tabla 4 Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de construcción.	29
Tabla 5 Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de operación.....	32
Tabla 6 Afectación al medio físico / componente aire	35
Tabla 7 Afectación al medio físico / componente agua	36
Tabla 8 Afectación al medio físico / componente terrestre.....	37
Tabla 9 Afectación al medio biótico / componente ecosistema y paisaje	41
Tabla 10 Afectación al medio biótico / componente flora y fauna	42
Tabla 11 Afectación al medio socioeconómico / componente poblacion.....	44
Tabla 12 Afectación al medio físico – Componente aire, agua y terrestre	47
Tabla 13 Afectación al medio biótico en la etapa de operación	50
Tabla 14 Afectación al medio socioeconómico en la etapa de operación	52
Tabla 15 Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros.....	56
Tabla 16 importancia de la calificación ambiental del impacto según la escala de jerarquización conceptual.	58

Lista de Figuras:

Figura 1 Vertido de volumen resultante de la actividad de dragado.....	7
Figura 2 Arena submarina – Fuente y rutas de traslado	9
Figura 3. Relleno existente frente al Centro de Convenciones Figali.....	15
Figura 4. Vegetación en el área de campamento.....	16
Figura 5 Área de campamento.....	17
Figura 6 Área de Acopio de Material	18

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 574  Consorcio Cruceros del Pacífico

Figura 7 Área de estacionamiento de maquinaria..... 18



9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se desarrollan las tareas de identificación, descripción y/o caracterización de los posibles impactos ambientales.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (Línea de Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

El objetivo El objetivo del Proyecto; es la Construcción de la Nueva Terminal de Cruceros de Amador, conceptualizado bajo la filosofía de un “Home Port”, que sea la terminal más moderna y segura del Pacífico Americano.

9.1.1 Medio terrestre

Área de intervención

El AID comprende una superficie aproximada de 3.184 km² (318.4 has), definida por área acuática y terrestre. El área terrestre está conformada por Isla Perico 0.108km² (10,8 has) y el área de relleno frente a Centro de convenciones Figali “área de acopio de material” 0.295km² (29.5 has).

El AII está relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones volquetes del Proyecto utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de obra. El área total del AII es 11.769 km² (1176.9 has), incluyendo el Área de influencias es de aprox. 14.953km² (1495.3 has).

Dentro del AID en el área del proyecto la cobertura vegetal más abundante son otros usos (81 %) de la cobertura terrestre y 10.22% del AID total, seguido de bosque intervenido con (6.59%) de la cobertura terrestre y 0.83% de AID total, mientras que con menor porcentaje está el suelo desnudo con (4.20%) de la cobertura terrestre y 0.53% del AID total.

Para el desarrollo del acopio del material, se utilizará la Plataforma de relleno existente frente a Centro de Convenciones Figali además se utilizará un Área de estacionamiento de maquinaria, de aproximadamente 2000 m² (0.2has) ubicado en área terrestre de Isla Perico y diferentes Áreas de operación de la construcción, son 3 áreas desprovista de árboles algunas herbáceas presentes y contiene 5500m² (0.55has), 1700 m² (0.17has) y 5000 m² (0.5has) ubicado en área terrestre de Isla Perico.

En el área de influencia indirecta del proyecto, la principal categoría de cobertura vegetal en el área terrestre es otros usos con (10.18%) y la menor categoría son herbazales.



Isla Perico se caracteriza por poseer Bosque Seco Tropical, las características fisionómicas estructurales de estos bosques son afectadas por diversos factores, donde el clima y los suelos son determinantes en las regiones tropicales. Cuando la disponibilidad de agua para los árboles es limitada, causando estrés, éstos dejan caer las hojas en épocas críticas para crear un balance entre la absorción y transpiración. Entonces, a estos árboles se les conoce como deciduos y así mismo identifican a los bosques que éstos forman.

Se registran las dos especies de mayor importancia dentro del ecosistema según el índice de Valor de Importancia (IVI). En primer lugar, el indio desnudo (*Bursera simaruba*), especie dominante en la zona; en segundo lugar, resultó el Jobo (*Spondias mombin*) por la abundancia y frecuencia en que se encuentra a lo largo de todo el ecosistema y en tercer lugar el Mata palo (*Ficus obtusifolia*) principalmente por sus grandes dimensiones.

Sitio de suministro de material pétreo y/o construcción

De acuerdo con la identificación de posibles canteras para el suministro de material pétreo, se ubicaron cuatro (4) posibles fuentes de préstamo (canteras) autorizadas, las cuales se encuentran en la provincia de Panamá, estando la más lejana a aproximadamente 60 km de distancia. Estas cuatro (4) canteras identificadas son:

1. Cantera Corporación de Negocios y Transferencias, S.A.
2. Cantera Gonzalillo, S.A. a 27,6 km de distancia del proyecto.
3. Constructora MECO, S.A
4. Cantera la Mona, S.A,

La selección final deberá supeditarse a las siguientes condiciones:

- Disponer de la Concesión Minera vigente, otorgada por la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria (MICI).
- Cumplan con requisitos técnicos y de calidad, además de cercanía (distancia) con la obra y accesibilidad (rutas a seguir).
- Disponer de EsIA aprobado y que se cumpla con el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la Resolución Ambiental obtenida o con el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) correspondiente.



Sitio de suministro de asfalto y concreto

En cuanto al suministro de asfalto para la capa de rodamiento de la carretera de acceso será provisto por la empresa Constructora y el concreto para las obras de drenaje, andadores peatonales, ciclovía, etc., será provisto en las instalaciones de los distintos proveedores locales, como CEMEX Panamá, CUSA, MECO, etc.

Sitio de disposición de sobras de material dragado

Todo el volumen resultante de las actividades de dragado será removido del área y descargado en los puntos de vertido autorizados.

Las coordenadas de las áreas de botadero consideradas para el Proyecto son las presentadas en la siguiente tabla.

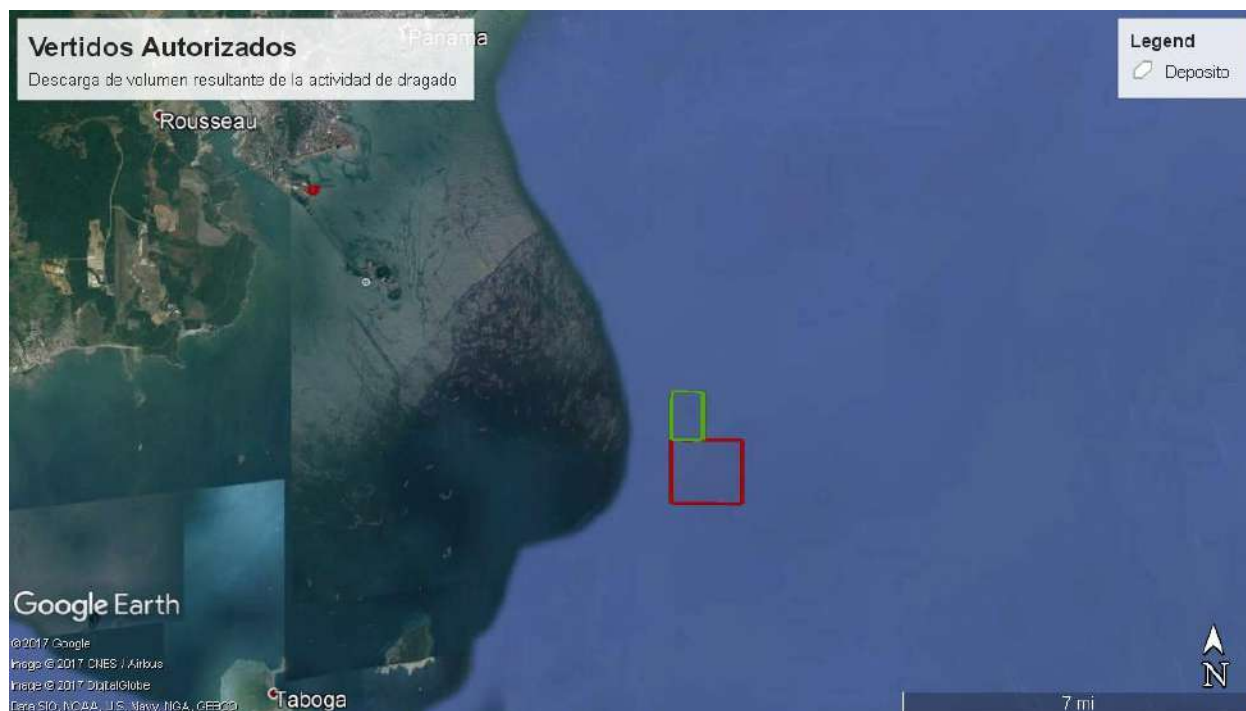
Tabla 1 Vertedero autorizado para el volumen resultante de la actividad de dragado.

Sitio	Vértice	Norte	Este	Observación
1	1	982000	671500	Área autorizada para verter el volumen resultante del dragado .
	2	980500	671500	
	3	980500	672500	
	4	982000	672500	
2	1	980500	671500	Esta área está aprobada mediante el estudio de impacto ambiental EIA Categoría II, Ampliación del Puerto PSA Panamá .
	2	980500	673750	
	3	978500	671498	
	4	978500	673750	

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 1 Vertido de volumen resultante de la actividad de dragado



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Sitio de suministro de arena

Para la ejecución del Proyecto, la arena considerada para la utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de cuatro zonas. A continuación, se presentan las coordenadas UTM NAD 27 de las zonas de préstamo.

Tabla 2. Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.

Promotor	Ubicación	Long Oeste	Lat. Norte
Cocos	Las Perlas	726050.471	903449.002
		727432.573	903456.054
		727450.771	899893.273
		726068.558	899886.249
Energy Consultants S.A.	Bahía de Parita	571852.323	904568.63
		574351.417	904572.742
		574354.758	902573.541
		571855.552	902569.438

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
 Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Promotor	Ubicación	Long Oeste	Lat. Norte
Punto Vital S.A.	Chame	642657.221	963342.673
		644011.502	963347.335
		644014.157	962579.43
		642663.529	961499.711
Punto Vital S.A.	Chame	642964.764	964568.393
		643955.002	964571.809
		643959.238	963347.154
		642968.971	963343.742

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

El proyecto demanda un millón doscientos mil metros cúbicos de arena la zona de préstamo de las perlas se encuentra a 61.58 NM del Proyecto, la zona de Bahía Parita a 74.75NM y la zona de chame a 21.74NM

La arena será transportada mediante barcazas hasta el área del proyecto rodeando y sin afectar el área de operación del canal de Panamá, a continuación, se presentan las coordenadas de las rutas desde las zonas de préstamo.

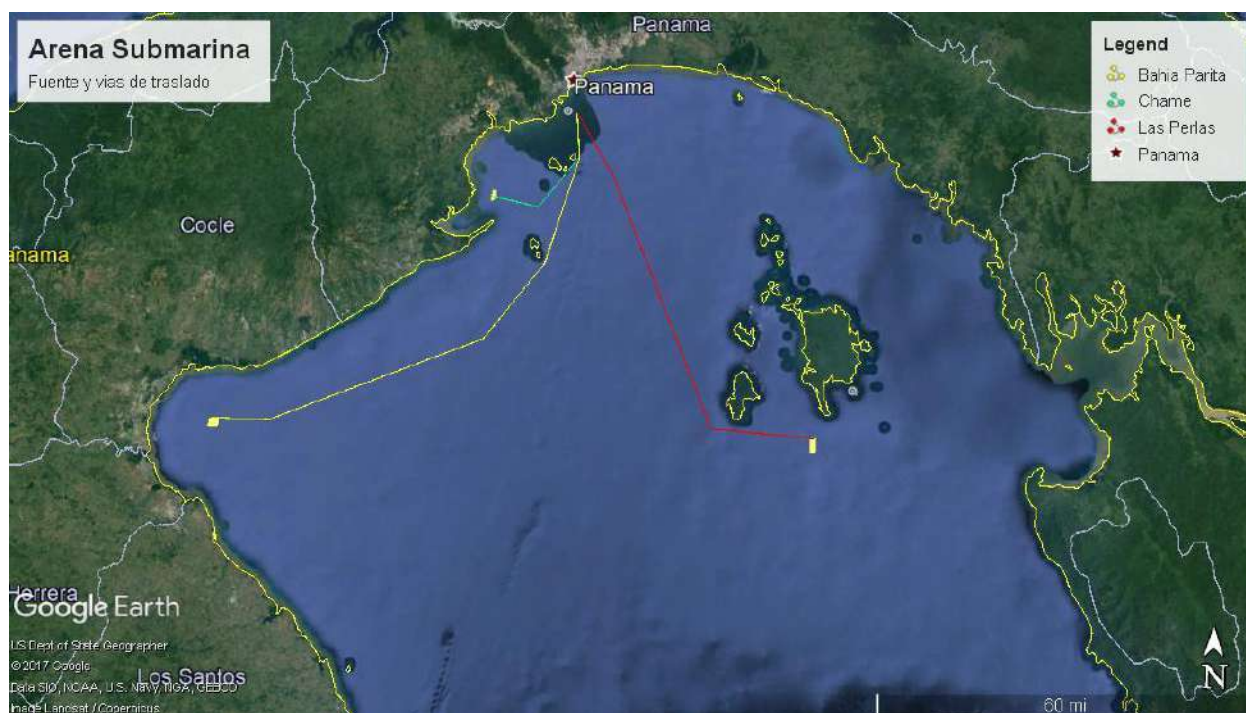
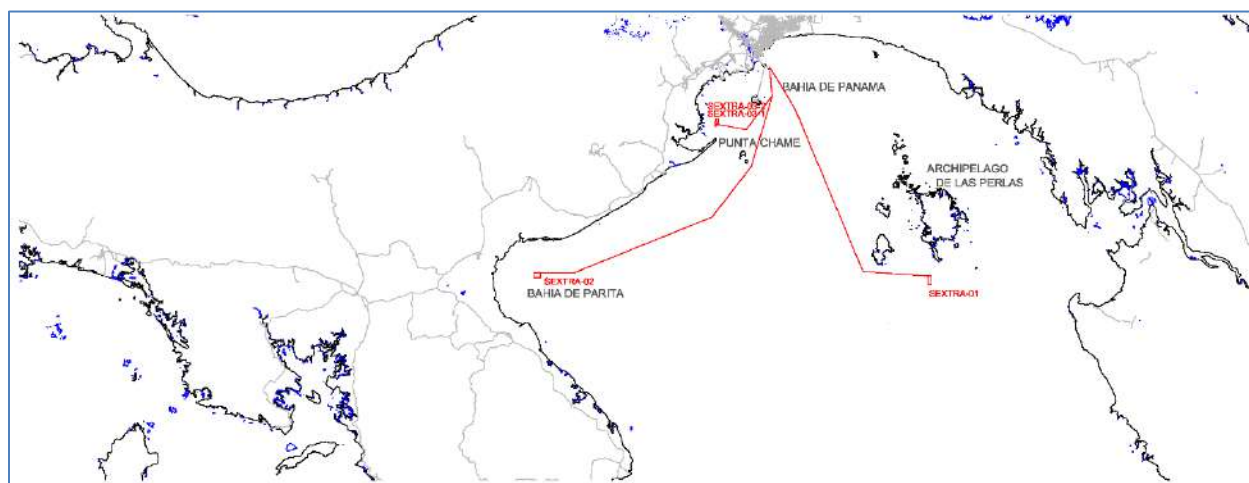
Tabla 3 Vías de traslado de la área.

(Las Perlas)		(Bahía de Parita)		(Chame)	
Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
726708.951	903207.61	572479.959	904420.102	642782.606	962629.083
700613.842	905015.881	587489.225	904430.618	654894.645	960372.126
674045.621	968421.872	641607.442	926259.464	665019.933	973411.449
664106.867	984826.8	656960.23	946004.856	664106.867	984826.8
		665097.258	973332.499		
		664106.867	984826.8		

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



Figura 2 Arena submarina – Fuente y rutas de traslado



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



Sitios de disposición de materiales de desperdicio de la construcción y residuos sólidos

Se ha provisto que el sitio de recepción y disposición final de los residuos sólidos, recolectados o generados por el Proyecto, tanto en su etapa de construcción como en la etapa de operación y mantenimiento, sean transportados al Relleno Sanitario Cerro Patacón, que queda a una distancia aproximada de 17.5 km desde el punto de inicio del Proyecto.

9.1.2 Medio Acuático

El alineamiento proyectado de la ampliación se ubicará propiamente en el área marina; es decir al costado de la isla perico, tanto hacia la Bahía de Panamá, como hacia el Canal de Panamá.

El AID comprende una superficie aproximada de 3.184 km² (318.4 has), definida por área acuática y terrestre. El área acuática corresponde al océano pacífico con una superficie de 2.781km² (278.1 has) correspondiente a la zona marítima de la terminal de crucero, dársenas, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcazas.

En este caso, el AII está relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones volquetes del Proyecto utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de obra. El área total del AII es 11.769 km² (1176.9 has), incluyendo el Área de influencias es de aprox. 14.953km² (1495.3 has).

Cabe destacar que el 88.63% del área indirecta y el 87.43% del área directa es el océano.

En cuanto a la línea base establecida para el presente estudio, podemos mencionar que no existe alguna especie marina que se encuentre protegida por la legislación nacional (EPL) o especies consideradas dentro del Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, por sus siglas en inglés) o ninguna otra que se encuentre reportada como especie en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

9.1.3 Medio Socioeconómico

El polígono de la Terminal de Crucero de Amador se ubica dentro del corregimiento de Ancón, el cual pertenece administrativamente al distrito de Panamá. Limita al Norte con la Bahía de Panamá, al Sur con la vía de la Calzada de Amador, al Este con el Fuerte Amador Resort & Marina y Oeste con Parcela 21 de Isla Perico



La población que habita el Corregimiento de Ancón y el poblado de Amador, tienen la característica común, que sus viviendas o negocios están ubicados en las tierras revertidas de la Zona del Canal de Panamá. Estas tierras fueron pasadas a manos panameñas cumpliendo lo establecido en el Tratado Torrijos Carter en septiembre de 1977. El traspaso de tierras por parte de los Estados Unidos fue un proceso ordenado regulado por este tratado internacional.

El Corregimiento de Ancón es un sitio privilegiado, sus residentes están en medio de la selva, pero al lado de la ciudad. A diferencia de lugares residenciales que fueron bases militares -como Clayton y Albrook- en Ancón no vivían militares, sino civiles que prestaban sus servicios al área canalera y en las oficinas administrativas de la Comisión del Canal.

La población más próxima al sitio donde se hará la construcción de la terminal de Cruceros corresponde al sector residencial de Amador que consta de edificios de propiedad horizontal y de casas individuales.

En general, la población divide su percepción en 2 vertientes: por un lado, quienes consideran que el proyecto es beneficioso y necesario para el país; por otro lado, quienes apoyan el proyecto pero se encuentran preocupados por las potenciales afectaciones a la zona específicamente por el cierre de las vías, es decir a los comerciantes quienes se sienten confiados que este proyecto les permitirá aumentar sus ingresos, pero manifiestan el temor que aún tienen por las pérdidas que sufrieron durante la ejecución del proyecto de ampliación de la Calzada de Amador.

9.1.4 Recursos arqueológicos

Durante la prospección arqueológica subacuática y terrestre del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

9.1.5 Recursos escénicos

Debido a las características del área de influencia del Proyecto, el paisaje en su mayoría es urbano costero, con áreas de esparcimiento, recreativas y deportivas, así como de servicios turísticos (hoteles, marinas y restaurantes) y comercios, generalmente accesibles al público en general.



9.2 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

9.2.1 Identificación y Caracterización de los impactos Ambientales

Para la identificación de los impactos y evaluar los mismos, se basa en la búsqueda de relaciones entre los elementos o características territoriales y las acciones. Además, se vincula con las mediciones específicas y la información necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento. Esta información es la que hace posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre diversos componentes ambientales.

La generación de los antecedentes puede concretarse sobre la base de dos conceptos básicos: la medición de la capacidad y el impacto sobre el medio.

La medición de la capacidad se relaciona con aspectos, como los caracteres del territorio, que tienen un significado en orden al desarrollo de las acciones humanas. Considerados en su conjunto, para un determinado territorio, estos caracteres definen la capacidad que tiene el sector para desarrollar en él una acción humana. Esta es la aceptación más común del concepto capacidad del territorio.

El análisis del impacto, conduce al concepto de alteración. Por ello es necesario prever y estudiar cuales serían los efectos, o impactos, de las posibles acciones sobre el medio ambiente, sean estos de carácter positivo o negativo.

La consideración del impacto negativo de las actividades sobre el medio, contrapone los conceptos de fragilidad, singularidad y rareza, a las consideraciones de tipo técnico analizadas en los estudios de capacidad. Contrariamente, el impacto positivo realza la capacidad territorial para acoger las acciones, con matices derivados de las posibles orientaciones favorables que pueden inducirse sobre los elementos espaciales y los procesos actuales debido a la implantación de las acciones.

Este conjunto de procedimientos de impactos, se desarrolla mediante el análisis comparativo de la condición actual de los elementos de los componentes del ambiente que se han descrito, caracterizado y analizados en la Línea Base, con las potenciales alteraciones que se pueden llegar a presentar sobre los atributos de dichos elementos durante la ejecución del Proyecto, los cuales se señalan en la descripción del mismo.

El alcance de la predicción y evaluación de impactos, está referido a las etapas de construcción y operación del Proyecto. La exclusión de la etapa de levantamiento de



información, se fundamenta en que la misma comprende actividades que corresponden principalmente a estudios de diseño, sin involucrar acciones sobre el ambiente.

Los pasos que se siguen para la identificación, predicción y análisis, de los impactos ambientales son los siguientes:

- Identificación y descripción de las actividades que pueden llegar a generar impactos potenciales
- Identificación y descripción de los impactos potenciales y los componentes afectados

En cuanto al desarrollo del Proyecto, a continuación, se señalan las principales actividades por cada una de las etapas que contempla el Proyecto:

P - Etapa de Planificación:

Ya realizada la licitación de las obras, en esta etapa de planificación se ejecutarán las siguientes actividades:

- Difusión del Proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana.
- Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Paralelamente a lo expresado y con la propuesta en mano se inicia la elaboración del EsIA correspondiente, para posteriormente someterlo al proceso de Revisión, Procedimiento y Calificación (Título V del D. E. 123 de 2009) y obtener la resolución correspondiente, por parte del Ministerio de Ambiente.
- Elaboración y aprobación del diseño final correspondiente a cada una de las obras consideradas en el Proyecto.
- Tramitación de los permisos pertinentes (ej.: permiso de tala) y pago de indemnizaciones ecológicas, cambios de uso de suelo, etc.
- Ubicación de las fuentes de material pétreo (canteras) y sitios de disposición de desechos y materiales sobrantes de la construcción (escombros), que estén calificados por la autoridad ambiental para prestar sus servicios.
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción.
- Preparación del Programa de Trabajo.



Se recomienda que, durante esta etapa, la empresa Constructora inicie la capacitación a los trabajadores de tal manera que se asegure la formación adecuada para la protección de la salud del ambiente y de las personas y al mismo tiempo debe preparar los términos de referencia para las empresas que serán subcontratadas, de tal manera que se asegure el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

C. Etapa de Construcción:

• C-1 Preparación del sitio de obra

Instalación y Operación de las Instalaciones Provisionales: Esta actividad contempla la instalación o construcción de instalaciones provisionales próximas al sitio de obra y la operación de dichas instalaciones durante el tiempo previsto según el plan de trabajo (pueden ser temporales o semipermanentes, durante la etapa de construcción). Estas instalaciones serán, al menos, las siguientes:

- Oficinas de campo para los ingenieros y para el sector administrativo
- Áreas de descanso, alimentación y servicios sanitarios para los trabajadores
- Área de almacenaje para materiales y equipos
- Área de Acopio de material.
- Muelle provisional

De acuerdo con las necesidades del Proyecto, el uso de estas instalaciones provisionales estará asociado al tamaño y ubicación del mismo, y puede variar desde el establecimiento de oficinas, talleres y almacén, hasta solamente el estacionamiento provisional de maquinaria. De igual forma se ha provisto que se incluya la habilitación e implementación de patio de máquinas en donde se incluirán almacenes de combustibles, lubricantes y otros insumos, talleres mecánicos de reparación, construcción o adecuación de los caminos de acceso, adecuación de zona de estacionamiento y lo necesario para la seguridad (cercado perimetral) y confort de los trabajadores. Además, se construirá un muelle provisional para las barcas que transportaran el material a la isla perico.

Se contará con un control de acceso (caseta) ubicada en cada área designada en la entrada del campamento para controlar los accesos al mismo.

Área de acopio de material y campamento

Para el desarrollo del acopio del material y el campamento de obra, se utilizará la Plataforma de relleno existente frente a Centro de Convenciones Figali (ver figura a continuación). Para la utilización de este espacio La Autoridad Marítima de Panamá

concederá el permiso de ocupación al Contratista de la Obra. El sitio se encuentra provisto de grama o pasto de carácter regenerativo; cuenta con un acceso de tierra el cual se conecta directamente a la Calzada de Amador. Próxima a este sitio, se tienen los servicios públicos (electricidad, agua potable, drenaje y alcantarillado sanitario) necesarios para la operación de dichas instalaciones provisionales, para los cuales se harían los contratos y obras de conexión pertinentes.

La zona está situada en el Corregimiento Ancón, Distrito de Panamá. Las zonas referidas (Zona I [área de superficie 65,326.997 metros cuadrados (m²) + Zona II (12,144.251) metros cuadrados (m²). De acuerdo al plano del área presente en el anexo 5.2. estas dos áreas suman un área de superficie total de 77,471.248 metros cuadrados (m²) lo cual incluye relleno, así como fondo de mar. La zona se utilizará para colocar rocas y materiales varios en virtud del proyecto. En esta área se realizará la nivelación de campo con dos (2) pesajes, siete (7) volquetes, cuatro (4) excavadores y tres (3) cargadores.

Figura 3. Relleno existente frente al Centro de Convenciones Figali



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Esta área principalmente se caracteriza por poseer una cobertura vegetal de herbazales. En el área se construirá un muelle para la carga de las barcazas que transportaran el



material rocoso al área del proyecto. A continuación, se presentan fotografías del área de acopio.

Figura 4. Vegetación en el área de campamento





Figura 5 Área de campamento





Figura 6 Área de Acopio de Material



Figura 7 Área de estacionamiento de maquinaria



Las acciones que se prevén consisten en la reubicación de utilidades de los servicios públicos. Adicionalmente, se realizará la limpieza, desmonte, desbroce, remoción de capa vegetal y/o tala de árboles o palmas, en aquellas áreas hacia donde se realizará la carretera y la terminal, señaladas en el diseño final.

Esta actividad consiste también consiste en la limpieza, remoción de capa vegetal y arbórea (cuando sea necesario).

De acuerdo con las necesidades del Proyecto, el uso de estas instalaciones provisionales estará asociado al tamaño y ubicación del mismo, y puede variar desde la instalación de oficinas, talleres, laboratorios, almacén y muelle provisional, hasta solo el estacionamiento provisional de maquinaria.



Los principales impactos ambientales que se prevén están asociados a la alteración de la calidad del aire, aumento en los niveles de ruido, generación de malos olores, alteración de la calidad de agua, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, compactación, pérdida de suelo, vibraciones, incremento en la fragmentación, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, pérdida o deterioro de hábitats, reducción y pérdida de corredores de vida silvestre, pérdida de cobertura vegetal cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades biológicas, cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades biológicas, remoción o reubicación y restitución de la infraestructura de servicios públicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica., generación de empleos, generación de molestias por polvo y ruido, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional y riesgo de accidentes.

• **C-2. –Dragado:**

Los trabajos de dragado necesarios para la construcción de las Facilidades Marítimas de la Terminal de Cruceros de Amador, se dividen en las siguientes tareas:

- Dragado del Canal de Acceso
- Dragado de la Dársena de Maniobras
- Dragado del Área de Atraque
- Dragado del Área de Relleno (implementación de las Facilidades Terrestres)
- Dragado de la Zanja para la Construcción del Rompeolas
- Descarga de todo el material dragado en los botaderos autorizados.

Las profundidades de los servicios de dragado, dependerán del nivel en donde estén ubicados los materiales a remover, según las premisas indicadas en los párrafos anteriores. Las zanjas de dragado e sus características de profundidad, talud e tamaño son presentadas en la tabla siguiente.



Tabla 4 Dimensiones de las áreas de dragado

Área	Profundidad (ELW)	Ancho ó Diámetro	Taludes
Canal de Acceso	-13.50	200m	1V:8H
Dársena de Maniobras	-13.50m	720m	1V:8H
Área de Atraque	-12.50m	Variable	1V:8H

Todo el volumen resultante de las actividades de dragado será removido del área y descargado en los puntos de vertido autorizados. Se ha tomado en cuenta la posibilidad de vertido en alta mar, el cual se encuentra a una distancia de 15 km desde el área de dragado.

Esta actividad también involucra batimetría durante todo el proceso.

Los principales impactos ambientales que se prevén están asociados a la alteración de la calidad del aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad de agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, cambio en la topografía de fondo, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, compactación, pérdida de suelo, vibraciones, incremento en la fragmentación, cambios en la morfología costera, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento en el tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes.

• **C-3. –Conformación del terreno donde se realizará la construcción de la terminal de cruceros:**

Dentro de los trabajos a realizar para la construcción de la Terminal de Cruceros en la Isla Perico, Panamá, se incluyen las siguientes tareas:

- Extracción del material de préstamo (arena marina).
- Transporte, bombeo y compactación del material para complementación al área de reclamo del Proyecto (Facilidades Terrestres).
- Backfill: instalación de tuberías, bombeo de material.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de
Panamá
 Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Para la ejecución del Proyecto, la arena considerada para la utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de cuatro zonas. A continuación, se presentan las coordenadas UTM NAD 27 de las zonas de préstamo.

Tabla 5 Zonas de préstamo autorizadas para el proyecto.

Promotor	Ubicación	Long Oeste	Lat. Norte
Cocos	Las Perlas	726050.471	903449.002
		727432.573	903456.054
		727450.771	899893.273
		726068.558	899886.249
Energy Consultants S.A.	Bahía de Parita	571852.323	904568.63
		574351.417	904572.742
		574354.758	902573.541
		571855.552	902569.438
Punto Vital S.A.	Chame	642657.221	963342.673
		644011.502	963347.335
		644014.157	962579.43
		642663.529	961499.711
Punto Vital S.A.	Chame	642964.764	964568.393
		643955.002	964571.809
		643959.238	963347.154
		642968.971	963343.742

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.



El proyecto demanda un millón doscientos mil metros cúbicos de arena la zona de préstamo de las perlas se encuentra a 61.58 NM del Proyecto, la zona de Bahía Parita a 74.75NM y la zona de chame a 21.74NM

Se prevé que tanto para la colocación, distribución y compactación del material del núcleo, la coraza de protección, la sub-base y capa base, los impactos ambientales estarán relacionados con alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración en la calidad del agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, cambio en la topografía de fondo, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, cambios en la morfología costera, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes.

- **C.4 –Construcción del puerto:**

Esta actividad consiste en la construcción de las estructuras marinas, el área de embarcadero y las estructuras de amarre de los buques,

Los procesos constructivos irán de esta manera: Diseño de Plataforma → ensamblaje de plataforma → preparación de bentonita → hincado de camisas de acero → excavación de la pila → fabricación e instalación de refuerzo → vaciado de concreto → verificación

Los principales impactos ambientales que se prevén están asociados con alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad de agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, cambios en la morfología costera, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, y riesgo de accidentes.



• **C.5 – Construcción de rompeolas y escollera**

Las metodologías constructivas adoptadas para la ejecución del rompeolas y del dique de contención, se dividen en siete (7) actividades principales.

- Producción de roca y estoque en el área de la cantera;
- Transporte de roca desde la cantera hacia el área del Proyecto;
- Dragado de las zanjas para rompeolas y dique de contención;
- Colocación de roca en el sitio de obras directamente desde las barcazas;
- Colocación de roca con auxilio de grúa sobre barcaza;
- Colocación de roca con auxilio de grúa apoyada sobre las obras;

Este sistema de vertido del material será aplicado para la sección central del rompeolas y del dique de contención. La ejecución de los servicios depende de las condiciones de nivel de marea, para que el calado de la barcaza sea compatible con la profundidad existente. Por lo tanto, para la condición cuando el nivel del agua no permite el dumping de la barcaza dividida, las barcazas de la tolva serán colocadas al lado de la estructura y el dumping será realizado con las grúas agarradas del embarque. Se realizará el mismo procedimiento para la capa filtrante. El recorte ocasional de la pendiente será realizado por bulldozers en tierra. Después de construir una sección de núcleo con la metodología descrita, el recorte ocasional de la pendiente se realiza con excavadoras de largo alcance ubicadas en la cresta de la sección del núcleo.

Mientras se ejecuta la capa de núcleo del rompeolas, el geotextil, la capa filtrante y la capa de armadura se colocan o construyen en las secciones traseras con el fin de evitar la erosión por acción de las olas del material de núcleo fino. El método de construcción de esas capas es similar a la construcción de la capa central cuando la marea es limitada: las barcazas junto a la estructura que contiene las grúas embarcadas son responsables de transportar los bloques de armadura al sitio del proyecto, mientras que las grúas de agarre los posicionan sobre la estructura. El método se presenta en el siguiente diagrama. Los bloques que se deben colocar cerca del dedo del pie de la pendiente serán colocados por las grúas grabadas abordadas, mientras que en la parte más superficial de la sección será colocada con las grúas del asimiento en tierra. Este método fue elegido debido a la estabilidad de la barcaza y el alcance de la grúa.

Los impactos previstos para esta actividad son alteración de la calidad del aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad del agua, alteración del nivel de las corrientes y mareas, cambio en la topografía de fondo, contaminación de sedimentos de fondo, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, cambios en la morfología costera, acumulación de



polvo en la fauna y en la vegetación, afectación de comunidades y hábitats bentónicos, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de la fauna silvestre, deterioro vial, incremento en el tráfico vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional y riesgo de accidentes.

• **C-6 Construcción de edificaciones**

La zona de desarrollo terrestre contará con la construcción de edificaciones para actividades administrativas, de seguridad, operación y control, junto con servicios que incluye una Terminal de Pasajeros con una dimensión de 11,020 m² y una serie de edificios de apoyo a la edificación principal, edificio Satélite 1 de 2,895 m² y de apoyo a la operación del puerto, edificio Satélite 2 con zonas de almacenamiento, talleres y depósitos de 1,370 m². También se incluyen un helipuerto y la construcción de zonas de almacenamientos y suministros.

los impactos previstos en la construcción de edificación son: alteración en la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración en la calidad de agua, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación, compactación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional , y riesgo de accidentes

• **C-7 – Construcción de acceso y estacionamiento**

El proyecto de Terminal de Cruceros en Amador, propone un acceso principal que convergirá sobre la Calzada de Amador, y se integrará al tránsito de paso mediante una estructura de tipo Rotonda (12m radio interior, 20m radio exterior), la cual proporcionará dos carriles internos y radios de giro adecuados de 15.00 metros mínimo, para el paso de vehículo tipo bus de turismo (con una longitud de aproximadamente 12.00 metros) y camiones de carga (con una longitud de 20.00 metros - 23.00 metros) .

Esta actividad Comprende las tareas tanto de excavación necesaria para la colocación de los tragantes, alcantarillas, sub-drenes, cunetas, y otras obras que facilitan el drenaje de las aguas pluviales, tanta longitudinal como transversalmente, de la nueva calzada. Estas aguas pluviales serán recolectadas por los tragantes y conducidas por las alcantarillas hasta su salida al mar. Este sistema de drenaje, no estará conectado a ningún sistema de alcantarillado sanitario.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
Cruceros del Pacífico

También Esta actividad consiste en una imprimación asfáltica previa y posteriormente, transporte y colocación de la carpeta o capa de rodamiento, del material (mezcla asfáltica) y espesor definido en el diseño, desde el sitio de preparación (planta de asfalto) hasta el sitio de colocación. La mezcla asfáltica se tenderá a una temperatura no menor a 121 °C (250 °F) y será colocada en la pavimentadora e inmediatamente esparcida en el ancho y espesor requerido. Luego de esparcida la mezcla, esta será completa y uniformemente compactada con rodillos autopropulsados y de secado, además la construcción de cordón cuneta para delimitar áreas; estos cordones serán de concreto y se colocará inicialmente una formaleta de madera, una estructura de acero o varilla (cuando así se señale en del diseño) y finalmente se realiza el vaciado del concreto. Se prevé que el concreto sea adquirido de un proveedor local y transportado al sito de obra; no obstante, también se espera que parte de este concreto se prepare en sitio, utilizando mezcladoras portátiles

De igual forma, esta actividad consiste en la construcción de ciclo vías y aceras peatonales;

Del lado interno del proyecto y ubicado mayormente en el área frente al edificio principal del Terminal, se proponen un grupo de zonas de estacionamientos atribuidos a las diferentes actividades propias de este tipo de desarrollos, como tránsito de colaboradores, turistas, proveedores de servicios, etc. las cuales se conectan entre sí, por una red vial dispuesta en la gran mayoría de su extensión por dos carriles operando en un mismo sentido.

los principales impactos ambientales que se prevén están asociados con alteración de la calidad de aire, aumento de los niveles de ruido, alteración en la calidad de agua, contaminación de suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, modificación al relieve y compactación.



- **C-8 Transporte de Materiales desde los Sitios de Préstamos (canteras)**

Esta actividad consiste en el transporte del material pétreo utilizado para la construcción de rellenos, desde su fuente de préstamo (cantera) autorizados, hasta el sitio de obra.

Para la ejecución del Proyecto, la arena considerada para la utilización en las actividades de relleno, es material de préstamo obtenido de explotación submarina autorizada de cuatro zonas.

El proyecto demanda un millón doscientos mil metros cúbicos de arena la zona de préstamo de las perlas se encuentra a 61.58 NM del Proyecto, la zona de Bahía Parita a 74.75NM y la zona de chame a 21.74NM

La arena será transportada mediante barcazas hasta el área del proyecto rodeando y sin afectar el área de operación del canal de Panamá, a continuación, se presentan las coordenadas de las rutas desde las zonas de préstamo.

los impactos previstos en esta actividad son: alteración de la calidad de aire, generación de ruido, alteración de la calidad de agua, contaminación del suelo, generación de procesos de sedimentaciones, erosión y socavación, compactación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación, perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, y riesgo de accidentes

- **C.9 – Retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria:**

Esta actividad, como su nombre lo indica, se refiere al retiro u abandono o desmantelamiento de las instalaciones provisionales como campamento, taller de reparación, almacenajes, etc. las acciones principales comprenden la limpieza y restauración del área (dentro de la restauración se puede considerar la escarificación del suelo, la remoción de cualquier estructura que se vaya a descartar tanto superficial como subterránea, colocación de capa vegetal, la revegetación y hasta la reforestación, en caso de estar considerada).

se prevé que los impactos negativos generados por esta actividad estén asociados a la alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad del agua, contaminación del suelo, compactación, vibración, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación. perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y



ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional , y riesgo de accidentes

• **C.10 – Manejo de desperdicios de la construcción y residuos sólidos:**

Esta actividad consiste en la recolección, separación, transporte y disposición de los materiales excedentes o desperdicios de la construcción que se generen durante la construcción de la obra en cualquiera de las actividades señaladas anteriormente (incluso por el retiro u abandono de las instalaciones provisionales), así como los residuos sólidos, domésticos e industriales que se generen por la operación de las instalaciones provisionales.

se prevé que los impactos negativos generados por esta actividad estén asociados a la alteración de la calidad de aire, aumento en los niveles de ruido, alteración de la calidad del agua, contaminación del suelo, compactación, vibración, generación de malos olores, acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación. perturbación de la fauna terrestre y acuática, posibilidad de atropello de fauna silvestre, deterioro vial, incremento del tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, generación de empleos, afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, y riesgo de accidentes

O&M. Etapa de Operación y Mantenimiento

9.2.1.1 O&M -1. Funcionamiento de la Terminal

El funcionamiento de la terminal consiste en el embarque y desembarque tanto de pasajeros como tripulantes, también implica el abastecimiento de insumos para el funcionamiento de la terminal, el mantenimiento de la infraestructura.

Los impactos previsto en la operación y mantenimiento son: Alteración de la calidad de aire, Aumento en los niveles de ruido, Generación de malos olores, Alteración de la calidad del agua, Incremento de la demanda de agua, Contaminación del suelo, Alteración paisajística y calidad visual, perturbación de la fauna terrestre y acuática, Posibilidad de atropello de fauna silvestre, Calificación de la mano de obra, incremento de actividades turísticas, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, Valoración de las tierras adyacentes



9.2.1.2 O&M -2 Circulaciones terrestres

Las circulaciones terrestres consisten en la circulación de los taxis, vehículos oficiales, vehículos de emergencia, autobuses, autobuses pequeños y buses de transporte público, además contempla la circulación de servicios.

Los impactos previsto en la operación y mantenimiento son: Alteración de la calidad de aire, Aumento en los niveles de ruido, Generación de malos olores, Alteración de la calidad del agua, Incremento de la demanda de agua, Contaminación del suelo, Alteración paisajística y calidad visual, perturbación de la fauna terrestre y acuática, Posibilidad de atropello de fauna silvestre, Calificación de la mano de obra, incremento de actividades turísticas, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, Valoración de las tierras adyacentes

9.2.1.3 Funcionamiento del puerto

Cinco son los elementos principales del trazado marítimo del puerto: El muelle, la estructura donde el buque se atracará, y los pasajeros y los suministros serán embarcados o aterrizados; El rompeolas, responsable por la tranquilidad del puerto; El revestimiento, estructura similar al rompeolas que proporciona protección al área de tierra del puerto y contiene el material de relleno; Y las vías navegables, que proporcionan acceso a los buques que operan en el puerto. El procedimiento de concebir estos elementos para un puerto es un proceso de retroalimentación, una vez que la interferencia entre ellos es alta debido a la proximidad y la necesidad intrínseca.

Los impactos previsto en la operación y mantenimiento son: Alteración de la calidad de aire, Aumento en los niveles de ruido, Generación de malos olores, Alteración de la calidad del agua, Incremento de la demanda de agua, Contaminación del suelo, Alteración paisajística y calidad visual, perturbación de la fauna terrestre y acuática, Posibilidad de atropello de fauna silvestre, incremento del tráfico marítimo, Calificación de la mano de obra, incremento de actividades turísticas, Generación de empleos, Afectación por vectores, insectos y enfermedades, incremento en la economía local y regional, riesgo de accidentes, Valoración de las tierras adyacentes

En la tabla a continuación se presenta cada impacto según componente medio efecto y actividad.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



Tabla 6 Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de construcción.

Me dio	compon ente	Impactos	Efecto	Actividad
Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire	Emisiones de fuentes móviles del equipo y maquinaria	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			dispersión de partículas en el aire	
			emisiones de partículas sólidas (polvos) y gases tóxicos.	
			Trasporte y Disposición de los desechos	
		Aumento en los niveles de ruido	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Generación de malos olores	Trasporte y disposición de los desechos	C-1 C-10
	Agua	Alteración de la calidad del agua	inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	
			incremento en el nivel de partículas sólidas suspendidas	
			disposición del material pétreo	
			Re-suspensión del sedimento contaminado	
		Alteración del nivel de las corrientes y mareas	Conformación de relleno	C-2 C-3 C-4 C-5
			Extracción de material (Dragado)	
		Cambio en topografía de fondo	Conformación de relleno	C-2 C-3 C-5
			Extracción de material (Dragado)	
		Contaminación de sedimentos de fondo	Extracción de material (Dragado)	C-2 C-3 C-4 C-5
			por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	
			disposición del material pétreo	
			Conformación de relleno	

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



Me dio	compon ente	Impactos	Efecto	Actividad
	Suelo	Contaminación del suelo	por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			Trasporte y disposición de los desechos	
		Generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación	Deposición de material solido en el fondo del agua.	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8
			sustracción o desgaste del suelo	
			excavación profunda causada por el agua	
			construcción de taludes	
		Compactación	conformación de relleno	C-1 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
			edificaciones	
		perdida de suelo	dragado	C-1 C-2
			desgaste del suelo	
		Vibración	deformación y tensiones continuas en el suelo	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
Biótico	Ecosistema - paisaje	Cambios en la morfología costera	Excavación	C-2 C-3 C-4 C-5
			Conformación de relleno	
			Extracción de material (Dragado)	
		Cambio en la topografía	modificación de relieve	C-7
		Incremento en la fragmentación	transformación del bosque por tala	C-1
		Pérdida o deterioro de hábitats	Disminución en la disponibilidad o en la calidad de los ambiente que ocupan las poblaciones biológicas por tala	C-1
		Reducción y perdida de corredores de vida silvestre	tala	C-1
	Fauna y Flora	Acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación.	acumulación de material particulado en la superficie.	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Perdida de cobertura vegetal	Tala	C-1

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



Me dio	compon ente	Impactos	Efecto	Actividad
		Cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades biológicas	Tala	C-1
		afectación de comunidades y hábitats bentónicos	Dragado y relleno	C-2 C-3 C-4 C-5
		perturbación de la fauna terrestre y acuática	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Posibilidad de atropello de fauna silvestre.	Circulación de maquinaria	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
Socio-económico	Población	Deterioro vial	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Incremento del tránsito vehicular	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica.	disposición de desechos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Generación de molestias por polvo y ruido	presencia de maquinaria durante la construcción	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Generación de empleos	empleos directos e indirectos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Afectación por vectores, inspección y enfermedades	disposición y transporte de desechos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		incremento en la economía local y regional	necesidad de insumos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		riesgo de accidentes	trabajadores y atropellos en los frentes de trabajo	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
		Remoción o reubicación y restitución de la infraestructura de servicios públicos	Construcción de la carretera de acceso	C-1

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



Tabla 7 Identificación de impactos por medio, componente, efecto y actividad en la etapa de operación.

Medio	componente	Impactos	Efecto	Actividad
Físico	Atmosférico	Alteración de la calidad de aire	Trasporte y Disposición de los desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
		Aumento en los niveles de ruido	presencia de maquinaria de funcionamiento	O&M 1 O&M2 O&M3
		Generación de malos olores	Trasporte y Disposición de los desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
	agua	Alteración de la calidad del agua	inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos	O&M 1 O&M2 O&M3
			por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	O&M 1 O&M2 O&M3
			Atranco de embarcaciones en la marina y posible derrame de aguas sentinas	O&M3
		Incremento de la demanda de agua	funcionamiento de la terminal.	O&M1
	Suelo	Contaminación del suelo	por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	O&M 1 O&M2 O&M3
			Trasporte y Disposición de los desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
Biótico	Ecosistema - paisaje	Alteración paisajística y calidad visual	Cambio en el paisaje	O&M 1 O&M2 O&M3
	Fauna y Flora	perturbación de la fauna terrestre y acuática	presencia de maquinaria durante la operación	O&M 1 O&M2 O&M3
		Posibilidad de atropello de fauna silvestre.	Circulación de maquinaria	O&M 1 O&M2 O&M3

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



Medio	compon ente	Impactos	Efecto	Actividad
Socio- econó mico	Población	Incremento del tráfico marítimo	Presencia de cruceros	O&M3
		Calificación de la mano de obra	Selección del personal para la operación del puerto y la terminal	O&M 1 O&M2 O&M3
		incremento de actividades turísticas	Aumento de visitantes al país	O&M 1 O&M2 O&M3
		Generación de empleos	empleos directos e indirectos	O&M 1 O&M2 O&M3
		Afectación por vectores, insectos y enfermedades	disposición y trasporte de desechos	O&M 1 O&M2 O&M3
		incremento en la economía local y regional	necesidad de insumos	O&M 1 O&M2 O&M3
		riesgo de accidentes	accidentes a los trabajadores de la terminal	O&M 1 O&M2 O&M3
		Valoración de las tierras adyacentes	Aumento de los precios de lotes y edificaciones adyacentes	O&M 1 O&M2 O&M3

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

9.2.2 Valoración de los impactos según el medio en la etapa de construcción

9.2.2.1 Medio físico

Componente aire, agua y terrestre.

A continuación, se presenta la valoración y jerarquización de los impactos en el componente aire, según actividad y efecto.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



Tabla 8 Afectación al medio físico / componente aire

Afectación al medio Físico / Componente Aire												
C a	R O	G P	E	D u	R e	I A	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	0.7	2	2	2	1	1	-4.9	Negativo	Emisiones de fuentes móviles del equipo y maquinaria	Alteración de la calidad de aire	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa
-1	0.4	2	2	2	2	1	-3.2	Negativo	Dispersión de partículas en el aire			Importancia no significativa
-1	1	2	3	2	2	2	-18	Negativo	Emisiones de partículas sólidas (polvos) y gases tóxicos.			Importancia Moderada
-1	0.8	2	3	2	2	2	-14.4	Negativo	Trasporte y Disposición de los desechos			Importancia Moderada
-1	1	2	2	2	1	2	-14	Negativo	presencia de maquinaria durante la construcción	Aumento en los niveles de ruido	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Menor
-1	0.9	2	2	2	1	2	-12.6	Negativo	Trasporte y Disposición de los desechos	Generación de malos olores	C-1 C-10	Importancia Menor

Tabla 9 Afectación al medio físico / componente agua

Afectación al medio Físico / Componente Agua										
Ca	RO	G P	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto
-1	0.7	2	1	1	1	2	-7	Negativo	Inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos	Alteración de la calidad del agua
-1	0.9	3	3	2	2	2	-18	Negativo	Derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	
-1	0.9	3	2	2	2	2	-16.2	Negativo	Incremento en el nivel de partículas sólidas suspendidas	
-1	0.9	2	3	3	3	2	-19.8	Negativo	Disposición del material pétreo	
-1	0.5	2	2	2	2	2	-8	Negativo	Re suspensión del sedimento contaminado	
-1	1	2	2	3	3	2	-20	Negativo	Conformación de relleno	Alteración del nivel de las corrientes y mareas
										Actividades
										Jerarquización
										C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
										Importancia Menor
										C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
										Importancia Moderada
										C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
										Importancia Moderada
										C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
										Importancia Menor
										C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10
										Importancia Moderada

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



Afectación al medio Físico / Componente Agua												
Ca	RO	G P	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	1	2	2	3	3	2	-20	Negativo	Extracción de material (Dragado)		C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Moderada
-1	1	2	2	3	3	2	-20	Negativo	Conformación de relleno	Cambio en topografía de fondo	C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Moderada
-1	1	2	2	3	3	2	-20	Negativo	Extracción de material (Dragado)		C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Moderada
-1	0.9	2	2	2	2	2	-14.4	Negativo	Extracción de material (Dragado)	Contaminación de sedimentos de fondo	C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Moderada
-1	0.9	2	3	2	2	2	-16.2	Negativo	Derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas		C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Moderada
-1	0.4	1	2	2	2	1	-2.8	Negativo	Disposición del material pétreo		C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia no significativa
-1	0.5	1	2	2	2	1	-3.5	Negativo	Conformación de relleno		C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia no significativa

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Tabla 10 Afectación al medio físico / componente terrestre

Afectación al medio Físico / Componente terrestre												
Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	0.9	2	2	2	2	1	-7.2	Negativo	Derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	Contaminación del suelo	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Menor
-1	0.7	2	3	1	1	1	-4.9	Negativo	Trasporte y Disposición de los desechos		C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa
-1	0.6	2	2	2	1	2	-8.4	Negativo	Depositar el material solido en el fondo del agua	Generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8	Importancia Menor
-1	1	2	2	3	3	2	-20	Negativo	Sustracción o desgaste del suelo		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8	Importancia Moderada
-1	0.9	2	2	2	1	2	-12.6	Negativo	Excavación profunda causada por el agua		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8	Importancia Menor
-1	0.9	2	2	2	1	1	-6.3	Negativo	Construcción de taludes		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8	Importancia Menor

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



Afectación al medio Físico / Componente terrestre												
Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	0.9	2	2	2	2	1	-7.2	Negativo	Conformación de relleno	Compactación	C-1 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Menor
-1	0.9	2	1	2	2	1	-6.3	Negativo	edificaciones		C-1 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Menor
-1	1	2	1	3	3	2	-18	Negativo	dragado	perdida de suelo	C-1 C-2	Importancia Moderada
-1	0.6	1	1	2	2	2	-7.2	Negativo	desgaste del suelo		C-1 C-2	Importancia Menor
-1	0.5	1	2	1	1	2	-5	Negativo	deformación y tensiones continuas en el suelo	Vibraciones	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



9.2.2.2 Medio Biótico

Componente Ecosistema, paisaje, fauna y flora.

A continuación, se presenta la valoración y jerarquización de los impactos en el componente aire, según actividad y efecto.



Tabla 11 Afectación al medio biótico / componente ecosistema y paisaje

Afectación al medio Biótico / Componente Ecosistema y paisaje												
Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	1	2	1	3	3	2	-18	Negativo	Excavación	Cambios en la morfología costera	C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Moderada
-1	1	2	1	3	3	2	-18	Negativo	Conformación de relleno		C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Moderada
-1	1	2	1	3	3	2	-18	Negativo	Extracción de material (Dragado)		C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Moderada
-1	1	1	1	3	3	1	-8	Negativo	modificación de relieve	Cambio en la topografía	C-7	Importancia Menor
-1	0.8	2	1	2	2	2	-11.2	Negativo	transformación del bosque por tala	Incremento en la fragmentación	C-1	Importancia Menor
-1	0.9	2	1	2	2	2	-12.6	Negativo	Disminución en la disponibilidad o en la calidad de los ambiente que ocupan las poblaciones biológicas por tala	Pérdida o deterioro de hábitats	C-1	Importancia Menor
-1	0.7	2	1	2	2	2	-9.8	Negativo	tala	Reducción y perdida de corredores de vida silvestre	C-1	Importancia Menor



Tabla 12 Afectación al medio biótico / componente flora y fauna

Afectación al medio Biótico / Componente Flora y Fauna												
Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	1	2	1	1	1	1	-5	Negativo	acumulación de material particulado en la superficie.	Acumulación de polvo en la fauna y en la vegetación.	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa
-1	1	2	1	3	1	2	-14	Negativo	Tala	Perdida de cobertura vegetal	C-1	Importancia Menor
-1	1	2	1	3	1	2	-14	Negativo	Tala	Cambio en estructura, composición y dinámica de comunidades biológicas	C-1	Importancia Menor
-1	1	2	2	2	2	1	-8	Negativo	Dragado y relleno	afectación de comunidades y hábitats bentónicos	C-2 C-3 C-4 C-5	Importancia Menor
-1	1	2	2	2	1	2	-14	Negativo	presencia de maquinaria durante la construcción	perturbación de la fauna terrestre y acuática	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Menor
-1	0.3	1	1	2	1	2	-3	Negativo	Circulación de maquinaria	Posibilidad de atropello de fauna silvestre.	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



9.2.2.3 Medio Socioeconómico

Componente población

A continuación, se presenta la valoración y jerarquización de los impactos en el componente aire, según actividad y efecto.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Tabla 13 Afectación al medio socioeconómico / componente población

Afectación al medio Socioeconómico / Componente Población												
C a	R O	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	0.4	2	2	2	1	1	-2.8	Negativo	Presencia de maquinaria durante la construcción	Deterioro vial	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa
-1	0.5	2	2	2	1	1	-3.5	Negativo	Presencia de maquinaria durante la construcción	Incremento del tránsito vehicular	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa
-1	0.3	1	2	2	1	1	-1.8	Negativo	Disposición de desechos	Deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica.	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia no significativa
-1	1	3	2	2	1	2	-16	Negativo	Presencia de maquinaria durante la construcción	Generación de molestias por polvo y ruido	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Moderada
1	1	3	3	3	2	2	22	Positivo	Empleos directos e indirectos	Generación de empleos	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Positiva
-1	1	1	1	2	2	2	-14	Negativo	Disposición y transporte de desechos	Afectación por vectores, insectos y enfermedades	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Menor

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
Consorcio
Cruceros del Pacífico

Afectación al medio Socioeconómico / Componente Población

C a	R O	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
1	1	3	3	3	2	2	22	Positivo	Necesidad de insumos	Incremento en la economía local y regional	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Positiva
-1	0.5	2	1	2	3	2	-8	Negativo	Trabajadores y atropellos en los frentes de trabajo	Riesgo de accidentes	C -1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10	Importancia Menor
-1	0.7	2	2	1	1	1	-4.2	Negativo	Construcción de la carretera de acceso	Remoción o reubicación y restitución de la infraestructura de servicios públicos	C-1	Importancia no significativa

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

9.2.3 Valoración de los impactos según el medio en la etapa de operación

9.2.3.1 Medio físico

Componente aire, agua y terrestre.

A continuación, se presenta la valoración y jerarquización de los impactos en el componente aire, según actividad y efecto.



Tabla 14 Afectación al medio físico – Componente aire, agua y terrestre

Afectación al medio Físico / Componente Aire, agua y terrestre												
Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca*RO*(GP +E+Du+Re)*IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	0.4	1	1	3	1	1	-2.4	Negativo	Trasporte y Disposición de los desechos	Alteración de la calidad de aire	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa
-1	0.4	1	1	3	1	1	-2.4	Negativo	presencia de maquinaria de funcionamiento	Aumento en los niveles de ruido	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa
-1	0.2	1	1	1	1	1	-0.8	Negativo	Trasporte y Disposición de los desechos	Generación de malos olores	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa
-1	0.4	1	1	1	1	1	-1.6	Negativo	inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos	Alteración de la calidad del agua	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa
-1	0.5	2	2	1	1	1	-3	Negativo	por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas		O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa
-1	0.5	2	2	1	1	1	-3	Negativo	Atranco de embarcaciones en la marina y posible derrame de aguas sentinas		O&M3	Importancia no significativa
-1	0.5	2	1	3	1	1	-3.5	Negativo	funcionamiento de la terminal.	Incremento de la demanda de agua	O&M1	Importancia no significativa

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Autoridad Marítima de Panamá
Consorcio
Cruceros del Pacífico

Afectación al medio Físico / Componente Aire, agua y terrestre

Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca*RO*(GP +E+Du+Re)*IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	0.5	2	2	1	1	1	-3	Negativo	por derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasas	Contaminación del suelo	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



9.2.3.2 Medio Biótico

Componente Ecosistema, paisaje, fauna y flora.

A continuación, se presenta la valoración y jerarquización de los impactos en el componente aire, según actividad y efecto.



Tabla 15 Afectación al medio biótico en la etapa de operación

Afectación al medio Biótico / Componente ecosistema , Flora y Fauna												
Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	1	1	1	3	1	1	-6	Negativo	Cambio en el paisaje	Alteración paisajística y calidad visual	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia Menor
-1	0.6	2	2	1	1	1	-3.6	Negativo	presencia de maquinaria durante la operación	perturbación de la fauna terrestre y acuática	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa
-1	0.2	1	1	1	1	1	-0.8	Negativo	Circulación de maquinaria	Posibilidad de atropello de fauna silvestre.	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

9.2.3.3 Medio Socioeconómico

Componente población

A continuación, se presenta la valoración y jerarquización de los impactos en el componente aire, según actividad y efecto.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Tabla 16 Afectación al medio socioeconómico en la etapa de operación

Afectación al medio Socioeconómico / Componente Población												
Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI= Ca * RO * (GP +E + Du + Re) * IA	Carácter	Efecto	Descripción del Impacto	Actividades	Jerarquización
-1	1	2	3	3	1	1	-9	Negativo	Presencia de cruceros	Incremento del tráfico marítimo	O&M3	Importancia Menor
1	1	3	3	3	2	3	33	Positivo	Selección del personal para la operación del puerto y la terminal	Calificación de la mano de obra	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia Positiva
1	1	3	3	3	1	3	30	Positivo	Aumento de visitantes al país	incremento de actividades turísticas	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia Positiva
1	1	3	3	3	2	3	33	Positivo	empleos directos e indirectos	Generación de empleos	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia Positiva
-1	0.5	1	1	2	1	1	-2.5	Negativo	disposición y transporte de desechos	Afectación por vectores, insectos y enfermedades	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia no significativa
1	1	3	3	3	3	3	36	Positivo	necesidad de insumos	incremento en la economía local y regional	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia Positiva
-1	0.7	2	1	2	2	2	-9.8	Negativo	accidentes a los trabajadores de la terminal	riesgo de accidentes	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia Menor
1	1	3	3	2	2	3	30	Positivo	Aumento de los precios de lotes y edificaciones adyacentes	Valoración de las tierras adyacentes	O&M 1 O&M2 O&M3	Importancia Positiva



9.2.4 Descripción de los Impactos con Importancia Moderada

Los impactos con importancia media son definidos como La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.

Los impactos de importancia moderada para el proyecto en la etapa constructiva según medio se definen a continuación:

En el medio físico – componente aire, la alteración de la calidad de aire dentro de todas las actividades constructivas es considerado como impacto moderado específicamente por la emisión de partículas sólidas (polvo) y gases tóxicos, al igual que por el transporte y disposición de los desechos, debido principalmente a que su extensión es amplia su riesgo de ocurrencia es muy probable.

En el medio físico – componente agua:

- La alteración de la calidad del agua, dentro de todas las actividades constructivas es considerado como un impacto moderado específicamente por los posibles derrames accidentales de combustibles, lubricantes y/o grasa, por el incremento en el nivel de las partículas sólidas suspendidas y por la disposición del material pétreo, debido principalmente a que su grado de perturbación es importante, al igual que su extensión, duración y reversibilidad.
- La alteración del nivel de las corrientes y mareas, dentro de todas las actividades constructivas se considera como un impacto moderado específicamente por la conformación de relleno y el dragado, debido a su duración y reversibilidad.
- El cambio en la topografía de fondo dentro de las actividades de C-2 C-3 C-4 y C-5 se considera como un impacto moderado específicamente por el dragado y la conformación de relleno, debido a su extensión.
- La contaminación de sedimentos de fondo dentro de las actividades C-2 C-3 C-4 y C-5 se considera como un impacto moderado específicamente por el dragado y el derrame accidental de combustible, lubricantes y/o grasas, debido a su extensión.

En el medio físico – componente terrestre:

- La generación de procesos de sedimentación, erosión y socavación dentro de los principales procesos constructivos se considera moderado, específicamente por la sustracción o desgaste de suelo debido a su reversibilidad.
- La pérdida de suelo dentro de la preparación de obra y el dragado se considera moderado, debido a su reversibilidad y duración.

En el medio biótico – componente ecosistema y paisaje, los cambios en la morfología costera en el dragado, construcción de relleno, construcción del puerto y rompeolas se considera moderado principalmente por su duración y reversibilidad.



En el medio socioeconómico – componente población, la generación de molestias por polvo y ruido en todas las etapas constructivas, principalmente por la presencia de maquinarias se considera moderado, debido a su grado de perturbación.

9.3 Metodologías utilizadas en función de: i) la naturaleza de la acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental, se refiere a los enfoques o a las diferentes categorías de instrumentos, orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámese listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa-efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, pasan por un análisis que involucra un trabajo a dos niveles a saber: las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Para el presente estudio se han escogido los métodos MEL-ENEL y CAI (Calificación Ambiental de impacto) en conjunto, con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.

El método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, que le permite al equipo interdisciplinario evaluador, identificar eficientemente todos los impactos potenciales de un proyecto y a partir de ello, evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental, para determinar los más relevantes. Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambiental, funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, tanto en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) como de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación, se detallan cada una de las etapas:

1. Desglose de las acciones del proyecto: Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.
2. Desglose de los componentes ambientales: Define preliminarmente el área de influencia o entorno del proyecto, esto es aquella parte del medio ambiente que



interactúa potencialmente con el proyecto y por ende es la receptora potencial de su impacto.

3. Matriz de identificación de impactos: El método MEL-ENEL propone la creación de una matriz específica de interacción, la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a las interacciones entre los factores ambientales (filas) y las acciones (columnas).
4. Categorización por impactos genéricos: El cual inicia con un análisis (desglose de una unidad de estudio en sus partes) y continúa con un proceso de síntesis (agrupación de las nuevas unidades de estudio que corresponderá a los impactos genéricos que serán evaluados y priorizados en las siguientes etapas del método).
5. Evaluación de impactos genéricos: Una vez que se cuenta con los impactos genéricos (positivos y negativos) del proyecto, se identifica el origen de los mismos, las acciones que los causan y los componentes ambientales que son modificados.

Proceso de calificación de impactos

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.



La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$CAI = Ca * RO *(GP + E + Du + Re) *IA$$

En donde:

Ca: *Carácter*

E: *Extensión*

Re: *Reversibilidad*

RO: *Riesgo de ocurrencia*

Du: *Duración*

IA: *Importancia ambiental*

GP: *Grado de perturbación*

Tabla 17. Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros

Parámetro	Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca	Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo	1
			Negativo	-1
			Neutro	0
RO	Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable	1
			Probable	0,9 - 0,5
			Poco Probable	0,4 - 0,1
GP	Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante	3
			Regular	2
			Escasa	1
E	Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su	Amplia (AI)	3
			Media (AI)	2
			Local (Area del Proyecto)	1

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

**Consortio
Cruceros del Pacífico**

Parámetro	Parámetro	Definición	Rango	Calificación
		representación espacial.		
Du	Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (> 5 años)	3
			Media (5 años - 1 año)	2
			Corta (<1 año)	1
Re	Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad	3
			Parcialmente	2
			Reversible	1
IA	Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta	3
			Media	2
			Baja	1

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.



Tabla 18 importancia de la calificación ambiental del impacto según la escala de jerarquización conceptual.

Rango CAI		JERARQUIZACION	
0	36	Importancia Positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
-0.1	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia Menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales
-14.4	-21.6	Importancia Moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia Alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad



9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad producidos por el Proyecto

En las secciones anteriores se ha señalado que durante la construcción de las obras habrá impactos negativos al ambiente local por el deterioro vial, incremento de tránsito vehicular, deterioro de la salud pública por contaminación atmosférica, generación de molestias por polvo y ruido, afectación por vectores, insectos y enfermedades, riesgo de accidentes, remoción o reubicación y restitución de la infraestructura de servicios públicos. De acuerdo con la evaluación, la mayoría de estos impactos son de importancia no significativa o importancia menor baja importancia; el impacto de generación de molestias por polvo y ruido según la evaluación es un impacto moderado, sin embargo, debido a las condiciones actuales (línea base) que presenta un ambiente abierto y extenso donde no se prevé que el ruido y/o las concentraciones de gases tóxicos no excedan los límites máximos permisibles debido a la propia dispersión de los mismos

Por otro lado, también se tendrán impactos positivos durante la etapa de construcción, los cuales se refieren a:

- Generación de empleos directos por el requerimiento de mano de obra calificada (en menor número) y no calificada, principalmente. De igual forma se prevé la generación de empleos indirectos por la demanda de bienes y servicios relacionados a la construcción.
- Necesidad de insumos para la construcción del proyecto.
- Aumento en la demanda de bienes de construcción (arena, piedra triturada, materiales y equipos de construcción, herramientas, etc.) y servicios (mecánica general y especializada en vehículos a gasolina y diésel, y maquinaria y equipo de construcción, venta de comida, transporte de personal, venta de papelería y misceláneos, etc.).

Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se mencionaron impactos ambientales debido al incremento del tráfico marítimo, alteración por vectores, insectos y enfermedades y riesgo de accidentes. Según la evaluación anterior de estos impactos, se espera una importancia menor o no significativa, debido a su baja probabilidad, temporalidad, recuperable y altamente mitigables.

Finalmente, al igual que en la etapa de construcción, durante la etapa de operación y mantenimiento se esperan los siguientes beneficios o impactos positivos:

- Calificación de la mano de obra, para los diferentes puestos en el área de la terminal y el puerto

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



- Incremento de actividades turísticas lo cual revivirá el área de Amador e incrementará la economía local y nacional.
- Generación de empleos, tanto directos como indirectos.
- Necesidad de insumos para el funcionamiento de la terminal.
- Valoración de las tierras adyacentes.
- Finalmente, el Proyecto contempla un diseño armonioso con el entorno y la construcción de espacios verdes y de recreación que mejoren el paisaje y estética del entorno que hoy en día existe.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N°10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





ÍNDICE

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	5
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	6
10.1.1 Medidas de mitigación en la etapa de planificación	7
10.1.1.2 Pago de la compensación ecológica y obtención del permiso de tala	8
10.1.2 Medidas de mitigación en la etapa de construcción y operación	10
10.1.2.1 Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido;	10
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	92
10.3 Monitoreo	93
10.4 Cronograma de Ejecución.....	100
10.5 Plan de Participación Ciudadana	102
10.5.1 Metodología para la Elaboración del Plan de Participación Ciudadana.	102
10.5.2 Análisis de Encuestas.....	106
10.5.3 Análisis de encuestas a comercios (18 encuestas)	110
10.5.4 Entrevistas realizadas a Actores Claves.....	119
10.5.5 Reuniones Técnicas con actores claves.....	121
10.5.6 Análisis de encuestas a turistas (185 encuestas)	121
10.6 Plan de Prevención de Riesgos	137
10.6.1 Análisis del riesgo para las obras	137
10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.....	163
10.8 Plan de Educación Ambiental	165
10.9 Plan de Contingencia	167
10.9.1 Estructura operativa.....	170
10.9.2 Actores vinculados.....	170
10.9.3 Elementos para la implementación del plan	172
10.9.4 Medidas de atención de las contingencias evaluadas para el proyecto	174
10.9.5 Sistema de comunicación y alarma	190
10.9.6 Equipos y materiales para atención de emergencias	191
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	195



10.11 Costo de la Gestión Ambiental.....	196

Listado de Tablas:

Tabla 1 Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire	95
Tabla 2 Cronograma General de las Actividades del PMA	100
Tabla 3 Beneficios y Afectaciones del proyecto obtenido de los Encuestados	108
Tabla 4 Comentarios y/o Sugerencias de los Encuestados con respecto al proyecto	109
Tabla 5 Sugerencias y/o Comentarios	118
Tabla 6 Actores Claves	119
Tabla 7 Listado de Entrevistas Realizadas	120
Tabla 8 Comentarios y Aportaciones del Encuestado	130
Tabla 9 Amenazas endógenas etapas de Construcción y operación.....	142
Tabla 10 Criterios de clasificación de probabilidad de ocurrencia de eventos	143
Tabla 11 Probabilidad de ocurrencia de eventos	144
Tabla 12 Criterios de calificación de la vulnerabilidad social (por gravedad de las victimas).....	145
Tabla 13 Criterios de calificación de la vulnerabilidad del medio físico biótico (por la gravedad de los impactos).	145
Tabla 14. Criterios de calificación de la vulnerabilidad del proyecto (por suspensión o daño de infraestructuras)	146
Tabla 15. Calificación de la vulnerabilidad de los elementos por amenazas exógenas y endógenas.....	146
Tabla 16 Matriz de evaluación de riesgos	149
Tabla 17 Identificación y evaluación. Etapa de construcción	150
Tabla 18 Identificación y evaluación. Etapa de operación.....	152
Tabla 19 Directorio de emergencia	191
Tabla 20 Equipos y materiales en caso de emergencia	191
Tabla 21 Costo del PMA	197



Listado de Figuras:

Figura 1 Áreas de amortiguamiento, enriquecimiento y sendero propuesto	88
Figura 2 Vista desde el Mirador	89
Figura 3 Mesa de Interpretación	90
Figura 4 Estándares básicos de diseño	91
Figura 5 Procedimiento para la consulta	104
Figura 6 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios	131
Figura 7 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios	132
Figura 8 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	132
Figura 9 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	133
Figura 10 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	134
Figura 11 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas	135
Figura 12 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Actores Claves	135
Figura 13 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Volanteo	136
Figura 14 Estructura operativa para el plan de contingencia	172
Figura 15 Plan de atención de emergencias	175

Listado de Graficas:

Gráfica 1 Sexo del Encuestado	107
Gráfica 2 Conocimiento acerca del Proyecto	111
Gráfica 3 Edad del Entrevistado	111
Gráfica 4 Tipo de negocio	112
Gráfica 5 Composición por Sexo de los Colaboradores de los Negocios, ...	113
Gráfica 6 Comercio del local y pago mensual	113
Gráfica 7 Como Considera el Proyecto	114
Gráfica 8 Beneficios Económicos	115
Gráfica 9 Beneficios sociales y Culturales	116
Gráfica 10 Beneficios Ambientales	116
Gráfica 11 Impactos Económicos	117



Gráfica 12 Impactos Sociales y Culturales.....	117
Gráfica 13 Impactos Ambientales	118
Gráfica 14 Edad del Encuestado.....	122
Gráfica 15 Escolaridad del Encuestado	122
Gráfica 16 Ocupación de los Encuestados	123
Gráfica 17 Procedencia del encuestado.....	123
Gráfica 18 Motivo de la Visita.....	124
Gráfica 19 Servicios Públicos del Área	124
Gráfica 20 Nivel de Satisfacción con Respecto al Área	125
Gráfica 21 Conocimiento acerca del Proyecto	126
Gráfica 22 Beneficios Económicos.....	126
Gráfica 23 Beneficios Sociales y Culturales.....	127
Gráfica 24 Beneficios Ambientales.....	127
Gráfica 25 Impactos Económicos.....	128
Gráfica 26 Impactos Sociales y Culturales.....	128
Gráfica 27 Impactos Ambientales	129
Gráfica 28 Percepción del Encuestado	129



10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 2, Capítulo I, Título I, del Decreto ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006; un Plan de Manejo es: *“documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control y de contingencia”*.

Por lo antes descrito, el objetivo principal de un PMA es que el proyecto “Terminal de Cruceros de Amador” se ejecute de acuerdo a las medidas prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales adversos; a través de los requisitos que establece la legislación nacional vigente, para este tipo de proyecto.

A continuación, se proponen las medidas de mitigación propuestas para cada uno de los impactos negativos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto; para esto se organizan los siguientes planes:

1. Plan de mitigación de impactos adversos identificados para las diversas fases del proyecto.
2. Plan de participación ciudadana
3. Programa de seguimiento, vigilancia y control.
4. Plan de prevención de riegos.
5. Plan de contingencia
6. Plan de rescate y reubicación de flora
7. Plan de educación ambiental.
8. Plan de recuperación ambiental post-operación
9. Plan de abandono.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por la Autoridad Marítima de Panamá (Promotor) para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales durante las actividades de construcción y operación del Proyecto. Cabe mencionar que, si el Promotor propone algunas acciones distintas a las enunciadas en



los referidos Planes que conforman el PMA, será su responsabilidad lograr la aprobación del Ministerio de Ambiente y/o de otras instituciones correspondientes.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas

El Plan de Mitigación, para la ejecución del proyecto “ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.”, se incluyen los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante la fase de construcción y operación del Proyecto.

Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

- Reubicación de los servicios públicos afectados
- Pago de la compensación ecológica y obtención de permiso de tala
- Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido;
- Programa de recolección de residuos
- Programa de control de erosión y sedimentación
- Programa de protección de suelo;
- Programa de manejo de materiales de construcción
- Programa de manejo de materiales excavados, dragado y rellenos.
- Programa de protección de aguas;
- Programa de mitigación para el ambiente biológico;
- Programa socioeconómico e histórico-cultural;
- Programa de salud y seguridad laboral
- Programa de trafico
- Programa de comunicación y divulgación.
- Programa de coordinación interinstitucional



- Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras marítimas de atraque y amarre – MUELLE y dolphins de amarre. (Etapa de Operación)
- Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras de protección y contención de lo relleno (Etapa de Operación)
- Plan de mantenimiento y utilización de las vías navegables.
- Área de Amortiguación

10.1.1 Medidas de mitigación en la etapa de planificación

Considerando las actividades necesarias previas a la ejecución de las obras del proyecto, se recomienda al promotor, en colaboración con el contratista o constructor, desarrollar las siguientes acciones durante esta fase de planificación;

- Negociar con los propietarios la rentar para la ocupación de los terrenos de talleres, material de acopio y oficinas.
- Tramitación y obtención de los permisos correspondientes de instituciones gubernamentales desde la etapa de planificación, en el Corregimiento de Ancón, MiAmbiente, entre otras.
- Estudio y diseño definitivo de los componentes de obras que involucra el proyecto y aprobación de planos finales.
- Tramitación y obtención de los permisos correspondientes de pago por compensación ecológica y permiso de tala, rescate de flora y fauna y aprobación del plan de reforestación.
- Preparación del programa de trabajo.
- Ubicación de los sitios de disposición de residuos sólidos y materiales sobrantes (escombros).
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción.
- Reubicación de utilidades de servicio público.

10.1.1.1 Reubicación de los Servicios Públicos Afectados

El objetivo de esta actividad es mantener y/o evitar al mínimo las suspensiones de aquellos servicios públicos que se vean afectados por la realización del Proyecto; por ejemplo: la reubicación de agua potable, sanitario, electricidad y telecomunicación además se podrá afecta una antena de celular y una estación de bombeo.



Para mitigar los impactos de baja importancia o no significativos de esta actividad se emplearán las siguientes medidas de mitigación:

- Todo trabajo de reubicación de los servicios públicos, deberá cumplir con los estándares y normas nacionales y de los tratados internacionales de los cuales la República de Panamá es signatario.
- Mantener una estrecha colaboración con la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP).
- Coordinar con la empresa Elektra Noreste S.A (ENSA) para la presentación de los planos con la información y detalles de alumbrado y postes afectados y las nuevas ubicaciones propuestas, con el propósito de obtener los presupuestos y aprobaciones correspondientes en cada caso.
- Coordinar con la Autoridad del Canal de Panamá, quienes cuentan con telecomunicaciones propias. Será necesario solicitar el “Clearence Excavation” para determinar sus utilidades hacia el punto de control ubicado al final del terraplén.
- Coordinar con los concesionarios de comunicaciones para presentar los planos de reubicación para obtener los presupuestos y su aprobación.
- Coordinar con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) los trámites correspondientes para la suspensión temporal del servicio y la construcción de las soluciones propuestas para no afectar el servicio continuo de abastecimiento de agua y alcantarillado sanitario.
- Coordinar con el MOP para la adecuación y conexión del drenaje pluvial en caso de afectación.

En cualquier caso donde se vea afectado un servicio público, además de coordinar e informar a las empresas concesionarias y autoridades con suficiente antelación, la reubicación de dicho servicio se deberá realizar en un periodo no mayor a 24 hrs y se deberá notificar a los afectados mediante la entrega de volantes, “spots” de radio o aviso en cualquier otro medio masivo de comunicación con por lo menos tres (3) días de antelación y establecer medidas compensatorias, como plantas de luz (en casos extremos), etc.

10.1.1.2 Pago de la compensación ecológica y obtención del permiso de tala

La tala de los árboles en el alineamiento de las obras del proyecto, generará una afectación de importancia menor sobre la vegetación y en especial a los árboles que se encuentren dentro de los terrenos a afectar o próximos al AID. Para mitigar los efectos de esta actividad, se cumplirá con los permisos de tala y con la indemnización ecológica

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

establecida por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), atendiendo a las inspecciones que al respecto se realicen.

Se solicitará a la administración de MiAmbiente, la inspección de los árboles cuya remoción se requiere para el desarrollo del proyecto, a efectos de cumplir con los pagos exigidos para los permisos, de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución AG-0066-2007 “Por la cual se efectúa una reclasificación de maderas comerciales y potencialmente comerciales, en base a su valor comercial de mercado, en función de lo cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones”.

Toda vez que el proyecto contempla la remoción de vegetación -gramíneas- se atenderá igualmente a lo estipulado en la Resolución AG-0235-2003 del 2003 “Por lo cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formación de gramínea, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones”.



10.1.2 Medidas de mitigación en la etapa de construcción y operación

10.1.2.1 Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido;

Medidas para el Control a la Alteración de la Calidad del Aire

Fase de construcción y operación

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del Proyecto, que resultan de la generación de partículas sólidas, polvo, gases de combustión interna de motores y ruido, asociado al movimiento del equipo rodante en la etapa de construcción que se prevé generará gases de combustión interna de los motores, dispersión de partículas sólidas, polvo y ruido, se recomiendan las siguientes medidas:

- Proveer al personal del equipo de protección personal: lentes de seguridad, mascarillas, tapones, botas, orejeras, etc.
- Los equipos pesados o maquinaria deben tener los silenciadores en el sistema de escape.
- En las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, se deberá rociar con agua, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- Los camiones que circulen fuera del área del Proyecto y transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, deben portar la lona reglamentaria.
- Ubicar en lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y operación (cemento, arena, combustible, lubricante, etc.).
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.
- Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, dentro del área del Proyecto (20 a 30 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreo periódicos de la calidad del aire, tanto para la etapa de construcción como para la de operación.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos, en el sitio.



- Los materiales pétreos deben almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material que los proteja.
- Realizar un cerramiento con malla u otro material para evitar la dispersión de material particulado a los predios aledaños.

Medidas para el Control de Olores Molestos

Fase de Construcción

Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la fase de construcción consisten principalmente en las emisiones de humo y malos olores que puedan producir el uso de vehículos, equipos y maquinarias; así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica. Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

- Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a subcontratistas lo mismo;
- Todos los motores, serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos;
- Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 20 trabajadores o menos;
- Brindar a los inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico.
- El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.
- Las aguas servidas que se generen serán trasegadas a un vehículo recolector del operador debidamente autorizado que presente este servicio para su disposición final, quien deberá contar con el permiso correspondiente para su tratamiento y disposición final
- Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice;
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;
- No se incinerarán desperdicios en el sitio; y



Fase de Operación

En cuanto a la fase de operación, el principal impacto potencial respecto al incremento en la percepción de olores, estaría relacionado con el funcionamiento de la planta de tratamientos de aguas residuales de la terminal, así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica y los vehículos que circulen por la misma. De dichos vehículos se generarán emisiones de gases producto de la combustión del combustible y lubricantes, los cuales presentan un olor característico que podría resultar molesto. Durante la fase de operación, se deberá realizar las siguientes medidas:

- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de la calidad del agua.
- Mantener las vías de circulación internas del proyecto en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.
- Evitar la acumulación de desechos orgánicos.

Medidas para el Control de la Generación de Ruido

Fase de construcción

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán, principalmente, de tipo preventivo y estarán básicamente relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos y vehículos. A continuación, se indican:

- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y funcionando correctamente.
- Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del Proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo #1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).

- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreo periódicos de los niveles de ruido, tanto para la etapa de construcción como para la de operación.
- No usar bocinas o sirenas innecesariamente.

Fase de Operación

En cuanto a la fase de operación, el principal impacto potencial respecto al incremento en la emisión de ruido, estaría relacionado con el funcionamiento de la terminal, los vehículos que circulen por la misma, las maquinarias para el funcionamiento del puerto y la llegada de los cruceros, se deberá realizar las siguientes medidas:

- Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo.
- Proveer a los trabajadores de elementos de protección auditiva cuando los niveles de ruido generado así lo requieran.

Indicadores de seguimiento del Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido

Seguimiento monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Nº de certificados de revisión y mantenimiento preventivo/Nº de vehículos de transporte utilizados en el proyecto.	Mensual	Inspecciones y registros.
Monitoreo Ocupacional: Dosimetría de ruido	Trimestral o semestralmente o según determine la Autoridad (MiAmbiente)	Deben estar dentro de los valores de la norma para el área.
# De riegos en el área para control de polvo realizados al día	Semanal	Inspecciones y registros fotográficos
# De camiones con lonas o cubiertas en funcionamiento/# De camiones utilizados en la obra	Semanal	Inspecciones y registros fotográficos

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Seguimiento monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Monitoreo de Calidad de aire	Trimestral o semestralmente o según determine la Autoridad (MiAmbiente).	Deben estar dentro de los valores de la norma.
Verificación del sitio de compra de materiales de construcción y documentos legales.	Mensualmente con cada nuevo proveedor	Registro de compra de materiales. Verificación de documentación legal.
Áreas de almacenamiento con materiales expuestos a la acción del viento y agua/ áreas totales de almacenamiento	Semanal	Inspecciones visuales, informes ambientales y registro fotográfico
Verificación del almacenamiento adecuado de las sustancias químicas y materiales peligrosos	Mensual	Auditoría en los almacenes o lugar de almacenamiento. Sustancias químicas y peligrosas rotuladas, en sus correspondientes envases y con sus hojas de seguridad.
Número de vehículos con revisión / número de vehículos utilizados en el proyecto = 1	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico

10.1.2.2 Programa de recolección y manejo de residuos

En esta sección se presenta el Programa de manejo para los residuos sólidos (que incluye los peligrosos y no peligrosos) y los residuos líquidos, provenientes de todas las actividades asociadas a la obra, durante su fase de construcción, de manera tal que se logre tomar las medidas necesarias para la disposición de los mismos de una forma segura, eficiente y ambientalmente responsable.

El objetivo del Programa, es recuperar y/o reciclar los materiales utilizables y minimizar los impactos adversos sobre la salud de los trabajadores y el medio ambiente, así como limitar la exposición a riesgos, brindando orientación sobre el manejo de residuos sólidos y líquidos, peligrosos y no peligrosos.

Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán manejados de acuerdo con las leyes ambientales panameñas que son de cumplimiento obligatorio.



Fase de construcción

Residuos líquidos

Para el manejo de residuos líquidos no peligroso se realizarán las siguientes medidas:

- Cada contratista y/o subcontratista deberá facilitar, mantener limpio y en buen estado los servicios de lavamanos o tinas y sanitarios portátiles, este se proveerá por separado según género y siguiendo el Decreto Ejecutivo No. 2 de 2008 donde uno por cada 20 o menos trabajadores debe haber una instalación; entre 21 y 199 empleados un sanitario y un orinal por cada 40 trabajadores; entre 200 o más un inodoro y un orinal por cada 50 trabajadores.
- Para el caso de las instalaciones de lavamanos o tinas, en número suficiente, lo más cercano posible de los inodoros y no se utilizarán para otro fin.
- Se cumplirá con los procedimientos sanitarios recomendados por el proveedor de sanitarios portátiles, así como se divulgará la ficha de utilización de los mismos
- Las aguas servidas que se generen serán trasegadas a un vehículo recolector del operador debidamente autorizado que presente este servicio para su disposición final, quien deberá contar con el permiso correspondiente para su tratamiento y disposición final

Para el manejo de residuos líquidos peligroso se realizarán las siguientes medidas:

Los desechos líquidos o materias primas como aceites, combustibles para vehículo y pintura fresca serán almacenados en zonas debidamente etiquetadas y provistas de barreras para evitar fugas en el suelo o medio ambiente.

Para el procedimiento de limpieza se asegurará que los residuos y materias primas o materiales reutilizables se mantengan por separados en distintas áreas y estén claramente etiquetados.

Los desechos como aceites usados y aguas aceitosas que incluyen lubricantes, aceites hidráulicos, fluido de frenos, aceites y refrigerantes deberán ser recolectados en un lugar apropiado y luego serán removidos por una compañía autorizada.

Los solventes y desgrasantes de desechos como pintura, disolvente (aguarrás thinner) y acetonas. Deben ser eliminados a través de una empresa autorizada. De ser posible se debe usar desgrasante de bajo impacto.

Los sobrantes de pinturas y recubrimientos incluyendo los residuos de revestimientos de resina deberán ser acopiados en un almacenamiento adecuado y deben ser enviados a través de una empresa autorizada.



- En caso de ser necesaria la intervención de alguna maquinaria en el frente de obra, se instalarán las medidas requeridas de protección en el área donde se realizará la actividad. En este caso se ubicará sobre el suelo geomembrana de alta densidad, que en el caso de ocurrir un eventual goteo y/o derrame de combustible o grasa evite la contaminación del área. De igual forma se tendrá disponible material absorbente (aserrín, arena y/o cascarilla de arroz)
- Durante el desarrollo del proyecto se velará por el adecuado mantenimiento de maquinaria y equipos, con el fin de que estos no presenten fugas y/o goteos, además se vigilará que los equipos cuenten con el respectivo mecanismo de protección de goteos. (En el caso de los motosoldadores, contar con una bandeja de recolección de goteos)
- Se tiene prohibido verter aceites usados y demás materiales contaminados directamente sobre el suelo; en caso de generarse aceites usados en la obra estos serán almacenados temporalmente en recipientes debidamente sellados, y posteriormente entregados a entidades autorizadas para la recepción y tratamiento de este tipo de residuos
- En caso de presentarse un derrame accidental de aceites, este será recogido inmediatamente haciendo uso de materiales absorbentes (aserrín, arena, cascarilla de arroz), y el material contaminado será almacenado en recipientes dispuesto para tal fin y gestionado de acuerdo a lo establecido en plan de residuos sólidos
- El aceite usado será recolectado en tanques de recolección de aceite, con etiquetas de seguridad correctamente marcadas. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo dentro del área de almacenamiento de residuos peligrosos del sitio de trabajo, la cual contara con la señalización de advertencia, hasta su entrega a la empresa autorizada y contratada, para su manejo. Queda prohibida la mezcla del aceite usado con sustancias anticongelantes, restos de pintura, solventes desengrasantes, aceite lubricante sintético o cualquier otro líquido, excepto agua.
- Los tanques que contienen solvente usado requieren un manejo riguroso y un control estricto del contenido de los mismos. Por tal razón, se cumplirá con los siguientes requisitos: el tanque debe encontrarse en buenas condiciones, mantenerse herméticamente cerrado, contener etiquetas visibles y actualizadas, colocar los barriles dentro de contenedores de protección, antes de que sean recolectados por la empresa autorizada.
- Las latas de pintura que se hayan utilizado parcialmente se agruparán por tipo de pintura.



- En todo momento se procurará no mezclar solventes o pinturas de distintos tipos.
- Los utensilios como brochas, rodillos y varillas se desecharán siempre y cuando se encuentren secos.
- Cualquier botella, cilindro o galonera de materiales peligrosos deberá mantenerse rotulada, indicando su contenido y peligrosidad.
- Se proporcionarán hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) para todos los materiales peligrosos, por parte del proveedor del producto y se mantendrán actualizadas tan pronto como se añadan nuevos materiales para unificar criterios.
- Se mantendrá un registro de las MSDS para todas las sustancias peligrosas usadas o producidas durante las actividades del proyecto y serán divulgadas al personal de obra.
- En los frentes de obra se prohíbe el lavado, reparación y mejoramiento correctivo de vehículos y maquinaria de la obra. Estas actividades serán realizadas en centros autorizados para tal fin.
- Se prohíbe la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros o antorchas.

Residuos Solidos

El objetivo en el manejo de residuos es minimizar cualquier impacto sobre la salud de los trabajadores y el medio ambiente, así como limitar la exposición a riesgos, brindando orientación sobre el manejo de los mismos. Todos los aspectos relacionados con el manejo y gestión de los residuos en el sitio de la obra, cumplirán con las legislaciones nacionales e internacionales como son la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre otras. El Programa implica la recolección, separación y disposición de desechos y residuos sólidos.

Todos los residuos generados en las obras del proyecto serán manejados de acuerdo con las leyes ambientales panameñas que son de cumplimiento obligatorio.

Las actividades que se van a realizar en el proyecto durante la fase de construcción, generarán diferentes tipos de residuos y estos deben ser manejados de forma tal, que se evite la acumulación de basura que pueda propiciar la proliferación de enfermedades que afecten la salud de los trabajadores. El promotor en su defecto los contratistas y subcontratistas, evitarán situaciones de deterioro de la salud de los trabajadores y de los



pobladores a través de una adecuada gestión de los residuos que a la vez resulte en evitar cualquier tipo de desmejoramiento del medio ambiente.

Durante la ejecución del proyecto se estarán generando diferentes tipos de residuos, por lo que es necesario una adecuada gestión de los desechos para evitar la contaminación ambiental y que se deteriore o se vea afectada la salud de los trabajadores y de la comunidad.

Los Contratistas, implementarán acciones dirigidas a:

- Evitar la generación de residuos (reducción desde la fuente)
- Separación de los residuos en la fuente
- Encontrar otros usos para los residuos (es decir, reutilización)
- Recuperación de materiales (reciclar)
- Recuperación de energía (valorización)

Es importante considerar que, para la gestión de residuos, la reducción en las fuentes y la reutilización resultan ser opciones más recomendables antes que la implementación del reciclaje, tratamiento y eliminación.

Se debe asignar un área donde se almacenarán los residuos generados durante la fase de construcción, al igual que los generados por los trabajadores. El contratista será responsable de la disposición final de los mismos.

Entre las medidas recomendadas están: el transporte seguro y eliminación adecuada de residuos, se deben etiquetar correctamente los recipientes de residuos sólidos, se debe prohibir la quema de residuos sólidos y tratar al máximo de minimizar la producción de residuos. Cabe destacar la relevancia de capacitar a los trabajadores.

Los residuos generados durante la fase de construcción tales como: madera, pedazos de varilla, cartones, papel, latas, plásticos y domésticos generados por los empleados, se almacenarán en recipientes adecuados y sobre el terreno en un área especialmente designada y debidamente protegida dentro del predio.

A fin de garantizar el buen manejo de los residuos sólidos, el contratista, cumplirá los siguientes principios:

1. Capacitar a los trabajadores (obreros, ingenieros y administrativos) en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos
2. Presentar un cronograma de capacitaciones mensuales.
3. Prohibición de la quema de residuos sólidos
4. Segregación apropiada y etiquetado de los recipientes de residuos sólidos



5. Minimización de la producción de residuos
6. Maximización de reciclaje y reutilización
7. Transporte seguro
8. Eliminación adecuada de residuos
9. Mantener una limpieza adecuada de su sitio de trabajo y áreas de almacenaje y promover la conciencia de la fuerza laboral de los asuntos de gestión de desechos
10. Mantener los registros y manifiestos de la cantidad y tipo de desechos y la eliminación planificada de todos los desechos generados por sus actividades.

Clasificación y reducción en la fuente

Los procedimientos de minimización de residuos sólidos incluirán tanto la reducción en fuentes como la reutilización. La reducción en fuentes de residuos incluirá la reducción de las cantidades de materiales que son trasladados a los sitios de trabajo y a la servidumbre de La obra. El contratista, para la reducción en la fuente, los siguientes elementos:

- Compra de productos con un mínimo de envolturas (por ej. productos comestibles y papel);
- Utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse (por ej. herramientas de trabajo y artefactos durables);
- Sustituir los productos desechables de uso único por productos reutilizables (por ej. botellas por latas);
- Incrementar el contenido de materiales reciclados de los productos. Entre los materiales de desecho que pueden ser reciclados se encuentran el asfalto usado, concreto usado, pintura de sobra, madera de construcción, material vegetal de la limpieza del terreno, tal como tocones y ramas, las plataformas de madera ("pallets") usadas, los metales de desecho, y otros materiales.

El propósito de la reducción de fuentes es evitar el manejo de residuos sólidos, simplemente no generándolos. El contratista investigará las oportunidades de reutilización local de productos (por ej. artefactos, muebles, aceites usados), o la posibilidad de donarlos a la comunidad, en lugar de eliminarlos.

Se realizará un diagnóstico previo donde se identificarán los residuos según su tipo, se cuantificará cada uno de los residuos, identificará las áreas de almacenamiento temporal internas según la frecuencia de recolección, se caracterizará el proceso e identificará los receptores o prestadores del servicio de manejo de residuos de acuerdo con el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, la capacidad instalada y la relación comercial a establecer. Se recomienda que el contratista clasifique los residuos según su tipo como se establece a continuación.



- Residuos convencionales
 - Aprovechables: cartón, papel (periódico, hojas y folders), vidrio (botellas y recipientes), plástico (bolsas, envases y tapas), Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases), Textiles (ropa, trapos), Madera (aserrín, palos, cajetas, estibas) y Empaques compuestos (cajas de leche, caja de jugo, vasos y contenedores desechables).
 - No aprovechables: Papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios, papeles (encerados, plastificados, metalizados), Cerámicas, Vidrio plano, Huesos, Materiales de barrido, Colillas de cigarrillos y Materiales de empaque y embalaje sucios.
 - Orgánicos biodegradables: Residuos de comida, Cortes y podas de materiales vegetales y Hojarasca
- Residuos peligrosos:
 - nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos:
 - Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos
 - Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automóviles y sus respectivos envases o empaques.
 - Medicamentos vencidos.
- Residuos especiales: llantas usadas.

La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación inicial de manera selectiva, de los residuos procedentes de cada uno de los puntos de generación, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya efectividad depende de ella, pues de ahí parte la no contaminación de los materiales.

Recipientes para la recolección de residuos sólidos

Los recipientes o depósitos para residuos sólidos no biodegradables deberán ubicarse en las áreas de trabajo y centro de operaciones, para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo. Los depósitos deben etiquetarse con la finalidad de facilitar la separación de los residuos por parte de los empleados indicando cual corresponde a plásticos, metales o cualquier otra categoría de materiales no biodegradables. Los recipientes para residuos sólidos orgánicos biodegradables deberán contener bolsas plásticas y estarán ubicados en las áreas de servicio a los trabajadores (cocinas y comedores) como también en las áreas de trabajo.



Se deberá implementar un programa de reciclaje en las instalaciones provisionales. En los frentes de obras se buscarán los mecanismos más sencillos para la separación temporal y luego se llevarán los mismos a las áreas de instalaciones. Para el reciclaje se propone separar los residuos en las siguientes categorías: papel, vidrio, metales, plásticos y orgánicos y residuos peligrosos.

Los contenedores codificados por colores serán provistos dentro del sitio de obra, lo que permitirá la separación de materiales reciclables y no reciclables. Los contenedores deben ser de material rígido, resistente a perforaciones. Se deberán mantener en buen estado, debidamente rotulados, con tapas, guarecidos de la lluvia, en una superficie plana y estable. El área donde se instalen deberá ser accesible y estar señalizada.

Desechos sólidos no peligrosos

Para la separación de los desechos se recomienda clasificar los desechos según se describe a continuación.

- Domésticos/ generales
 - Inorgánico: bolsas, empaques, envases polilaminados y plásticos, vidrio, papel, cartón, metales, aparatos electrónicos, bolígrafos, textiles, cerámicas e utensilios de cocina entre otros. Proveniente de las áreas de descanso de trabajadores dentro del sitio de obra y oficinas principales. Puede dársele reusó, reciclar o ir directo al vertedero. Se sugiere se realice un convenio con la comunidad o con los recicladores autorizados.
 - Orgánico: sobras de comida provenientes de las áreas de cocina, comedor y del sitio de obra, se sugiere realizar un proceso de Compostaje.
- Caliche de la construcción, se sugiere reutilizar lo más que se pueda antes de traspórtalos al vertedero.
- Vidrio, envases provenientes de las áreas de construcción, se sugiere llevar a empresa encargada de reciclaje de vidrio.
- Chatarra (cortes de metal, cableado eléctrico, tuberías) se sugiere establecer convenio con los proveedores para evitar desperdicios.
- Acero (barras sobrantes) se sugiere reincorpóralas a la construcción o llevar a una empresa encargada de reciclaje de acero.
- Aluminio (latas) se sugiere llevar a una empresa encargada de reciclaje.



- Madera (Madera, estibas, y desechos de empaque, madera contrachapa (“plywood”), astillas de madera, estibas de cajas, desechos de madera), reusarlo o donarlo a la comunidad para construcción o utilización.
- Guantes y toallas se sugiere disponer en el vertedero.
- Papel y cartón se sugiere usar papel a dos caras y reciclar.
- Poli estireno se sugiere disponer en el vertedero.
- Plástico como envoltorios, botellas de resina y PVC se sugiere reciclar.
- Neumáticos dañados y gastados, se sugiere sean utilizados para estabilización del suelo.
- Tintas y toners, se seguirá entregar a una empresa recicladora, pero sin dañarlos o quebrarlos.
- Telas no grasosas, pueden ser reutilizadas después de ser lavadas.
- Vegetación y suelo, los residuos de la poda y la madera no tratada (puede ser convertida en astillas) se pueden utilizar como material de jardinería. El suelo puede ser usado como relleno.

Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos

Durante la fase de construcción, se realizará el transporte de residuos sólidos, desde los sitios de obra, hasta el sitio de disposición final. El contratista, se asegurará que el personal responsable de esta tarea, utilice procedimientos apropiados para transportar tales residuos y cuenten con los permisos y autorizaciones que exige la Ley. Estos lineamientos incluirán, como mínimo, los siguientes elementos:

1. Los conductores de los vehículos que transportan residuos sólidos evitarán hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.
2. Los vehículos con residuos sólidos estarán equipados con las siguientes características:
 - a. Cobertura (por ej. carpas o redes) para prevenir el derrame de sólidos en la ruta;
 - b. Capacidad de rendimiento sin fallas en condiciones climáticas severas;
 - c. Respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo; y
 - d. Limpieza en forma adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.



Disposición final de los residuos

Los residuos sólidos ordinarios deben ser recolectados y dispuestos adecuadamente en el relleno sanitario “Cerro Patacón”.

Para los residuos reciclables el proyecto los acopiará, en un lugar protegido contra las aguas lluvias, cerrado y señalizado, hasta tener un volumen considerable. Los residuos reciclables deben ser entregados a empresas de reciclaje y/o donadas a la comunidad (no se donarán cualquier tipo de residuo reciclable diferente al papel, cartón y/o chatarra).

Los desechos especiales como llantas o muebles, serán debidamente gestionados, buscando las mejores alternativas, como por ejemplo la reutilización.

Desechos sólidos especiales o peligrosos

Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos peligrosos. Algunos de los equipos que se requiere utilizar durante las fases de construcción y operación del proyecto generan residuos peligrosos, tales como: aceites usados, cilindro de gases comprimidos, equipo de refrigeración, baterías, filtros de aceites solventes, pinturas y material absorbente, entre otros. El manejo que se brinde a los residuos peligrosos debe realizarse de manera ambientalmente segura. Todos los residuos peligrosos deberán ser recolectados, inventariados y resguardados en áreas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de trabajo, específicamente en sitios designados previamente para esto. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.

El artículo 58 de la ley N° 8 de 2015 “Que crea el Ministerio de Ambiente modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones” ordena al Estado a controlar el manejo diferenciado de los desechos domésticos, industriales y peligrosos.

El artículo 59 ordena tomar las medidas para que las sustancias peligrosas no existan, no se distribuyan, y no se utilicen en la República de Panamá.

La República de Panamá no cuenta con instalaciones para el procesamiento de estos desechos.

Antes de transportar los residuos peligrosos para su eliminación final o reciclado, el contratista deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.

Inicialmente, durante la fase de construcción los desechos peligrosos puedan incluir aceites y grasas utilizadas en los vehículos de mantenimiento, baterías (seca, y del tipo



húmedo incluyendo ácido de plomo) filtros de aceites usados, contenedores químicos usados, pinturas, desechos de riesgos biológicos provenientes de la estación de primeros auxilios (si aplica), hidrocarburos y suelos químicamente contaminados, trapos y almohadillas absorbentes.

Generalmente, los materiales peligrosos se clasifican en cuatro tipos – productos derivados del petróleo, agentes explosivos, reactivos y gases comprimidos.

La siguiente tabla presenta un listado general de los residuos sólidos peligrosos que se generarán en el desarrollo de las actividades de construcción y las estrategias propuestas para el manejo de cada uno de estos residuos:

- Telas aceitosas, Recolectar en una locación apropiada, luego remover por una compañía autorizada.
- Suelos contaminados de hidrocarburos, consolidar y almacenar para el envío a la eliminación final por empresa autorizada.
- Productos que contienen plomo, consolidado y almacenar para envío a la eliminación final por empresa autorizada
- Baterías usadas, regreses las baterías a los suplidores, entregar a empresas autorizada para su manejo.
- Productos que asbesto, Consolidar y almacenar para el envío a la eliminación final.

como recomendación, el área que se disponga para el almacenamiento de los desechos peligrosos, estará identificada por códigos de color rojo. Los desechos peligrosos generados serán ubicados por los empleados en recipientes apropiados y debidamente identificados con el contenido y la naturaleza del residuo (inflamable, corrosivo, etc.).

Los desechos peligrosos serán consolidados y almacenados de manera segura en el depósito de desechos peligrosos. La zona de almacenamiento deberá contar con las respectivas hojas de datos de seguridad (MSDS) de cada una de las sustancias almacenadas.



Procedimiento de minimización de residuos peligrosos

La minimización es considerada como la primera alternativa para evitar la generación de residuos peligrosos, ya que no sólo reduce el volumen que se genera, sino que también permite economizar recursos.

Existen dos formas con las cuales se puede lograr minimizar los residuos:

- Sustitución de materiales: Aplica siempre que sea posible sustituir los materiales peligrosos por aquellos que sean biodegradables o inofensivos al ambiente.
- Control de inventarios: Se refiere a mantener en su inventario, únicamente las cantidades requeridas de materiales, situación que repercute en el uso eficiente de las existencias.

Procedimientos de manejo de residuos peligrosos específicos

Separación en la fuente

Para realizar la separación en la fuente de los residuos peligrosos, deben cumplirse los criterios de compatibilidad, con el fin de evitar posibles reacciones que generen situaciones de emergencia en el proyecto.

Para los residuos de tipo químico, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques o embalajes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad las cuales deben ser suministradas por los proveedores.

Los residuos peligrosos deberán ser separados (solventes, ácidos, y cáusticos) para evitar reacciones por incompatibilidad.

Se debe tener un personal capacitado, al igual que con un plan de contingencia en caso de un accidente.

La manipulación de estos residuos requiere el uso de los equipos de protección personal de acuerdo a la característica de peligrosidad que tiene el desecho. La manipulación de estos representa cierta peligrosidad, por lo cual deberá recolectarse, y almacenarse en cilindros metálicos con tapa, debidamente rotulados y con un sistema de doble contención. Las manipulaciones de trapos industriales contaminados deberán realizarse con guantes de seguridad, y disponerlos en los recipientes de residuos peligrosos. El área de almacenamiento deberá estar ordenada para reducir cualquier incidente que provoque la descarga de hidrocarburos desde sus contenedores.



Algunos procedimientos de manejo de residuos peligrosos se presentan a continuación:

Cilindros de gas

Los cilindros de gas deben devolverse al contratista o al proveedor. Sin embargo, antes de ser devueltos se debe colocar una etiqueta en la cual se indique: el material que contenían o contienen en caso de que no se hayan vaciado, los datos del proveedor, el número de serie del cilindro, la presión, fecha de la última prueba hidrostática y cualquier marca de identificación adicional que se considere necesaria.

Las MSDS brindarán los requisitos específicos para el almacenamiento de cada gas. Se almacenarán los gases en recintos cerrados tanto como sea posible.

Se mantendrán los cilindros en un área ventilada y limpia, en posición vertical, lejos del material incompatible. Se debe evitar su exposición al calor. Estarán encadenados en una pared, estantería u otra estructura para prevenir que caigan al suelo.

En caso de liberación accidental del contenido de un cilindro de gas comprimido, se deben seguir las especificaciones detalladas en las MSDS.

Baterías usadas

El almacenamiento de las baterías de vehículos se realizará en un área restringida, sobre una superficie impermeable, resguardada de la lluvia y agua superficial y a una distancia no menos a 50 m de cursos de agua. Las baterías de los vehículos han de ser entregadas a una empresa especialista y autorizada ambientalmente para su tratamiento y disposición final.

Las baterías de plomo-acido de desecho serán dispuestas a una empresa especialista y autorizada ambientalmente para su tratamiento y disposición final.

Filtros de Aceite

Cuando se reemplacen los filtros, no serán desechados en el sitio de depósito, sin asegurarse antes que no estén contaminados con hidrocarburos u otras sustancias consideradas peligrosas. Los filtros que se pueden drenar completamente y triturar podrán ser dispuestos en sitios de almacenamiento especiales. El proceso para drenar los filtros debe realizarse a una temperatura igual o similar a la de la temperatura de operación del equipo de origen (“en caliente”). Hay varias maneras aceptables para esta operación. Por ejemplo, la perforación del filtro o la trituración del mismo y permitir que drene el aceite usado a un recipiente de recolección apropiado. Los filtros contaminados



que no puedan ser drenados serán almacenados hasta que la empresa encargada de estos residuos los recoja.

Trapos contaminados

Los trapos y materiales absorbentes contaminados, se manejarán con los mismos criterios y metodologías que el producto que absorbieron.

Almacenamiento

El centro de acopio de los residuos peligrosos debe cumplir con los siguientes lineamientos:

- a. Debe ser construido en zonas alejadas que no sean altamente transitadas.
- b. Debe estar lejos de: captaciones de agua potable, áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro.
- c. Debe tener fácil acceso para el transporte y para situaciones de emergencia, con su respectiva salida de emergencia señalizada.
- d. El piso debe ser no resbaloso, impermeable, libre de grietas y muy resistente.
- e. Debe tener una iluminación adecuada.
- f. Debe contar con extintor, suministro de agua cercano, y en función del residuo almacenado.
- g. En caso de utilizar estantes para el almacenamiento de los residuos peligrosos, éstos deben ser suficientemente estables y firmes, de forma que no exista el riesgo de derrumbamiento, y que sean de un material resistente a los residuos almacenados. Para asegurar la estabilidad es conveniente utilizar estantería con retención, contenedores o pallets.
- h. Se debe contar en el sitio de almacenamiento, en un lugar visible y señalado, con todas las hojas de seguridad de cada una de las sustancias de las que se derivan los residuos peligrosos que se están almacenando.
- i. Se deben tener todas las tarjetas de emergencia de los residuos peligrosos almacenados y las hojas de respuesta de emergencia que apliquen a esos residuos.
- j. Deben estar señalizadas todas las áreas de almacenamiento y estanterías con la clase de riesgo correspondiente a los residuos peligrosos almacenados y a su vez deben estar demarcadas con las correspondientes señales de advertencia, obligación, prohibición e información que se requiera.
- k. Se debe entrenar y capacitar al personal sobre el manejo de residuos peligrosos, sus hojas de seguridad y tarjetas de emergencia.



- I. Se debe contar dentro del sitio de almacenamiento con ropa protectora para el trabajador que entre en esta zona, por ejemplo: casco, botas con puntera protectora, delantal, guantes, overol, lentes de seguridad, mascarilla o protector respirador si es necesario, entre otras.
- m. El sitio de almacenamiento debe estar provisto de un botiquín de primeros auxilios, que contenga, por ejemplo: antisépticos, vendas de tela, vendas adhesivas como curas, micro poro o espadrapo, gasa, tijeras, algodón, etc.
- n. Se debe contar dentro del sitio con elementos o medios para recoger o neutralizar derrames o fugas de los residuos almacenados, acordes con los residuos almacenados, por ejemplo: material y barreras absorbentes, pala plástica anti chispa, masilla, bolsas gruesas, escobillas, etc.

Almacenamiento y envase de residuos peligrosos

Se deberá construir un área de almacenamiento de residuos peligrosos.

Además, tener procedimientos para el almacenamiento de residuos peligrosos con los cuales debe cumplir el personal. El contratista deberá señalar, como mínimo, los siguientes elementos:

- Ubicación de los residuos peligrosos: Los residuos peligrosos deben ser almacenados en áreas preparadas adecuadamente, con protección contra la lluvia, con reborde de contención, cerrado con llave. No se permitirá almacenar residuos peligrosos a menos de 250 m de cualquier cuerpo de agua.
- Áreas de almacenamiento temporal: Las áreas de almacenamiento temporal se localizarán dentro de las zonas donde se ubicarán los talleres de mantenimiento. Deberán ser ubicadas lejos de las aguas superficiales (como mínimo a 250 metros). Los residuos peligrosos en almacenamiento temporal no podrán estar almacenados más de 60 días antes de ser trasladados al almacén de residuos peligrosos. Una persona será responsable de recolectar, inventariar, documentar el movimiento y depósito final de los residuos peligrosos;
- Contenedores para el almacenamiento de residuos peligrosos: Los residuos deberán estar almacenados en recipientes apropiados con productos compatibles. Las tapas de los recipientes deberán estar cerradas con las herramientas apropiadas para evitar que puedan ser abiertas accidentalmente a mano. Las tapas de tanques roscados deben ser cerradas firmemente para prevenir que se destapen accidentalmente. Los residuos deberán ser colocados en los contenedores apropiados (es decir, en caso de tener alguna duda, no colocar el producto en el recipiente).



Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos

Los tanques y contenedores utilizados para almacenar residuos peligrosos deberán ser inspeccionados para detectar fugas, deterioro o error humano que podrían causar derrames. Estas inspecciones deberán llevarse a cabo frecuentemente y cualquier deficiencia deberá ser corregida inmediatamente. El encargado ambiental deberá inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos, además del área donde fueron depositados. Durante las inspecciones se verificará, como mínimo, el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente;
- Los datos del formulario de registro deberán ser verificados durante la inspección diaria;
- Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses;
- Como parte del informe de inspección, se deberá adjuntar un informe sobre las acciones tomadas para corregir las deficiencias encontradas en el área de almacenamiento.
- Las áreas de almacenamiento de tanques y contenedores se revisarán diariamente para detectar: a) Derrames y deterioro del sistema de contención de derrames; b) Asegurarse de que estén almacenados sobre tarimas o plataformas; c) Asegurarse de que exista suficiente espacio del pasillo para poder alcanzar todos los tanques y contenedores; d) Asegurarse de que los tanques y/o contenedores no sean apilados; e) Asegurarse que todas las aberturas estén cerradas; deberá procederse de la misma manera con las válvulas de bloqueo del sistema de contención de derrames si existe; f) Los registros de inspección deben incluir la fecha y hora de la inspección, el nombre del inspector y sus comentarios sobre la inspección y las medidas a tomarse; y g) Si se detecta que un tanque contenedor presenta derrames, registrar el hecho y proceder con la limpieza de acuerdo a los procedimientos establecidos.

Transporte de residuos peligrosos

El contratista deberá utilizar tanques y/o contenedores en buenas condiciones, a los que se les ha removido toda la identificación previa al momento de su transporte. Todos los líquidos residuales deben almacenarse en contenedores o tanques cerrados. Estos no deberán estar llenos hasta el tope, y deberá dejarse un margen de 10 cm para la expansión. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas,



indicando que son peligrosos. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final. Tales registros deberán incluir como mínimo la siguiente información:

- Información registrada del transportador (por ejemplo, número de registro del camión, nombre del conductor, fecha, hora, productos);
- Fecha de eliminación;
- Número de contenedores y volúmenes de los residuos;
- Tipo de los residuos;
- Lugar de eliminación final; y
- Descripción de la operación de eliminación final. Todos los residuos peligrosos serán transportados fuera de los límites de las instalaciones de trabajo, para su posterior tratamiento o depósito. Esta actividad deberá ser documentada.

Capacitación sobre residuos peligrosos

El Contratista deberá establecer un programa de capacitación e información para aquellos trabajadores que puedan estar expuestos a operaciones con residuos peligrosos, quienes deberán estar informados sobre el nivel y grado de exposición al que se enfrentan. El programa de capacitación deberá incluir todos los elementos apropiados para cada posición asignada. Los trabajadores no deberán efectuar trabajos sin supervisión antes de completar la capacitación sobre manejo de residuos peligrosos. La capacitación debe darse antes de iniciar la obra y será renovada anualmente. La capacitación deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

- Procedimientos de inspección, reparación y reemplazo de contenedores con residuos peligrosos;
- Sistemas de comunicación y de alarma;
- Respuesta ante incendios y explosiones;
- Respuesta ante incidentes de contaminación de los suelos y/o del agua superficial;
- Procedimientos de apagado de equipos.

Los trabajadores que reciban este entrenamiento deberán recibir el certificado correspondiente y se deben llevar registros del mismo.



Se deberá explicar a los trabajadores cómo identificar e interpretar las etiquetas de los contenedores de sustancias químicas. Las etiquetas pueden contener la siguiente información:

- Identificación: número de código de la sustancia química, nombre clave o nombre de la sustancia química;
- Palabra clave de señal: indica el grado de riesgo relacionado al producto;
- Declaración de riesgo: indica, por ejemplo, si el producto es "Extremadamente inflamable" o "Dañino si es inhalado";
- Precauciones: indica cómo evitar daños o enfermedades. Por ejemplo: "Evitar la inhalación" o "Lavarse bien después de manipularlo";
- Instrucciones en caso de exposición:
- Antídotos: brinda medidas para contrarrestar los efectos de la exposición química;
- Instrucciones para incendios, fugas o derrames: brinda información sobre cómo apagar o controlar incendios y cómo limpiar derrames y fugas;
- Notas a los médicos: brinda información a los médicos en caso de que un trabajador se vea expuesto a una sustancia química;
- Instrucciones de manejo y almacenamiento: brinda procedimientos especiales para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas. Un buen programa de capacitación sobre residuos peligrosos debe incluir información sobre cómo manejar los químicos de forma segura y cómo usar equipo personal de protección. También deberá explicar procedimientos básicos de emergencia para cada una de las sustancias químicas de los residuos peligrosos. Los trabajadores deben saber la ubicación de los botiquines de primeros auxilios y procedimientos de comunicación (por ejemplo, contactos con servicios de emergencia, hospitales, personas especializadas).

Manejo de residuos oleosos

Según la literatura especializada, existen tres tipos de residuos oleosos:

- i) Residuos de petróleo crudo con agua contaminada con el mismo
- ii) Combustibles y aceites de motores
- iii) Residuos de aguas contaminadas con estos últimos u otros tipos de residuos petrolíferos distintos del petróleo crudo.

Los tres tipos deben ser considerados para la recolección, transporte y disposición final, con miras a su adecuado tratamiento.



Este importante aspecto presenta dos consideraciones:

- i) Durante la construcción, como elemento de buenas prácticas constructivas
- ii) Durante la operación, como previsión de espacio / instalaciones necesarias para el correcto manejo de los desechos de los cruceros.

Estos aspectos se encuentran regulados, tanto nacional como internacionalmente. Dentro de la legislación nacional, aplica la Ley 6 del 11 de enero de 2007, “*Normas para el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética, en el Territorio Nacional*”. En el ámbito internacional, los desechos oleosos de las embarcaciones están reguladas por el Convenio MARPOL (*Marine Pollution*) 73/78 para prevenir la contaminación de los buques y descargas de residuos de hidrocarburos.

Por último, existen recomendaciones de la PIANC (“título 3.3.4 *Oily Wastes* del “*Report 152- Guidelines for Cruise Terminals*”, de 2016) para el diseño de instalaciones dedicadas al manejo de estos productos durante la operación del puerto.

En la práctica operativa de este tipo de terminales, existen empresas privadas autorizadas para realizar la recogida de los residuos oleosos; estas empresas existen también en Panamá (p.ej. **Servicios Alternativos**), y sus servicios serán empleados por el proponente para la disposición ambientalmente amigable y controlada.

Durante la construcción, el Proponente seleccionará el proveedor de los citados servicios y utilizará un protocolo de Notificación y Cuantificación de Cantidades de aceites e hidrocarburos generadas/recibidas, para el reporte a AMP/ MiAmbiente y la elaboración de la debida cadena de custodia. Debido a la sensibilidad ambiental asociada, estas actividades serán supervisadas por personal especialmente capacitado.

En cuanto al diseño de las instalaciones, los diversos productos de aceite de desecho de los cruceros se descargarán en el muelle a través de la conexión de la manguera flexible del crucero a camiones tanque o camiones de plataforma plana que llevan barriles con el producto. Los camiones cisterna que reciben y entregan estos productos son normalmente grandes (hasta aproximadamente 20.00 m³ (5,000 galones) de capacidad), y requieren un área de aproximadamente 12 x 24 m para operar (según lineamientos de PIANC); estas dimensiones han sido debidamente consideradas en el diseño de la terminal.

Alternativamente, también será posible la disposición por medio de barcazas-tanque. Para este tipo de operación, las instalaciones contarán disponibles líneas de contención de derrames con flotadores.



Disposición final

La disposición final de los residuos peligrosos se realizará entregándolos a entidades o gestores externos especializados en tratamiento o disposición final para cada tipo de residuos. Se debe garantizar que las actividades de manejo externo para su disposición final de residuos peligrosos, se realicen con empresas e instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente.

El supervisor ambiental del proyecto es responsable de coordinar que se retiren todos los equipos, maquinaria, instalaciones temporales, residuos y material sobrante de las áreas donde se hubiera trabajado el proyecto, de que se restauren las condiciones del suelo.

Los residuos que quedarán en las áreas de operaciones serán transportados al relleno sanitario “Cerro Patacón”.

En caso de verificarse que haya ocurrido contaminación de suelo, se deberá localizar y remover el material del sitio y reemplazarlo por tierra nueva preparada.

Fase de operación

Este plan aplica también para la etapa de operación, ya que con las labores de mantenimiento y operación se generan residuos sólidos domésticos, además que producto del mantenimiento de la maquinaria se generan residuos sólidos especiales o peligrosos.

Indicadores de seguimiento del Programa de recolección y manejo de residuos.

Seguimiento monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Kg Residuos ordinarios dispuesto en el relleno sanitario “Cerro Patacón”/ kg Residuos ordinarios generados	Mensual	Acta de recibo y entrega de residuos. Ficha o Formato de volúmenes generados y separados.
Residuos peligrosos entregados al operador especializado y autorizado	Mensual	

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacifico

Seguimiento monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
(kg o m ³) / Residuos peligrosos generados (kg o m ³)		Certificación de transporte y disposición final de residuos ordinarios y peligrosos
(Kg o m ³) de residuos reciclables entregados / Kg de residuos reciclables generados (kg o m ³).	Mensual	
Nº de contenedores de recolección selectiva instalados / Nº de contenedores de recolección selectiva contemplados por frente de obra.	Mensual	
Nº de sanitarios portátiles instalados para el manejo de las aguas residuales domésticas	Al inicio	Inspecciones de campo, registro fotográfico
Nº de mantenimientos y limpiezas realizadas a los sanitarios portátiles	Semanal	Certificados de que la empresa está autorizada para realizar ese trabajo. Registro de limpieza y mantenimiento.
Volumen de residuos líquidos domésticos generados, recolectados por empresa especializada y autorizada / Volumen de residuos líquidos domésticos generados.	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico
Volumen de residuos líquidos peligrosos generados, recolectados por empresa especializada y autorizada / Volumen de residuos líquidos peligrosos generados	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico



Seguimiento monitoreo

Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Nº de eventos de derrames de aceites, lubricantes y/o grasas controlados / Nº de eventos de derrame de aceites, lubricantes y/o grasas ocurridos	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico

10.1.2.3 Programa de control de erosión y sedimentación

Los procesos erosivos pueden ocurrir producto de la ejecución de actividades de limpieza y remoción de la capa vegetal y por la excavación, corte y conformación de rellenos, propias de la etapa de construcción del Proyecto.

Fase de planificación

- Delimitar el área de proyecto, colocando una cerca.
- Tener los materiales necesarios para controlar la erosión, antes que se inicie el proceso de limpieza y descapote.
- De ser posible, se recomienda programar las actividades de relleno durante la época seca, para reducir la pérdida de material por erosión pluvial.

Fase de construcción

- Realizar en la medida de lo posible, las operaciones de mayor movimiento y perturbación de tierras (cortes y rellenos, excavaciones, obras mayores de drenaje) durante los periodos de menor lluvia, para evitar la erosión pluvial y/o fluvial, priorizando el comienzo de las obras en los sectores de mayor pendiente.

Se contemplarán alguna de las siguientes medidas de control de erosión en el área de proyecto:

Control de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal

- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e



incrementan los procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.

- En los casos en la que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.
- Delimitar y señalar las áreas a trabajar antes de dar inicio al retiro de la cobertura vegetal y descapote, con el fin evitar el deterioro de áreas diferentes y/o adicionales a las establecidas.
- Implementar las medidas propuestas para remoción vegetal y descapote, de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote.
- Las especies a utilizar en la revegetación debe ser con especies adaptadas a las condiciones climáticas, de fácil enraizamiento y cobertura abundante. Se pueden utilizar el Braquiaria (*Brachiaria spp.*) El sistema de siembra puede ser por cespiones, siembra en chorillo o semilla al voleo.

Nivelación y compactación del terreno

- El contratista deberá controlar que la nivelación y compactación del terreno que se realice, sea estrictamente la necesaria para la instalación y el correcto funcionamiento de los mismos.
- Separar la capa superior del suelo y almacenarla para su posterior reposicionamiento en la superficie de las áreas provistas para su engramado, luego de finalizar las labores de construcción.

Medidas para la Estabilización de Taludes

- Dar cumplimiento a los valores adecuados de pendientes a fin de evitar la sobrecarga de los taludes y el consiguiente deslizamiento.
- Redondear las aristas de los taludes de corte y terraplenes.
- Las zanjas en las coronas o partes altas del talud, que son utilizadas para interceptar y conducir adecuadamente las aguas de lluvias evitando su paso por el talud, no deberán construirse muy cerca al borde del talud; esto con el fin de que no se conviertan en el comienzo y guías de un deslizamiento. Se procurará que dichas zanjas estén lo suficiente atrás de las grietas de tensión en la corona del talud.



- En los casos necesarios, proporcionar una adecuada revegetación de los taludes, coronas de taludes, cortes y terraplenes. El MOP, junto con la ACP seleccionará las especies nativas para revegetar y mantener la estructura florística de las áreas de taludes y los sitios que sean necesarios. Se evitará el uso de especies, ya sean nativas o exóticas, que tengan la capacidad de colonizar y dominar áreas boscosas, recomendándose que el engramado sea realizado con especies de crecimiento estolonífero como la Brachiaria, hierbas ordinarias, ratana, entre otras.

Medidas para el Control de la Compactación de Suelos

Las medidas para la compactación de los suelos deben aplicarse a los sitios donde se dé el mayor tránsito vehicular y de equipo pesado. Para minimizar impactos de la compactación de los suelos durante la fase de construcción se recomiendan las siguientes medidas de mitigación:

1. Restringir la operación de vehículos, maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de la huella del alineamiento.
2. Realizar la mayor cantidad de obras de construcción durante la estación seca, ya que al entrar la estación lluviosa la compactación de los suelos es mucho mayor.
3. Separar la capa superior del suelo y almacenarla para su posterior reposicionamiento en la superficie de las áreas provistas para su engramado, luego de finalizar las labores de construcción.

Medidas para la retención de sedimentos

A continuación, se presenta algunos de los mecanismos que se utilizarán en la etapa constructiva como medidas de retención de sedimentos.

- Rollos de Retención de Sedimentos (Sediment Retention Rolls):

Estos son dispositivos tridimensionales fabricados de un material de relleno especificado encapsulado dentro de un material de contención flexible utilizado en aplicaciones de control de flujo de sedimentos, que permite el paso del agua reteniendo a su vez las partículas de sedimentos. Reducen el sedimento en la escorrentía a través de la deposición, filtración o ambos, reduciendo así la cantidad de sedimento que sale del perímetro del sitio y/o entra en los estanques de retención, lagos y otras masas de agua.

- Cerca de Retención de Sedimentos:



Consiste en barreras temporales para sedimentos construidas con telas permeables, las cuales, se colocan interceptando los flujos concentrados de agua. Deben construirse a lo largo de líneas de nivel para evitar la creación de surcos y cárcavas.

- Presa de Retención de Sedimentos (Check Dam):

Es una presa pequeña, a veces temporal, construida a través de una zanja de drenaje, o vía fluvial para contrarrestar la erosión mediante la reducción de la velocidad del flujo de agua. A su vez, esta obstrucción induce la infiltración en lugar de erosionar el canal. Pueden utilizarse no sólo para disminuir la velocidad del flujo, sino también para distribuir los flujos e para evitar caminos preferenciales y guiar los flujos hacia la vegetación.

Control de Erosión – Temporales

A continuación, se presenta algunos de los mecanismos que se utilizaran en la etapa constructiva como medidas de control de erosión.

Para aplicaciones en las que la vegetación natural por sí sola proporcionará suficiente protección contra la erosión permanente, se puede usar un producto de control de erosión temporal que proporcionan la longevidad y las propiedades de rendimiento necesarias para controlar eficazmente la erosión y ayudar en el establecimiento de la vegetación bajo las condiciones previstas del sitio.

Un ejemplo son las Mantas Temporales, que consisten en un material biodegradable compuesto de fibras naturales o poliméricas procesadas mecánicamente, estructural o químicamente unidas entre sí para formar una matriz continua para proporcionar control de erosión y facilita el establecimiento de vegetación. Ellas aseguran que los suelos preserven su capacidad de cultivar plantas, reduciendo el daño producido por la lluvia y el viento, en taludes y terraplenes. Su aplicación favorece la protección de taludes, laderas o terrenos susceptibles de erosión.

Control de Erosión – Permanentes

A continuación, se presenta algunos de los mecanismos que se utilizaran en la etapa constructiva como medidas de control de erosión.

Los Productos Permanentes proporcionan propiedades de rendimiento necesarias para controlar eficazmente la erosión y reforzar la vegetación bajo las condiciones esperadas a largo plazo del sitio.



Un ejemplo, son las Mantas Permanentes, que son compuesta de fibras sintéticas no biodegradables, filamentos, redes, malla de alambre y/u otros elementos, transformada en una matriz tridimensional permanente de espesor suficiente que pueden complementarse con componentes biodegradables, están diseñadas para proporcionar protección inmediata contra la erosión, mejorar el establecimiento de la vegetación y proporcionar una funcionalidad a largo plazo reforzando permanentemente la vegetación durante y después de la maduración.

Cortinas Anti-turbidez

A continuación, se presenta algunos de los mecanismos que se utilizarán en la etapa constructiva como medidas anti-turbidez.

Las Cortinas Anti-turbidez son dispositivos flotantes lastrados y anclados que forman una barrera superficial para encerrar parcial o totalmente el área de dragado, a fin de impedir la migración de sedimentos y mejorar de esta manera su asentamiento. Las cortinas anti-turbidez pueden reducir apreciablemente la cantidad de sedimentos que se escapa a las áreas vecinas desde una zona de dragado activo, reduciendo así la turbidez.

En caso que las cortinas Anti-turbidez no aplique, se deberá utilizar otro mecanismo para manejar los sedimentos.

Fase de operación

En la fase de operación se cumplirán las medidas de para el Control de la Compactación de Suelos y medidas para la retención de sedimentos descritos en anteriormente en la fase de construcción de este programa, al igual que se dará mantenimiento a los sistemas Control de Erosión – Permanentes construidos.

Indicadores de seguimiento del Programa de control de erosión y sedimentación

Seguimiento monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Metros lineales de sistemas de protección construido/Metros lineales de sistemas de protección requeridas	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Seguimiento monitoreo

Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Metros lineales de obras de contención (control erosión) construidas /Metros lineales de obras de contención requeridas.		

10.1.2.4 Programa de Protección de Suelo

El objetivo del Programa de Protección de Suelos está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos significativos que pudiese ocasionar la construcción y operación del Proyecto a los suelos principalmente durante la estación lluviosa. Las actividades del Proyecto durante la fase de construcción que causarían (o pudieran causar) impactos directos e indirectos al suelo comprenden:

- Limpieza, desbroce y nivelación de áreas construcción.
- Estabilización de terrenos adyacentes.
- Actividades de excavación y transporte de materiales e insumos para la construcción.

Se espera que los impactos potenciales que se presenten tanto en la fase de construcción como operación del proyecto sean los siguientes: i) erosión y sedimentación y socavación, ii) riego de contaminación, iii) Pérdida de suelo, iv) compacta y v) vibraciones. Es por ello que el programa de protección de los suelos incluye una serie de medidas y buenas prácticas de manejo para minimizar el impacto que pueden causar las actividades anteriores al suelo en la huella del proyecto.

Fase de construcción

Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo

Los derrames o fugas de combustibles y lubricantes de los equipos pesados y camiones, son fuentes potenciales de contaminación de los suelos. Además, de la generación de desechos sólidos de construcción y líquidos de las necesidades humanas. El sitio donde se ubicarán los materiales y caseta temporal de madera y zinc de depósito no ocasionará un impacto significativo y su uso es temporal. Sin embargo, para el control de la contaminación de los suelos, se proponen las siguientes medidas:

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

- Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
- No quemar desechos sólidos y/o cualquier tipo de material en el área del Proyecto.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.
- Combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en contenedores adecuados.
- Adicionalmente, los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes en campo serán realizados por personal capacitado para cumplir con las normativas de calidad ambiental para suelos y aguas.
- Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante, cumpliendo con la Ley 6 de 2007.
- Se debe coleccionar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos, agua de escorrentía y las aguas de ríos ni quebradas.
- Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas. Para ello, se deberá contar con áreas específicas de cambio de aceite y lubricantes, las cuales tendrán pisos impermeables cubiertos de concreto o algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes.
- Todos los desechos que se generen durante la construcción del Proyecto, deben ser recogidos, depositados en botadores adecuados y trasladados al vertedero correspondiente.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlos en sitios adecuados, aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.

Fase de operación

En la etapa de operación del Proyecto no se esperan impactos a la capacidad de uso de los suelos, adicionales de los que ocurrirán durante la fase de construcción.

Indicadores de seguimiento del Programa de Protección de Suelo

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Metros lineales de sistemas de protección construido/Metros lineales de sistemas de protección requeridas	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico



10.1.2.5 Programa de Manejo de Materiales

El Proyecto empleará a un número importante de personas y requerirá de una cantidad significativa de insumos y servicios para su construcción y operación, e inevitablemente requerirá del manejo de materiales de diversa índole. Este programa establece los lineamientos generales para el manejo seguro de los diferentes tipos de materiales que se prevé serán requeridos durante la ejecución del Proyecto. El objetivo del Programa de Manejo de Materiales es minimizar cualquier impacto adverso sobre la salud de los trabajadores y el medio ambiente, así como limitar la exposición a riesgos, brindando orientación sobre el manejo de materiales peligrosos y no peligrosos, y de materiales de uso personal de los trabajadores. Por otra parte, a lo largo de esta sección se mencionan los requerimientos técnicos clave dirigidos a asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales de Panamá que son de cumplimiento obligatorio.

Fase de construcción

Procedimientos para el Manejo de la Carga

Un aspecto importante en el manejo de materiales es contar con procedimientos establecidos para el manejo de las cargas. Por tal razón, presentamos algunas recomendaciones que se deben seguir para la carga de materiales.

- La movilización de materiales con longitud mayor a cuatro metros, se debe realizar en grupo, utilizando un empleado cada cuatro metros.
- Sólo se permitirá el traslado manual de barriles de 55 galones, aquellos con capacidad de almacenaje mayor deben moverse con carretillas o maquinaria.
- La carga manual máxima que un trabajador puede movilizar, no debe exceder las 50 libras.
- Cuando las cargas excedan el límite permitido se debe utilizar equipo mecánico para su manejo.
- Los empleados utilizarán el equipo de protección necesario para el trabajo que realizan, en especial cuando estos trabajos conllevan la movilización de objetos que poseen aristas cortantes, astillas, clavos u otros objetos peligrosos.
- Cuando se utilicen carretillas, los empleados deberán cumplir con lo siguiente:
 - Asegurarse que el área en la cual se va a movilizar sea plana.
 - Cuando la descarga deba efectuarse en zonas de borde, se debe colocar un tope en la zona de descarga.
 - Durante la movilización no se dará la espalda a la carga en ningún momento.



Manejo de Materiales

Durante el proceso de construcción, los Contratistas serán responsables de elaborar y preparar un programa de manejo de materiales, el cual estará basado en la información contenida en este PMA y en la normativa existente sobre el tema. El programa deberá contener suficientes elementos para poder describir las actividades que serán efectuadas como también las instalaciones específicas que se adaptarán o construirán para estos fines.

Durante la construcción del Proyecto, se utilizarán diversas clases de materiales algunos de los cuales se consideran peligrosos por sus características físico-químicas. Por tal razón, se ha organizado el programa en dos componentes uno que corresponde al manejo de materiales peligrosos y el otro al manejo de materiales no peligrosos entre los cuales se incluyen los materiales de apoyo al bienestar de los trabajadores.

Manejo de Materiales Peligrosos

Se refiere a todas aquellas actividades que implican el almacenamiento, depósito, manipulación y transporte de materiales que representen algún tipo de riesgo para la salud humana, el medio ambiente y la propiedad. Entre las sustancias que se consideran como peligrosas se pueden mencionar: combustibles, los aceites, gases tóxicos e inflamables y cualquier otro material que involucre algún tipo de riesgo.

- a) **Líquidos Inflamables, Solventes y Combustibles.** El manejo y almacenamiento de estas sustancias, debe llevarse a cabo de forma que se disminuya la posibilidad de derrames que puedan afectar a las personas y al medio ambiente. Las medidas propuestas se fundamentan en las siguientes normas: Resolución No. CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999 y la (Ley 6 del 2007 relativa a las Normas sobre el Manejo de Residuos Aceitosos Derivados de Hidrocarburos o de Base Sintética en el Territorio Nacional). Entre las medidas a implementar, pero sin limitarse a ellas están:
- Eliminar toda fuente de ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas entre otros.
 - Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.
 - Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.
 - Adicionalmente, todo el personal deberá estar familiarizado con el uso y la ubicación de estos equipos.
 - Los sitios de almacenamiento de aceites, líquidos hidráulicos, solventes, pinturas u otros productos líquidos para el uso de la maquinaria de construcción deben ser almacenados en un área específica, con protección contra la lluvia. Si se



considera que estos productos pueden ser inflamables, deben almacenarse en gabinetes conectados a tierra.

- Utilizar herramientas con aleación de bronce para la remoción del tapón al momento de instalar el respiradero de ventilación, la omisión de esta recomendación puede producir un incendio.
- Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra. Es de suma importancia verificar que los recipientes utilizados para dispensar y recibir líquidos inflamables estén eléctricamente interconectados.
- Los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos serán almacenados dentro de una contención secundaria, la cual debe poseer una capacidad mínima del 110% de su volumen.
- El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames. Además, estas zonas deben contar con conexiones a tierra para los camiones y equipo de seguridad contra incendios.
- Durante el traspaso de combustible de los camiones a los tanques de almacenamiento, se debe verificar lo siguiente:
 - Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga.
 - Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios)
 - Asegurar la estabilidad del camión de combustible en la plataforma de descarga. Por ejemplo, aplicar el freno de mano y cuñas en las ruedas.
 - Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible.
 - Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento.
 - Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible.
 - Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión.

b) **Cilindros de Gas Comprimido.** Los trabajos que se realizarán durante la construcción y operación del Proyecto podrían requerir el uso de cilindros de gas comprimido, los cuales se utilizan a menudo en el almacenamiento de químicos de uso industrial. No obstante, estos cilindros pueden presentar peligros de exposición de los trabajadores a gases, asfixia, explosión e incendio, si no se les brinda un manejo adecuado. Las medidas establecidas para su manejo, se deberán basar en las normas de seguridad para el manejo y almacenamiento de cilindros de gas comprimido y las normas para el manejo de materiales peligrosos establecidas por la legislación panameña. A fin de reducir los riesgos durante su utilización, los trabajadores deberán asegurarse de lo siguiente:



- Todos los empleados que utilicen cilindros de gas comprimido deben conocer sobre los peligros que conllevan su manejo y las acciones a implementar en caso de una emergencia. Adicionalmente, los empleados deben conocer los equipos de protección que su manejo requiere, así como los procedimientos adecuados de limpieza.
- Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Todos los cilindros deben indicar su contenido, cuando estén vacíos se debe cerrar la válvula, poner la tapa y rotular con la palabra “vacío”. Es importante que se tenga en cuenta que el color del cilindro no es indicativo de la sustancia que contiene.
- Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso, ya que los golpes y caídas pueden afectarlo ocasionando fugas.
 - Transportar los cilindros siempre en posición vertical, asegurándose que no se golpeen entre sí.
 - Cuando el transporte se realice en forma manual, se utilizará una carretilla especialmente diseñada para ese propósito y se moverá cada cilindro individualmente asegurándose de mantener en todo momento la tapa de protección bien colocada.
- Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser calurosos, mantenerse alejados de materiales incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.
- Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.
- El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además, se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.

Manejo de Materiales No Peligrosos

Entre los materiales no peligrosos se incluyen los materiales de construcción y los materiales de apoyo al trabajador. Es importante que durante el manejo de estos materiales se tomen en cuenta algunas medidas de seguridad, ya que aun cuando no sean peligrosos se debe salvaguardar la seguridad de las personas que los utilizan. Durante el manejo de materiales se debe asegurar la aplicación de los procedimientos de carga seguros, como los incluidos en este programa, los cuales aplican tanto para materiales peligrosos como para aquellos que no representan peligro.



Materiales de Construcción. Al hablar del manejo de materiales, se deben tener en cuenta algunas regulaciones generales que garanticen la seguridad del trabajo, entre ellas:

- Mantener los sitios de almacenamiento secos y libres de obstáculos. Además, se recomienda que cuenten con un reborde para evitar el contacto de los materiales con la escorrentía pluvial.
- Cuando se almacenan materiales dentro de anaqueles se debe tener en consideración sus dimensiones, para evitar que los materiales sobresalgan y provoquen accidentes y/o obstrucciones en los pasillos. Del mismo modo, es de vital importancia garantizar que los anaqueles cuenten con la estabilidad y capacidad necesaria para el uso requerido.
- Se debe asegurar en todo momento que las entradas de luz, sitios de ventilación, instalaciones eléctricas, extintores de incendio, tomas de agua o aire se mantengan libres de obstrucciones durante la distribución y almacenamiento de los materiales.
- Al acumular paletas, bolsas y/o contenedores en pilas, se debe tener en cuenta la forma y altura de las mismas, a fin de evitar colapsos o deslizamientos.
- El personal que se va a encargar de las labores de almacenamiento, debe capacitarse en métodos para levantar, llevar, colocar, descargar y almacenar los diferentes tipos de materiales.
- Materiales como arena y grava deben almacenarse cubiertos y en base dura para reducir desperdicios, idealmente cubrir con lona o plástico y separar descontaminantes potenciales.
- Materiales como el suelo superficial y roca deben estar almacenados y cubiertos.
- Yeso cemento debe estar cubierto y sobre estibas o pallets, debe evitar que se humedezca.
- Bloques, tejas y adoquines debe almacenarse junto y sobre estibas o pallets, debe almacenarse en los embalajes originales hasta el momento de uso, lejos del tráfico de vehículos.
- Los metales deben estar cubiertos y en un área segura al personal.
- Prefabricados deben almacenarse juntos.
- Las Baldosas deben almacenarse cubiertas y en área segura al personal. También deben envolverse con plástico para prevenir que se rayen.
- Tuberías debe almacenarse juntos sobre estibas o pallets al igual que separadores para prevenir que se rueden. Idealmente se deben almacenar en los embalajes originales hasta el momento de su uso.
- La madera debe almacenarse junta, cubierta, en un área segura al personal y debe protegerse de la lluvia.
- El Vidrio debe almacenarse en área segura al personal, sobre estibas o palletes y proteger de roturas causadas por el mal manejo.
- La pintura debe protegerse del robo.
- Los materiales impermeabilizantes deben almacenarse cubiertos en plásticos y en una área segura.



- Los aceites y combustibles deben almacenarse sobre estibas o pallets y en tanques so toneles cerrados según la cantidad. Se debe proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame.

Manejo de Alimentos. Debido a las características del área en la cual se van a desarrollar los trabajos, no todos los trabajadores podrán tener acceso a sitios de refrigeración de alimentos mientras desarrollan sus actividades. El contratista deberá asegurar que los sitios que almacenan alimentos refrigerados cuenten con las medidas que garanticen un buen manejo.

Manejo de concreto. El cemento en sacos será almacenado en sitios secos y aislados del suelo, sin sobrepasar 4.0 metros de altura o soporte de los mismos.

El personal no manipulará el cemento, la pasta de cemento o el hormigón sin los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.

Las mezclas de concreto se harán sobre plataformas metálicas o sobre geotextil, en ningún momento se deberá realizar la mezcla directamente sobre el suelo.

Se hará control del transporte, manipulación y vaciado de las mezclas de concreto, para evitar derrames. Las formaleas serán herméticas, para minimizar el riesgo de pérdida de mezcla. Las formaleas serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño. Al retirar las formaleas se retirarán todas las puntillas, para evitar accidentes especialmente de pies al personal de la obra.

Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.

Manejo de asfalto.

Cuando se utilice asfalto para riego de juntas se calentará la mezcla en parrilla portátil. Está prohibido el empleo de carbón o leña como combustible. El combustible que se utilice será preferiblemente gas y no tendrá contacto directo con el suelo.

El personal que realice esta actividad contará con los elementos de protección. (guantes, casco, respiradores, lentes etc.)

No se dispondrán los residuos de asfalto en las áreas verdes, porque además de que pueden afectar la cobertura vegetal, el asfalto proviene de hidrocarburos que son contaminantes y pueden afectar la calidad de los suelos y generar conflictos con las comunidades.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Una vez finalizada la actividad diaria, el contratista recogerá los residuos del asfalto, no se podrán dejar temporalmente en los frentes de obra para no generar impactos

Almacenamiento de Materiales de Uso Personal de los Trabajadores. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo. Entre los materiales de uso personal se tienen, sin limitarse a ello, utensilios de cocina, vajillas, cubiertos, artículos de papel, detergentes, jabones y otros productos de uso personal que haya proporcionado el empleador en las áreas de trabajo. Las áreas de almacenamiento de estos materiales, serán diseñadas para mantener los artículos a la temperatura y humedad necesarias para la preservación adecuada del contenido. No se permitirá el almacenamiento de materiales de construcción peligrosos o no peligrosos en estas instalaciones.

Inspección en las Zonas de Almacenamiento de Materiales

Las inspecciones realizadas en las áreas de almacenamiento de materiales de construcción deben ser mensuales, asegurándose que el almacenaje apropiado de todos los materiales, el inventario de los mismos y los pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones, permitiendo el acceso a los mismos. Estas inspecciones serán documentadas e incorporadas en los informes trimestrales de operación.

De igual manera se efectuarán inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados. Estos informes, junto con la documentación de las inspecciones diarias y registros de traspaso de combustibles serán incluidos en los informes trimestrales de operación. En las áreas de almacenamiento de materiales de uso personal, las inspecciones serán semanales con la finalidad de asegurar la limpieza de los mismos y su documentación será incluida en los informes trimestrales de operación.

Procedimiento para el transporte de material

Los vehículos destinados al transporte de escombros no deberán ser llenados por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), la carga deberá ir cubierta y debe movilizarse siguiendo las rutas establecidas. Los volquetes deberán contar con identificación en las puertas laterales, este aviso será de 40 x 50 cm, deberá ser en plástico imantado de tal forma que se pueda pegar y despegar fácilmente de la puerta. La información de este aviso deberá contener el número del contrato al que

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

pertenece, nombre del contratista y teléfono de la oficina responsable de la inspección de las obras. Desvinculando el volquete de la obra el aviso será devuelto al constructor.

Los vehículos de carga solo podrán transitar por las vías y en los horarios establecidos por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platonos de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga de chasis.

El contratista deberá contar con un sistema de limpieza de las llantas de todos los vehículos que salgan de la obra.

El contratista deberá limpiar las vías de acceso del área del proyecto por donde transiten los vehículos de carga cuando se requiera de manera que garantice la no generación de aportes de material suelto a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas.

Selección de los vehículos, maquinaria y equipos de construcción

Todos los vehículos, maquinarias y equipos de construcción que serán adquiridos, ya sea bajo compra o alquiler, cumplirán con los requerimientos técnicos de operación, así como los de materia de ambiente, seguridad e higiene, establecidos por las normas legales que regulan la actividad, en especial a los límites máximos permisibles de emisiones de gases y ruido, vibraciones, factores ergonómicos, de seguridad.

De igual forma el contratista, revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, la cual garantice el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases, de igual forma revisar el estado de las llantas (balanceo y calibración).

En el caso que se contrate cualquier equipo de trabajo a una empresa especializada, se le exigirá que cumpla las normas de seguridad propias del equipo, del operador y normas propias de la obra.

Los vehículos contarán con los equipos de prevención y seguridad reglamentados: gato, cruceta, dos señales de carretera, botiquín de primeros auxilios, extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.



Procedimiento para el transporte de maquinaria y equipo

- Todas las cargas pesadas se transportarán en camiones y tracto camiones con el número de ejes necesarios para cumplir con las especificaciones de carga por eje de las vías.
- Se verificará que los conductores posean la licencia de conducir en la respectiva categoría de vehículo que conduzca.
- Las empresas de transporte establecerán, implementarán y mantendrán la política de control en el uso de alcohol y droga, teniendo la obligación todo conductor de aceptar que se le realice la prueba de alcoholemia o exámenes de sangre para verificar el consumo de drogas psicotrópicas.
- Verificar que los vehículos transportadores de concreto, mezclas asfálticas, emulsiones y otros, se encuentren en óptimas condiciones con el fin de evitar derramamiento que contamine el suelo. En caso de que el derrame ocurra, recolecte de inmediato los residuos y dispóngalos en un vertedero debidamente autorizado.
- Los tractos camiones no podrán ser cargados sobrepasando la capacidad máxima de carga del vehículo establecida por la ATTT.
- Se prohíbe la permanencia de personal en la parte superior de las cargas a transportar.
- La maquinaria de construcción se transportará en cama baja debidamente escoltada, para lo cual se solicitará el permiso para transporte de cargas indivisibles, extra pesadas, extra dimensionadas. Se utilizará los vehículos de carga y con los escoltas, los avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo, a la definición establecida en el Manual de Tránsito.
- En Cumplimiento con el Decreto Ejecutivo N°. 38 De 3 de junio de 2009 “Por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Vehículos Automotores” se les solicitara a los vehículos Automotor que estén trabajando en el proyecto, el cumplimiento de la revisión vehicular emitida por la ATTT, la cual mide que las emisiones de los vehículos cumplan con los límites máximos permisibles de emisiones al aire establecidos para monóxido de carbono, dióxido de carbono, hidrocarburos no quemados y opacidad.

Fase de operación

Durante la etapa de operación y abandono se tendrá una menor cantidad de maquinaria y vehículos para el mantenimiento de la obra, sin embargo, las medidas

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

antes señaladas aplicaran para esta etapa puesto que es necesario garantizar el buen funcionamiento de la maquinaria que se utilice, en todas las etapas del proyecto.

Indicadores de seguimiento del Programa de Manejo de Materiales

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Verificación del sitio de compra de materiales de construcción y documentos legales.	Mensualmente con cada nuevo proveedor	Registro de compra de materiales. Verificación de documentación legal.
Áreas de almacenamiento con materiales expuestos a la acción del viento y agua/ áreas totales de almacenamiento	Semanal	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico
Verificación del almacenamiento adecuado de las sustancias químicas y materiales peligrosos	Mensual	Auditoría en los almacenes o lugar de almacenamiento. Sustancias químicas y peligrosas rotuladas, en sus correspondientes envases y con sus hojas de seguridad.
Verificación de la señalización del área y protección de los materiales almacenados	Mensualmente	Inspecciones en campo, registro fotográfico
Número de instalaciones desmanteladas/ Número de instalaciones programadas	Al final	Inspección en campo, registro fotográfico
Número de vehículos con revisión / número de vehículos utilizados en el proyecto = 1	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico
Numero de mantenimientos realizados/ número de mantenimientos programados en la zona de taller de la obra.	Mensual	Registro de los mantenimientos realizados



10.1.2.6 Programa de Manejo de excavaciones, dragado y rellenos

Fase de construcción

El programa está enfocado a evitar accidentes durante la etapa de construcción del proyecto, al manejo y disposición final adecuada de los residuos y a manipular correctamente los equipos y maquinaria y evitar de esta forma el derrame de sustancias.

Las medidas contempladas se describen a continuación:

- Las zonas de excavación se aislarán y contarán con la señalización adecuada, la cual permitirá dar a conocer el tipo de actividad que se llevará a cabo.
- Los residuos obtenidos durante las actividades de excavación deberán ser clasificados y dispuestos en los lugares designados para esta función. Los residuos que puedan ser reutilizados como material de relleno deben ser cubiertos con un plástico grueso de color negro mientras se les da uso, y deben permanecer en alguno de los sitios aprobados para el almacenamiento temporal de materiales de construcción.
- El contratista debe llevar registro de la cantidad de residuos generados durante las actividades de excavación y debe conocer que cantidad es reutilizada y que cantidad es llevada a el sitio de disposición final.
- Por tratarse de una actividad que puede llegar a generar altos niveles de presión sonora, se recomienda que esta actividad se realice en el horario diurno. Si el cronograma de obra determina que es necesario realizar esta actividad en el horario nocturno, el contratista debe tramitar los permisos correspondientes y realizar las medidas de control exigidas por la autoridad ambiental.
- Al terminar las actividades de excavación los residuos deben ser trasladados al sitio de almacenamiento temporal aprobados dentro de la zona del proyecto o deben ser llevados directamente a el sitio de disposición final
- Si durante las actividades de excavación se ocasionan daños o averías de las redes de servicios públicos, el contratista deberá avisar de forma inmediata a la empresa prestadora del servicio público, el contratista deberá ejecutar las medidas de emergencia necesarias de acuerdo a la situación.
- Los proveedores de los materiales de relleno deben contar con las autorizaciones de explotación y los permisos ambientales correspondientes.



- Con el objetivo de evitar la afectación de la cobertura vegetal, las actividades de excavación se deben iniciar después de terminar las actividades relacionadas con el manejo de la vegetación.
- Las actividades de excavación deben realizarse tratando de evitar al máximo el deterioro de árboles o arbustos ubicados en los alrededores de la zona a intervenir
- Las áreas destinadas para el almacenamiento temporal de los materiales de excavación reutilizables y materiales de relleno deben acondicionarse adecuadamente para evitar el arrastre de materiales por la acción del agua, aislándolos del suelo existente y cubriéndolos totalmente utilizando para ello material plástico resistente y de color negro.
- Está prohibido el almacenamiento de material de excavación que no sea reutilizable en la obra.

Medidas para el manejo del material dragado:

- Los sedimentos contaminados extraídos por la actividad de dragado serán removidos cuidadosamente, evitando remover más sedimentos de los necesarios.
- Sedimentos ligeramente contaminados serán tratados antes de su disposición final, aplicando medidas como la separación - reducción de volumen.
- La disposición de sedimentos será efectuada mediante confinación con una capa de arena limpia que evite la dispersión de los contaminantes en el medio en caso de contaminación.

Medidas de hidrocarburos en las operaciones de dragado

- Uso de bandejas de derrame en los puntos de acoplamiento
- Las operaciones de “Bunkering” se realizarán únicamente en condiciones favorables de viento y de mar.
- La planta flotante se anclará adecuadamente durante el proceso de abastecimiento
- Se dispondrá de barreras absorbentes y dispersantes de hidrocarburos para sados de derrames
- Control pormenorizado de las tareas de acople antes de iniciar la operación de abastecimiento, por parte de personal idóneo.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

- Disponer de tanques con cierre hermético para el almacenamiento de aceites a bordo de la draga.
- Los tanques de almacenamiento en la draga se dispondrán debajo de la cubierta siempre que sea posible.
- En la zona de recepción de combustible se dispondrá de extinguidores clase ABC para actuar en caso de incendio.

Fase de operación

En la etapa de operación del Proyecto se cumplirá las medidas referentes al dragado debido a la necesidad del manejo de la vía navegable de acceso a la terminal.

Indicadores de seguimiento del Programa de Manejo de excavaciones y rellenos

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Volumen de material excavado / volumen de material excavado sobrante dispuesto en el área de disposición final.	Mensualmente	Registro de volumen, informes mensuales.
Volumen de suelo retirado / volumen de suelo retirado y reutilizado en las zonas verdes del mismo proyecto		

10.1.2.7 Programa de protección de aguas

Medidas para mitigar la alteración del régimen de drenaje de las aguas (escorrentía superficial)

Fase de Construcción

- Descapote, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, estrictamente necesaria.
- Durante la estación lluviosa programar los cortes y rellenos de manera que no obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales.
- No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.
- Compactar el suelo sólo en los lugares estrictamente necesarios,



- Evitar la circulación del equipo pesado en áreas fuera de los sitios de trabajo, para evitar la compactación innecesaria ya que se impermeabilizan los suelos y aumenta la escorrentía.
- Rellenar y nivelar adecuadamente los huecos, hoyos y depresiones que se ocasionen durante la obra para no afectar el flujo superficial y subterráneo.
- Estabilizar y revegetar con grama las áreas niveladas.
- Construir disipadores de energía en los canales pavimentados en los entronques y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas, de ser necesario.
- Evitar dejar apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.

Medidas para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales (Océano Pacífico)

Las medidas para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales (Océano Pacífico)

En general las medidas recomendadas para el control de la contaminación de los suelos también ayudan a evitar que se contaminen las aguas ya que estas fluyen sobre y a través de los suelos y pueden contaminarse si los suelos están afectados. Prioritariamente no permitir el vertimiento de sustancia contaminante en los suelos y/o aguas. Adicionalmente se recomienda que el promotor cumpla con las siguientes medidas:

Fase de Construcción

- Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.
- Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas del Océano Pacífico.
- Colocar estructuras temporales para el control de sedimentos.
- No realizar trabajos de mantenimiento o reparación de cualquier equipo o maquinaria cerca de las aguas del Océano Pacífico.
- Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos.
- Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir al océano.
- No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua.
- Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
- Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlos en sitios adecuados.
- Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.
- Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que al contacto con el agua, pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminen las aguas subterráneas.
- Recoger y depositar en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.
- Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.
- Mantenimiento del drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.
- Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas.
- Dirigir las aguas producto del lavado de maquinarias a un sistema de retención de sedimentos y separador de grasas y aceites.
- Se extremarán las tareas de mantenimiento preventivo para la maquinaria que trabaje en la construcción de pilotes en el agua.
- Se extremará la precaución en las tareas de hormigonado sobre el agua.
- No se podrá realizar lavado de herramientas ni equipos próximo al mar, disponiendo de una zona específica para tal fin.

Fase de Operación

En el capítulo de impactos se indicó que, entre las actividades en los sitios de Contratistas, se incluían actividades como almacenamiento de materiales. Las medidas para prevenir, controlar y mitigar el deterioro de la calidad del agua por el funcionamiento de estas instalaciones, incluirán:

- La prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.
- Construcción de trampas de sedimentación en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.
- Retención y sedimentación del efluente generado al lavar los camiones donde aplique.
- Los sitios para el despacho de combustible y lubricantes deberán estar correctamente señalizados. Estos sitios deberán contar con sistemas de contención secundaria con una capacidad mínima de almacenamiento del 110% del volumen almacenado.
- Se deberá realizar trabajos de mantenimiento o reparación evitando la entrada de equipo o maquinaria a las aguas del Océano Pacífico.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

- No depositar o lanzar en la corriente del mar trapos o recipientes utilizados en el mantenimiento o reparaciones y maquinarias de los equipos,
- Mantener en el sitio recipientes para el depósito de desechos provenientes de los trabajos,
- No lavar ningún equipo o herramienta utilizada con las aguas del Océano.
- Colocar tanques de 55 gls. con bolsas plásticas y tapa, en cantidades suficientes y en lugares accesibles. Hacer monitoreo de las aguas del Océano durante los trabajos.

indicadores de seguimiento del Programa de Protección de Agua

Indicadores del Programa de Protección de Agua

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Metros lineales de obras de protección o barreras que impidan la contaminación al mar	Mensualmente	Verificación de los diseños, inspecciones de campo y registro fotográfico.
Eventos de derrames controlados/ Eventos de derrames ocurridos en el área	Mensualmente	Registro de eventos de derrames ocurridos, inspecciones de campo, registro fotográfico
Volumen de escombros dispuestos en el relleno Cerro Patacón/ Volumen de escombros generados	Mensualmente	Registro de volúmenes dispuestos en vertedero, registro fotográfico

10.1.2.8 Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico

Medidas para Control de Pérdida de Cobertura Vegetal

Fase de Construcción

Las actividades de limpieza y desmonte de las áreas de trabajo son la causa principal de este impacto. El objetivo principal es el de proponer procedimientos que orienten las medidas a aplicarse durante la limpieza y disposición de la biomasa resultante de la tala de la vegetación existente en el área de influencia directa donde se desarrollará este



proyecto. Estas medidas contribuirán a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales producto principalmente, de los restos leñosos de la tala de las especies arbóreas.

Durante la realización del desmonte y limpieza del área propuesta a ser impactada, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas. No se permitirá el desmonte más allá del límite del AID. En caso de exceder los límites, se deberá realizar un avalúo y obtener la anuencia y la autorización de la autoridad competente, previa a su ejecución;
- Solicitar al Ministerio de Ambiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
- Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa.
- Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.
- Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
- Reponer la vegetación (graminéa) eliminada por los trabajos previsto en tierra firme
- Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no adecuados.
- No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados hacia Lago Gatún.
- Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera muertas para controlar la erosión.
- Aprovechar directa o indirectamente, bajo la aprobación del Ministerio de Ambiente, la madera con potencial de uso.
- Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.
- Plan de reforestación y engramado

Entre los objetivos principales de estas medidas se encuentran el de mitigar los impactos negativos producto de la pérdida de la cobertura vegetal, recuperar parte del hábitat perdido, mejorar el aspecto estético-paisajístico del área, compensar la pérdida de especies forestales, proporcionar cobertura vegetal al suelo desnudo y disminuir la erosión hídrica.



Para compensar la pérdida de cobertura vegetal se elaborará y ejecutará un Plan de Reforestación donde se plantarán especies nativas a una densidad establecida por la normativa vigente del Ministerio de Ambiente, y según los requisitos que esta establezca.

Para el programa de reforestación se deben utilizar especies nativas de crecimiento rápido, seleccionadas entre la lista de especies identificadas para los bosques presentes en cada área, apropiadas para restauración de áreas degradadas. Además, se deberán intercalar especies de interés y valor forestal en menor proporción, aunque su crecimiento no sea tan rápido (de 5-10%).

Sitios para reforestación. Los sitios a elegir para reforestación, serán propuestos por la Autoridad Marítima de Panamá.; dentro de las áreas del proyecto, y aprobados por el Ministerio de Ambiente, de igual manera aquellos que se realicen dentro de áreas protegidas deberán ser propuestos y aprobados por el Ministerio de Ambiente.

Selección de especies. Las especies seleccionadas cumplirán con las siguientes condiciones:

- Que sean árboles nativos
- Que tengan crecimiento radicular profundo
- Que sean especies heliófitas (tolerantes de insolación directa)
- Que tengan crecimiento en altura de mediano a bajo
- Que sean tolerantes a las condiciones edáficas y climáticas específicas del sitio
- Incluir especies de valor forestal y especies que sirvan de alimento para la fauna silvestre.

Las especies a utilizar deberán ser acordadas con el Ministerio de Ambiente, de acuerdo a los lineamientos vigentes. Los Contratistas, por intermedio de la Autoridad Marítima de Panamá, deberán elaborar y presentar ante el Ministerio de Ambiente, para la aprobación respectiva, un Plan de Reforestación, Arborización y/o Engramado detallado, incluyendo costos reales. Este plan será preparado por personal idóneo.

Mantenimiento Anual. Para garantizar que la reforestación tenga éxito, es necesario que los plántones sembrados tengan el debido mantenimiento anual y que cuenten con la protección contra incendios forestales por un periodo de tiempo mínimo de cinco años.

Medida para el Control de la Eliminación Directa de Fauna

Para evitar que un mayor número de ejemplares de las especies de fauna silvestre que habitan en el sitio del proyecto mueran durante la etapa de construcción; se deberá ejecutar una operación de rescate o salvamento, la cual deberá realizarse antes de iniciar



la etapa de construcción y durante la realización del desmonte o desarraigue de la vegetación.

Mediante la utilización de trampas, redes, ganchos de presión o manualmente, se tratará de coleccionar en los diferentes tipos de hábitats que serán perturbados, la mayor cantidad de individuos pertenecientes al grupo de los mamíferos, reptiles y anfibios. Asimismo, se rescatarán, en la medida de lo posible; crías, pichones, nidos con huevos, etc. Las especies arbóreas que sean detectadas en el área., serán las más susceptibles a morir cuando sean derribados los árboles. Se tomarán registros de los ejemplares rescatados (especie, edad, peso, sexo, etc.), cuando esto sea posible, y posteriormente serán reubicados en sitios adecuados para su sobrevivencia, contando con la aprobación del Ministerio de Ambiente.

El rescate y reubicación de la fauna silvestre, será realizado cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008. Mayores detalles sobre la descripción de la operación de rescate se presentan en el punto 10.7 de este Capítulo.

Medida para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre

Esta medida tiene como objetivos los de evitar y/o minimizar la perturbación sobre la fauna silvestre presente en el área del Proyecto durante la etapa de construcción. Para alcanzar los objetivos antes mencionados, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Implementar el plan de rescate y reubicación de la fauna silvestre, cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.
- Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.
- Restaurar, mediante la aplicación del Plan de Reforestación, parte del hábitat perdido en la huella del proyecto o áreas cercanas a misma en las fincas propiedad del promotor.
- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.
- Dirigir las luces, si se labora durante la noche, hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.
- Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada.
- Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- Medidas para el Control del Riesgo de Atropello de los Animales Silvestres

En vista de que, durante la construcción, algunos animales se encuentren en el área de trabajo en busca de algunos recursos, el paso de camiones, maquinaria de equipo



pesado y vehículos; podría generar el atropello de algunos de estos animales. Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas mitigables para reducir las posibilidades de que ocurran estos tipos de accidentes. Entre las medidas recomendadas para la fase de operación y construcción se encuentran:

Fase de Construcción y Operación:

- Colocación de letreros de aviso de paso de animales.
- Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto de entre 20 y 30 km/h.
- Capacitar al personal sobre la presencia de fauna silvestre y su respuesta en caso de atropello o lesiones a alguna especie.
- Durante esta fase, No se considera la necesidad de intervenir la Flora para el mantenimiento o reparaciones sin embargo señalamos que en todo caso que se necesite el desarraigue de vegetación, se deberá reponer la misma.

Medidas para el Control de la Cacería Furtiva

Existe la posibilidad de que los trabajadores de la obra intenten cazar la fauna silvestre que se encuentre dentro o cercana a las áreas de trabajo y/o circulación. Por lo tanto, evitar la disminución o desaparición local de las poblaciones de fauna silvestre por extracción/eliminación directa por parte del hombre durante las etapas de construcción y operación, es el objetivo principal de este componente.

En este contexto, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas durante la etapa de Construcción y Operación:

- Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del Área del Proyecto;
- Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del Proyecto;
- Cumplir con las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre;
- Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería;
- Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores. Antes de iniciar los trabajos, los obreros deberán recibir información acerca de la legislación ambiental vigente, de las especies de fauna en peligro y de la importancia de proteger los recursos naturales.
- Durante la fase de operación al encontrarse el proyecto dentro de terrenos privados y custodiados, se espera que el mismo actúe como una barrera e impida el paso de los cazadores furtivos hacia áreas del proyecto.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Ministerio del Ambiente
Consortio
Cruceros del Pacífico

- Prohibir la caza y captura de fauna marina existente en el área de influencia del proyecto.
- Prohibir la caza de cualquier especie de ave marina que se encuentre temporalmente en el área del proyecto, producto de su periodo de migración.
- En caso de encontrar alguna especie exótica o las denominadas en peligro de extinción, llamar al Ministerio de Ambiente, para su adecuado manejo.
- Incluir en las charlas de capacitación, temas referentes a la conservación de la fauna marina y recursos marinos, con la finalidad de concienciar a los colaboradores.

Indicadores de seguimiento del Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico

Seguimiento monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Aprobación del plan de reforestación	Al inicio del proyecto	Resolución por parte de Ministerio de Ambiente.
Áreas revegetalizadas y reforestadas / Áreas programadas para restauración	Trimestral	Informes de seguimiento. Registro fotográfico.
Número de árboles, plantas no leñosas sembrados / Número de árboles, plantas no leñosas programadas	Mensual	Informes de seguimiento Registro fotográfico
Número de árboles sembrados / Número de árboles programadas	Mensual	Informes de seguimiento Registro fotográfico
% de sobrevivencia /Total de individuos sembrados % Sob.: >90%	A los tres primeros meses	Inspecciones de campo Registro fotográfico
Monitoreo de mantenimiento y del estado de los individuos	O&M: El primer, segundo y tercer año se realizará con una frecuencia semestral y durante el cuarto y quinto año con una frecuencia anual.	Inspecciones en campo Registro fotográfico
Aprobación del plan de rescate y reubicación de la fauna silvestre	Al inicio del proyecto	Resolución por parte de Ministerio de Ambiente.
Individuos en peligro/ animales relocalizados	Semanal	Base de datos y registro fotográfico
Número de especies encontradas antes de inicio obra/ número de especies durante y después obra	Mensual	Base de datos y registro fotográfico

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Seguimiento monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Medidas de protección contra atropello de fauna instaladas	Mensual	Registro fotográfico e inspecciones de campo

10.1.2.9 Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural

Medidas para el Control de la Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos Producido por los Trabajadores

Fase de construcción

Para el control de los desperdicios por el grupo de trabajados, se han determinado las siguientes medidas de mitigación.

- Colocar recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del Proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.
- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo, se recomienda 1 por cada 20 empleados y asegurar la frecuencia de limpieza adecuada de las mismas.
- Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos.
- Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia el relleno sanitario Cerro Patacón, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.
- Tener áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Tener personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del Proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.

Medidas para minimizar el riesgo a la afectación a la salud de los trabajadores

Fase de Construcción y operación

Las medidas de prevención consideradas para este impacto se presentan a continuación:

- Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores, tanto de contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad laboral, con atención especial a prevención de accidentes viales y laborales, lesiones, enfermedades infecto-contagiosas y zoonosis.
- Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.



- Colocar letreros referentes a las medidas de seguridad vial, laboral, sitios de manejo y disposición de material de desecho o peligroso.
- En el sitio de obra, se deberán instalar avisos de advertencia y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes en sitios donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de equipo pesado y maquinarias y cualquier otro sitio que sirvan para dar aviso al personal de la obra.
- Restringir y controlar el acceso al área de proyecto, solamente a personal autorizado, equipo y maquinaria previamente autorizada y verificada.
- La disposición de residuos sólidos deberá incluir basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados diariamente para evitar proliferación de vectores.
- Los residuos especiales generados en el área, producto de la construcción, deberán ser almacenados temporalmente para luego ser dispuestos apropiadamente por un gestor autorizado.
- La infraestructura necesaria para almacenar y hacer uso de insumos peligrosos debe estar separada del resto de productos. El área debe contar con señalización apropiada, incluyendo fichas de seguridad y mantenida bajo seguridad para evitar su utilización indiscriminada.
- Los aceites industriales, lubricantes o hidrocarburos usados deberán ser almacenados en envases apropiados destinados para tal fin, para su posterior traslado a sitios diseñados para su tratamiento o disposición final, que cuenten con autorización para su recepción y/o manejo.
- Capacitar al personal en el manejo de los distintos tipos de insumos a utilizar y residuos que genere el proyecto, especialmente en el manejo de residuos peligrosos.
- Disponer de un proveedor de servicios de disposición de desechos autorizado para el transporte de los desechos desde el área del proyecto hacia los sitios aprobados por las autoridades para su disposición final.
- Toda enfermedad transmisible se considera incapacitante hasta que se garantice que ha sido completamente sanada.
- Se colocará avisos claros en lugares donde hay presencia de sustancias inflamables, sobre todo con letreros indicando la prohibición de fumar.
- Mantener húmedas las áreas de trabajo para evitar la generación de polvo que pudiera provocar afectaciones respiratorias.
- Colocar servicios portátiles en el área de trabajo durante la fase de construcción y darles mantenimiento periódico (a razón de 1 por cada 20 trabajadores o según se requiera por las distancias de los frentes de trabajo).
- Mantener informados a los centros de salud cercanos acerca de la cantidad de trabajadores de la obra y los riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Entrenar al personal acerca de los procedimientos de emergencia.



Fase de Operación

Durante la fase de operación, se debe procurar cumplir con las siguientes medidas:

- Implementar el Programa de Prevención de Riesgos y Monitoreo Ambiental en forma sistemática.
- Implementar Plan de Contingencias.
- Asegurarse de que las personas que manipulen material peligroso se encuentren debidamente instruidas acerca del manejo a realizar y cumplan con las medidas de seguridad pertinentes.
- Todos los trabajadores deben contar con el equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.
- Se debe señalizar las áreas de peligro y mantener en sitios claves, a la vista de todo el personal, fichas de seguridad según se requiera, así como procedimientos a seguir y teléfonos de emergencia.
- Se debe proporcionar a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable.

Medidas para Disminuir el Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones

Fase de Construcción y Operación

- Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.
- En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.
- Establecer normas de velocidad a seguir, especialmente por parte de los vehículos de equipo pesado.
- Desarrollar un programa de reparación de la vía, en coordinación con las demás empresas establecidas en el área y/o la institución competente, para que se inicie una vez terminadas las obras de construcción, lo cual permitirá la reparación efectiva de las áreas más deterioradas y el parcheo de las áreas menos dañadas.

Medidas para el Control del Cambio del Paisaje

- Eliminar la vegetación que sea meramente necesaria para el desarrollo del Proyecto en estudio.
- Controlar la erosión en las zonas de excavaciones.
- Evitar los cambios innecesarios de la topografía del área del Proyecto.
- Revegetar con especies de grama nativas, las áreas no utilizadas en la construcción del Proyecto, y que ayuden a mejorar la calidad paisajística.
- Evitar la diseminación de basura dentro o fuera del área del Proyecto.



Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que de este impacto positivo se beneficie, en la medida de lo posible, a la población cercana al área del Proyecto. Las medidas propuestas para lograr lo anterior son las siguientes:

- Divulgar previo al inicio de la etapa de construcción información en la cual se señale claramente la preferencia en la contratación de mano de obra local, entendiéndose cercana al área del Proyecto.
- Prohibir que en las instalaciones de desarrollo del Proyecto se mantenga personal que no ha sido contratado directamente para trabajar en la obra.
- Promover la contratación de mano de obra local, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.

Medidas para el control a la afectación de los sitios arqueológicos

Fase de Construcción

En el área de influencia directa donde ocurran hallazgos deberá procederse de la siguiente forma:

- Realizar monitoreos constantes durante las actividades de movimiento de tierra efectuadas en las áreas del proyecto.
- Suspender la acción en un radio de al menos 50 metros, en caso de ocurrir nuevos hallazgos.
- Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC);
- El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos;
- El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.

Fase de Operación

En la fase de operación las actividades previstas a realizar no tendrán ningún impacto negativo sobre los recursos arqueológicos. Por lo que no se estiman medidas de mitigación para esta fase.



Indicadores de seguimiento del Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Kg Residuos ordinarios dispuesto en el relleno sanitario Cerro Patacón/ kg Residuos ordinarios generados	Mensual	Acta de recibo y entrega de residuos. Ficha o Formato de volúmenes generados y separados. Certificación de transporte y disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.
Residuos peligrosos entregados al operador especializado y autorizado (kg o m³) / Residuos peligrosos generados (kg o m³)	Mensual	
(Kg o m³) de residuos reciclables entregados / Kg de residuos reciclables generados (kg o m³).		
Nº de contenedores de recolección selectiva instalados / Nº de contenedores de recolección selectiva contemplados por frente de obra.	Mensual	
Áreas de trabajo señalizadas (Cumplimiento de todas las actividades en cuanto a señalización)	Mensual	Registro fotográfico Informe de seguimiento
No. de trabajadores de mano de obra no calificada procedentes de la zona / No. total de trabajadores en el proyecto no calificados	Mensual	Registro del personal de mano de obra contratado que pertenece al AID (reporte de la oficina de recursos humanos)
No. de trabajadores de mano de obra calificada procedentes de la zona / No. total de trabajadores en el proyecto no calificados	Mensual	Registro del personal de mano de obra contratado que pertenece al AID (reporte de la oficina de recursos humanos)
No. de proveedores procedentes de la zona / No. total de proveedores procedentes de la zona	Mensual	Registro del proveedores (reporte de la oficina de recursos humanos)



10.1.2.10 Programa de salud y seguridad laboral

Los impactos sobre la seguridad laboral, se relacionan con las diversas actividades que se realizarán para el desarrollo del proyecto, por parte de los colaboradores desde el inicio hasta el funcionamiento. La ejecución de los trabajos por el contratista, requieren de atención diaria, seguimiento y cumplimiento de normas y requisitos establecidos por la empresa promotora en primera instancia en la Terminal y por las normas de las autoridades regentes en la materia, Aquí se incluyen también las relacionadas con los supervisores de las obras.

Fase de construcción y operación

Las medidas a implementar son las siguientes:

- Dotar a los trabajadores de todos los implementos de seguridad exigidos por la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, a fin de garantizar la seguridad personal. (Botas, cascos, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros).
- Contar con personal capacitado en primeros auxilios y mantener los números para atención médica en caso de emergencias (Hospital, Ambulancia, Bombero, SINAPROC, Policía).
- Mantener en el sitio de la obra un botiquín completamente equipado, tal como se señala en el DECRETO EJECUTIVO No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción
- Contar con el servicio de ambulancia tipo ALERTA o similar, para casos de urgencias.
- Mantener un sistema de comunicación permanente en área de trabajo, ya sea de tipo troncal o celular.
- El almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, inflamables o combustibles debe hacerse considerando la compatibilidad entre las sustancias almacenadas y en lugares seguros.
- Contar con equipo de respuesta a emergencias: protección personal, extintores, equipo de control de derrames.
- Los equipos que transporten sustancias inflamables, combustibles o líquidos a altas temperaturas deberán ser identificados y señalar su peligrosidad de acuerdo al grado y tipo de riesgo.
- Contratar una empresa especializada para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final, de material o sustancias contaminados con hidrocarburos y/o aceites sintéticos.
- Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad (MSDS) de los productos químicos utilizados en los frentes de trabajo y los almacenados en el campamento central.



- Colocar una señalización adecuada, para evitar accidentes innecesarios.
- Programar la fecha y horario más adecuada para el transporte de las cargas de mayor dimensión
- Seleccionar la ruta más adecuada para el transporte de los equipos y maquinarias.
- Mantener entre las personas involucradas en la operación de los equipos y maquinarias, un sistema de comunicación permanente, ya sea mediante señal troncal o celular.
- Estas consideraciones deberán ser aplicadas por el contratista y supervisadas por el promotor del proyecto, para disminuir los riesgos de accidentes y lesiones.

Indicadores de seguimiento del Programa de salud y seguridad ocupacional

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Trabajadores totales / Trabajadores dotados de Implementos de seguridad	Mensual	Inspecciones, informes , fotografías
Sitio de la obra dotados con botiquín		
Capacitación en primeros auxilios y mantener los números para atención médica en caso de emergencias		
señalización adecuada		

10.1.2.11 Programa de Tráfico

Se ha considerado en este PMA, un Programa para el Manejo del Tráfico durante la construcción de las obras; sin embargo, previamente se requiere una planificación de las rutas de acarreo de materiales de construcción hacia el sitio de acopio y de transporte de desechos de la construcción hacia los sitios de disposición final (áreas de relleno o en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón), que influyen sobre el tráfico local, ya sea por su paso próximo o porque atraviesa transversalmente o perpendicularmente tanto vías primarias como secundarias, dentro de la ciudad y en la periferia.

De acuerdo al estudio de tránsito realizado se registró la cantidad de vehículos durante un periodo continuo de conteo de 2 horas matutino y dio como resultado un volumen total de 73 buses transitando en dirección hacia Isla Flamenco, mientras que 64 vehículos circulaban en sentido contrario, hacia el lado continental (Amador). En el periodo de la



tarde, resulto en un volumen total de 26 buses transitando en dirección hacia Isla Flamenco, contra 42 buses que circulaban en sentido contrario, hacia el lado continental (Amador).

Es importante indicar que, de la cantidad de tránsito total de buses registrados en las dos horas de aforo, para el periodo de la mañana, el 5% corresponden a buses de transporte público, junto con un 10% de buses de transporte público para el periodo de la tarde. El resto de la flota de buses atienden al servicio de transporte de colaboradores de empresas privadas, otros son vehículos privados y otros son atribuidos a empresas de turismo.

La intensidad de tránsito de buses de transporte público “Metro bus”, resulta actualmente en 2 vehículos por hora para cada sentido de circulación sobre la Calzada de Amador, en donde el porcentaje de ocupación en la mayoría de las veces resultó del 25%, mientras que la carga de pasajeros más representativa en la parada trató de aquellas personas que se bajaron (5 en la mañana y 4 en la tarde) provenientes de Amador, mientras que se subieron 11 personas en la mañana y 5 en la tarde en dirección hacia Amador.

Fase de construcción

Este Programa de Manejo y Control del Tráfico, incluirá las siguientes medidas de mitigación, ya sean medidas de control o las alternativas viales propuestas, las cuales serán consensuadas con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT):

- Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del Proyecto a lo largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados.
- Cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar que los camiones lleven un exceso de carga que contribuya a deteriorar los caminos.
- En caso de ser necesario organizar brigadas de mantenimiento, de forma tal que, de manera periódica se brinde la reparación necesaria a los accesos, reduciendo los daños mayores a los caminos, así como también los riesgos de accidentes.
- Informar por lo menos con tres (3) días de antelación a los usuarios de la vía en el área de influencia de la obra, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito, directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de comunicados escritos, volantes, anuncios de radio, avisos en medios de difusión masivo (periódicos), etc., de la presencia constante de vehículos de tamaño considerable durante la fase de construcción y en particular, de períodos pico de movimiento de equipos, maquinaria y materiales a lo largo de las vías



afectadas. Esta medida se llevará a cabo en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas.

- Se colocará el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones sobre los desvíos provisionales (cuando sea necesario). Se utilizarán elementos de control de tránsito (conos, postes verticales, postes, señales informativas, barreras plásticas, etc.) para direccionar a los usuarios de las vías de manera que se garantice la seguridad y fluidez de los vehículos. La señalización que se tomará como referencia es la que se especifica en el Manual para el control del tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras del MOP (septiembre, 2009)
- Capacitar y concientizar a los operadores y conductores de vehículos y equipo rodante sobre las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones y sanciones particulares del Proyecto en materia vial (ej: velocidades de tránsito dentro y fuera de la obra, señalización, etc.).
- Monitorear las velocidades internas del Proyecto y aplicar medidas de sanción internas en caso de incumplimiento.

Los dispositivos para el control del tránsito, sus señales y símbolos serán confeccionados para que cumplan con los requisitos exigidos por la ATTT y con las especificaciones del Manual del MOP. Además de lo anterior, se tomarán en cuenta las siguientes medidas:

- Es importante recalcar que las medidas de señalización preventiva de obras y desvíos serán puestas en campo previo al inicio de las operaciones, específicamente en las intersecciones con la red vial existente. Adicionalmente, se verificará el estado de dicha señalización durante su uso, para prever su oportuno mantenimiento y/o remplazo.
- Se contratará personal específico (banderilleros) para el control del tránsito en zonas de trabajo, por ejemplo, control de entrada y salida de equipo pesado y cruce peatonal de trabajadores, etc.
- Cuando se produzcan cierres parciales de tráfico, o por las operaciones de equipos o transporte de materiales, se utilizarán “Banderilleros” para que guíen mediante el uso de “banderas” o señales a los conductores, para mantener un tránsito organizado en las proximidades del área de construcción. Previo al inicio de las obras, que provoquen modificaciones de rutas de tránsito, se realizará una campaña de divulgación por los medios de comunicación: prensa, radio y televisión. En la misma se informará a la comunidad la fecha en que se estén realizando trabajos que afecten la circulación vial y peatonal; junto con los cambios de ruta que se implementen.



Fase de operación

- Al comparar el tránsito futuro proyectado se tiene que, en la zona principal de acceso al proyecto, en el periodo crítico considerado en el estudio le estarán circulando aproximadamente unos 555 vehículos por hora. Tomando en cuenta el análisis realizado para estimar los viajes generados por el proyecto, resulta que el Terminal de Cruceros de Amador generará para dicha zona en estudio, 278 vehículos entrando/saliendo en la hora crítica, lo que representa un incremento de aproximadamente 33% del total de los vehículos que transitan sobre la Vialidad principal de acceso: Calzada de Amador.

Debido al aumento en el tránsito vehicular en la fase de operación se recomienda las medidas descritas a continuación

- Colocará el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones en el área de la terminal
- Capacitar y concientizar a los operadores y conductores de vehículos y equipo rodante sobre las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones y sanciones particulares del Proyecto en materia vial (ej: velocidades de tránsito dentro y fuera de la obra, señalización, etc.).
- Monitorear las velocidades internas de la terminal y aplicar medidas de sanción internas en caso de incumplimiento

Indicadores de seguimiento del Programa de tráfico

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Señalizaciones de desvíos colocadas.	Mensual	Fotografías e informes
Accidentes de tránsito en el área del proyecto / Accidentes de tránsito en el área de influencia indirecta.	Mensual	Fotografías, informes, reportes de accidentes.
Capacitaciones a los conductores realizadas	Al inicio de la construcción	Listas de asistencia a las capacitaciones, fotografías e informes.
Monitoreo de velocidades realizadas / reporte de autos con velocidades superiores a las permitidas .	Mensual	Fotografías, informes y reportes de velocidades superiores a las permitidas.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Seguimiento y monitoreo

Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Cierres parciales programados / Cierres parciales realizados	Mensual	Fotografías, documentos de aviso a la comunidad cercana por le cierre e informes.

10.1.2.12 Plan de Comunicación y Divulgación

Este Plan de Comunicación y Divulgación tendrá el fin de estrechar los canales de comunicación con los actores relevantes del Proyecto e integrar a la comunidad al entorno de la obra. Con este propósito, se realizará un esfuerzo permanente de concentración de acciones con autoridades locales, grupos comunitarios y organizaciones de la sociedad civil; además de mantener canales de comunicación permanentes hacia un público general, que, si bien no estará conviviendo con la construcción y las molestias que esta genera, pese a las medidas de mitigación adoptadas en este PMA, sí disfrutará de los beneficios directos e indirectos que aportará la Construcción del Proyecto. Así mismo, se han considerado también las comunicaciones con la población en general, que no se verá impactada en sus actividades diarias por la construcción, pero que tendrá expectativas sobre lo que será la obra terminada.

Fase de construcción

En el Proyecto se han identificado tres públicos o audiencias fundamentales:

- **Autoridades:** Autoridad Marítima de Panamá, como promotor del Proyecto y el MIAMBIENTE, ATTT (entre otros) como entes reguladores.
- **Público dentro del Área de Influencia Socioeconómica:** Ciudadanos que disfrutarán de los beneficios del Proyecto.
- **Público en General:** Ciudadanos que tienen algún interés o expectativa sobre lo que será la obra terminada.

El establecimiento de canales individualizados para el contacto con estos públicos o audiencias permitirá hacerles llegar la información que necesiten. La responsabilidad de

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
Cruceros del Pacífico

la comunicación y divulgación de las actividades del Proyecto estará a cargo de la empresa Constructora, bajo la supervisión de la Autoridad Marítima De Panamá.

Los medios de comunicación juegan un papel importante en la comunicación y divulgación de este Proyecto con el público general. Por tal motivo, se ha incluido en este Plan mecanismos de gestión de medios de comunicación que, liderado por la empresa Constructora, bajo la supervisión de la Autoridad Marítima de Panamá, permitan mantener a la población bien informada sobre el Proyecto.

Las medidas a realizas son:

- Definir una estructura de temas positivos a comunicar de manera programada antes y durante el proceso constructivo, por ejemplo, los hitos significativos de la obra en ejecución.
- Establecer canales de comunicación con los comunicadores sociales y medios de comunicación para informar, de primera mano, cada uno de los pormenores de la construcción del Proyecto, incluidas las posibles molestias propias del mismo, como cierres temporales de vialidades, desviaciones vehiculares, horarios de trabajo, entre otros.

Utilización del Internet para la Difusión del Proyecto

Internet como herramienta de comunicación, permite ofrecer una bi-direccionalidad en la comunicación con el público en general, no solo nacional sino internacionalmente, algo que no ofrece ningún otro medio. Una buena gestión de los activos del Proyecto en la red ofrece una ventana de oportunidad importante para conocer las expectativas de los diferentes públicos y difundir la información necesaria para que esas expectativas no se vean defraudadas.

Toda la información que se difunda a través de herramientas web deberá estar avalada por la Autoridad Marítima de Panamá. Se identifican dos ámbitos fundamentales de actuación en el ciberespacio:

- **Creación de página web** como sitio oficial para tener acceso a la información del Proyecto a cualquier hora y en cualquier lugar con conexión a Internet, para divulgar en tiempo real (online) los principales acontecimientos del avance del Proyecto y como sitio para realizar preguntas o dejar opiniones mediante mensajes electrónicos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

- **Monitoreo de las preguntas y opiniones de los diversos públicos,** identificando “lo que se dice” de la obra para actuar de manera pro activa, aprovechando oportunidades y estableciendo políticas de intervención

Comunicación con las Comunidades Vecinas

Esta estrategia se ha diseñado distinguiendo tres fases del Proyecto que responden a características bien diferenciadas en el desarrollo de la obra.

La primera fase inicial se desarrolló durante la elaboración de este EsIA en donde se logró identificar las necesidades de información de las comunidades dentro del área de influencia socioeconómica (AISE), en base a sus condiciones económicas y sociales. Esta herramienta es la que permitirá enfocar mejor el contenido de la información a difundir en este segmento del Plan de Comunicación y Divulgación, adecuado al entorno y que llene las expectativas de la comunidad.

Las medidas a realizar son las siguiente:

- Establecer canales de comunicación entre la Empresa Constructora y los líderes comunitarios identificados, para invitarlos a conocer las actividades propias del Proyecto, a fin de que puedan contar con la información más actualizada del avance de las obras, expresen sus sugerencias y opiniones, y esclarezcan sus interrogantes.
- Facilitar los enlaces entre las comunidades dentro del AISE para atender sus inquietudes, preocupaciones y quejas que puedan surgir producto de las actividades del Proyecto.

Preparación de Material Didáctico:

Se contará con un equipo de trabajo que preparará el material didáctico según los diferentes usos requeridos (información masiva general, información preventiva específica por trabajos en obra, capacitaciones o talleres entre otros tópicos) siempre con la autorización previa del promotor del Proyecto.

- Contenido Básicos
- Información general de la obra, avances en las fases establecidas, utilizando un lenguaje claro, sencillo y objetivo.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

- Volantes informativos de temas específicos, como las medidas de precaución de trabajos en obra, señalamiento vial, etc.

Fase de operación

Durante la fase de operación se deberá contemplar la creación de una página web para el acceso a los servicios de la terminal y el conocimiento de la comunidad y los clientes potenciales.

Indicadores de seguimiento del plan de comunicación y divulgación

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Material didáctico creado / material didáctico entregado	Mensual	Informes y fotografías
Entrevistas realizadas con los medios de comunicación y las comunidades cercanas		
Página web creada para el proyecto / Promoción y visitas en la página web del proyecto.		

10.1.2.13 Plan de gestión interinstitucional

Fase de construcción

Con el fin de evitar confusiones y mal entendidos entre las autoridades presentes en el área del proyecto, será necesario establecer convenios interinstitucionales que promuevan un desarrollo integral del área de influencia del proyecto, es por esto que se han identificado las principales instituciones con los cuales se trabajará en conjunto para garantizar logros y beneficios a la par del desarrollo del proyecto.

Objetivos

- Promover la coordinación interinstitucional para el desarrollo y fortalecimiento de iniciativas y/o proyectos productivos que tengan incidencia directa con el Proyecto, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y del entorno de las comunidades del área de influencia.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

- Desarrollar acciones institucionales para mitigar los impactos causados por la ejecución de la obra en las afectaciones a los moradores del área.
- Desarrollar acciones institucionales para agilizar ejecución de proyecto y trabajar en conjunto con proyectos presentes en el área.

Población objeto

Las actividades a desarrollar en este programa van dirigidas a las instituciones presentes en el área de influencia del proyecto, siendo estas el Autoridad del Canal de Panamá, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, Autoridad de Transito y transporte terrestre, Comité Organizado de comerciantes, Gas Natural Fenosa entre otras, las cuales poseen acciones en área donde se desarrollará el Proyecto.

A continuación, se enlistan las relaciones interinstitucionales con su finalidad.

Instituciones	Finalidad
ACP	Implementar una serie de conversaciones y/o reuniones entre ACP y Terminal de Cruceros de Amador (AMP). Sobre los acuerdos realizados entre el proyecto con la finalidad de mantener al tanto a el ACP sobre el proceso de ejecución de la Obra.
IDAAN	Implementar una serie de conversaciones y/o reuniones entre IDAAN y Terminal de Cruceros de Amador (AMP) sobre la demanda de agua para la terminal y con la finalidad de mantener al tanto a el IDAAN sobre el proceso de ejecución de la Obra.
ATTT	Implementar una serie de conversaciones y/o reuniones entre ATTT y Terminal de Cruceros de Amador (AMP). Sobre la intervención de las vías para el transporte de material hasta el sitio de acopio y mantener al tanto a la ATTT sobre el proceso de ejecución de la Obra.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Instituciones	Finalidad
Comité de Comerciantes de Amador	Implementar una serie de conversaciones y/o reuniones entre el comité de comerciantes y Terminal de Cruceros de Amador (AMP). Sobre la intervención del proyecto y mantener al tanto a el comité sobre el proceso de ejecución de la Obra.

Comunicaciones institucionales

Dada la magnitud del Proyecto Terminal de Cruceros de Amador, se hace imperativo mantener una comunicación constante con las instituciones públicas que tienen injerencia en el área del proyecto, a fin de lograr su respaldo y aprobación en las diferentes etapas de la construcción.

El objetivo de estas comunicaciones es: transmitir a las instituciones públicas que tienen injerencia en el área del proyecto, los avances, alcances, actividades y componentes del proyecto, así como los impactos y beneficios directos e indirectos. De igual forma, lograr el respaldo y aprobación de las obras del proyecto ante estas instituciones, en cuanto a sus áreas de competencia.



Indicadores de seguimiento del plan de gestión interinstitucional

Seguimiento y monitoreo			
Indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Reuniones realizadas	interinstitucionales	Semestral	Fotografías, informes y listas de asistencia.

10.1.2.14 Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras marítimas de atraque y amarre – MUELLE y dolphins de amarre. (Etapas de Operación)

Fase de operación

A continuación, se describe el plan de inspección y mantenimiento de las estructuras, accesorios y equipos:

- Pilotes – Muelle y Dolphins

Los pilotes, utilizan en su proceso constructivo camisas de acero que no son consideradas estructurales en su tramo superior, desde el nivel inferior de la superestructura hasta tres metros debajo de la marea mínima. Por lo tanto, las camisas no son consideradas en el cálculo, y además sirven como protección adicional al hormigón en razón de la tasa de corrosión que es conocida para esta zona de variación de mareas, 0,25mm/año, luego los pilotes de hormigón tendrán protección adicional por casi toda la vida de diseño de la construcción.

Considerando el expuesto arriba, recomienda-se considerar lo siguiente plan de manutención para los pilotes:

- Inspecciones eventuales en caso de ocurrencia de evento sísmico significativo. En este caso la inspección debe ser en la parte superior del pilote próximo al capitel y logo abajo del mismo, porque es el trecho de mayores esfuerzos de flexión debido al sismo.
- Superestructura de hormigón – Muelle y Dolphins

El hormigón adoptado en las superestructuras es de alta resistencia y con bajo factor de agua/cimiento conforme lo que se recomienda las regulaciones internacionales sobre el tema para estructuras de hormigón en ambiente agresivo. Para estar garantizada la vida



útil de diseño para el hormigón armado, se utilizarán recubrimientos del acero también en conformidad del ACI 318-11.

Sobre la superestructura es prevista una cubierta de hormigón con 100mm de espesor para trabajar como pavimento.

Plan de mantenimiento para la superestructura del Mulle y Dolphins:

- Debido a alta agresividad a corrosión del micro ambiente debajo de la superestructura de hormigón, recomienda-se las siguientes inspecciones en el fondo de la losa:
 - Primera inspección con 1 año de operación.
 - Inspecciones a cada 2 años por 4 años.
 - Demás inspecciones a cada 5 años.
 - En el caso del aparecimiento de patologías en la superficie de hormigón en cualquier inspección, deberán ser hechos reparos y las inspecciones retornan a la periodicidad inicial.
- Defensas para atraque de los buques

Para la seguridad de la operación de atraque de los buques fueron diseñadas defensas de alta performance compuesta por el elemento principal de caucho; paineles de acero con escudo de polietileno y cadenas de acero galvanizado. Están dispuestas por toda la región de atraque, con espaciamiento de 24m.

Plan de mantenimiento para las defensas:

Los paineles de acero y polietileno deben ser inspeccionados a cada 1 año de operación, en el caso de atraque frecuente de buques con cintas de acero, se sugiere la inspección a cada 6 meses, principalmente en el painel de resina que es bastante sacrificado por estos aparatos. En condiciones de atraque normales se hace necesario la troca de los paineles de acero entre 5 a 10 años de operación. Los aceros son especialmente resistentes a la corrosión y el tempo mínimo de garantía del fabricante a corrosión debe ser de 5 años. En caso de aparecimiento de desgaste acentuado en el painel de resina o mismo debe ser reemplazado, lo painel de acero también debe ser reemplazado en caso de daño estructural por eventual atraque anormal, por ejemplo, con exceso de velocidad, bastante usuales en muelles recién inaugurados.



Las cadenas deben ser inspeccionadas juntamente con los paineles e substituidas en caso de quiebra de algún enlace o en caso de corrosión generalizada, en condiciones normales de operación el tempo mínimo de garantía del fabricante es de 5 años.

Los elementos de caucho que son los responsables por absorción de a energía cinética del buque e transferencia dos esfuerzos a la estructura de lo muelle es de grande durabilidad, usualmente el fabricante las garantiza por 10 años. Entretanto es importante se garantizar la integridad de estos elementos por ser vitales a la correcta operación de atraque. Se recomienda la inspección anual de estos elementos e troca inmediata en caso de aparecimiento de rasgaduras o deformaciones permanentes.

- Bolardos de amarre

Los bolardos de amarre son accesorios esenciales a la seguridad del buque y del muelle en caso de ocurrencia de tormentas con el buque atracado. Son elementos de acero fundido rellenos con hormigón con larga vida útil. En condiciones normales de operación no se hace necesario cualquier mantenimiento. Es muy importante para la operación correcta de amarre que una especificación de amarre de los buques con directrices e requisitos mínimos sea desarrollada en el diseño ejecutivo para que no ocurra carga de amarre superior a capacidad nominal de lo bolardo.

- Pasarela fija de embarque y desembarque de pasajeros

La estructura de la pasarela fija es de acero resistente a corrosión, ASTM A588 o ligas similares, o empleo de esto tipo de acero minimiza de manera significativa las intervenciones de mantenimiento, tratando-se de mantener el buen aspecto da estructura. Para esto tipo de acero es muy importante a correcta especificación de pintura, que es principalmente de base epoxi. La camada final de pintura debe ser opaca para no ofuscar con la acción de los rayos UV.

La inspección de la estructura, columnas y vigas de acero deben ser realizadas de 2 en 2 años por lo aspecto estético, eventuales ocurrencias de puntos de corrosión superficial, “pit corrosión”, deben ser reparadas.

- Pasarela móvil de embarque y desembarque – Mobile Gangway. – 4 un.

Para garantizar la vida útil de 20 años de la pasarela y un mínimo de mantenimiento, las especificaciones abajo serán adoptadas:

Materiales estructurales

Todos los materiales utilizados serán de una calidad que cumpla con las normas siguientes:



- Normas ISO, EN o DIN para las materias primas.
- Normas AWS (American Welding Society) para las soldaduras.
- Normas CEN para material estructural y mecánico.
- Normas CEN/CT 274.

Componentes Mecánicos

Los componentes mecánicos estarán diseñados de acuerdo con los estándares provistos por la directiva para Maquinaria (2006/42/CE) y estarán de acuerdo con las normas ISO, EN o DIN actuales.

Sistemas eléctricos

Toda la instalación eléctrica estará de acuerdo con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (89/23/CEE), la Directiva de Baja Tensión y con las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

Protección contra la corrosión

El diseño estructural y la fabricación de las pasarelas de embarque de pasajeros, se hará de modo que se evite cualquier tipo de zona oxidada, trampilla de retención de agua o la unión de metales distintos que pudieran causar corrosión galvánica.

La capa de protección estará de acuerdo a la UNE EN ISO 12944 para ambientes tipo C5M (áreas costeras y marítimas con alto grado de salinidad), garantizando la vida útil de diseño.

Todos los tornillos de 8 mm de diámetro o más pequeños serán de acero inoxidable, los tornillos más anchos estarán electro-zincados y las chapas galvanizadas cumplirán con la ISO 1461 con un espesor mínimo de 50 micras de galvanización.

Indicadores de seguimiento para el Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras marítimas de atraque y amarre – MUELLE y dolphins de amarre.



Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Inspecciones eventuales tras eventos sísmicos en los pilotes – Muelles y Dolphins	Eventual	Fotografías e informes
Inspecciones en el fondo de la losa para la superestructura del muelle y dolphins de hormigón	- Primera evaluación: A un (1) año de la operación. - Segunda: Cada dos años por los siguientes 4 años de operación - Cada 5 años - En caso de patologías en la superficie de hormigón	Fotografías e informes
Inspección de los paineles de acero y polietileno para la defensa	- Cada año - En caso de atranque de buque cada 6 meses.	Fotografías e informes
Inspección de los paineles de acero y polietileno para la defensa en condiciones de atranque normales	A los 5 años de operación	Fotografías e informes
Inspecciones de las cadenas	Cada 5 años o cuando se muestre la corrosión.	Fotografías e informes
Inspección de los elementos caucho del muelle	Anual	Fotografías e informes
Inspección de la estructura de la pasarela, columnas y muelles	Cada dos años	Fotografías e informes



10.1.2.15 Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras de protección y contención de lo relleno (Etapa de Operación)

Fase de operación

- Estructuras de protección marítimas.

Las estructuras de protección son el rompeolas y el dique de contención, básicamente contruidos de piedras de diversas granulometrías y elementos filtrantes. El buen desempeño de la operación en el área marítima ocurre por cuenta da protección de estas estructuras y su correcto diseño.

El plan de manutención previsto para estas estructuras es:

En eventos de tormenta o en caso de evento sísmico significativo, realizar los siguientes procedimientos:

- Inspección visual de la coraza del rompeolas y dique en toda su extensión. En caso de notar-se algún movimiento de piedras, realizar el reposicionamiento de las mismas o posicionar nuevas piedras caso necesario.

Como procedimiento de inspección con periodicidad semestral se debe realizar:

- Inspección visual del camino superior de las obras para detección de fuga de material fino. Este fenómeno se faz visible por lo aparecimiento de asentamientos en la pista o aparecimiento de material fino proveniente de lo núcleo. En esto caso debe-se proceder a recomposición de la camada filtrante y de la pista.

Caso ocurra restricción operacional de la pista es necesario realizar una analice más detallada de lo problema y proceder eventualmente a sustitución de la sección del rompeolas o dique en su trecho superior expuesto a acción de mareas y olas.

Indicadores de seguimiento para el Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras de protección y contención de lo relleno.



Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Inspección visual de la coraza del rompeolas y dique	En caso de eventos sísmicos	Fotografías e informes
Inspección visual del camino superior de las obras rompeolas y dique	Semestral	Fotografías e informes

10.1.2.16 Plan de mantenimiento y utilización de las vías navegables.

Fase de operación

- Las vías navegables, canal de acceso de los buques y el área de manobras, son creadas a partir del diseño de dragado, prevé-se un plan de mantenimiento de dragado para evitar accidentes con los buques el siguiente procedimiento:
 - Realizar batimetría semestral en el primero año de operación, pasar a periodicidad anual en caso de no detección de agradación significativo. En caso de agradación significativo de las vías navegables es necesario planear y ejecutar dragado de mantenimiento. En el caso de aparecimiento de agradación debe-se volver a realización de batimetría con periodicidad semestral.

Indicadores de seguimiento para el Plan de mantenimiento y utilización de las vías navegables.

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Batimetría	Semestral el primer año de operación posteriormente anualmente	Fotografías e informes



10.1.2.17 Área de Amortiguación

Fase de construcción

Con la finalidad de disminuir el impacto directo que implica la realización de la obra, se establece un Área de Amortiguación y Protección Ambiental de 2.2 Ha. Esta área mantendrá la vegetación existente en la zona y será protegida e inalterada durante la ejecución de la obra. La misma servirá como barrera vegetal, disminuyendo el impacto del ruido fuera de las áreas de ejecución del proyecto y disminuirá el transporte de partículas contaminantes hacia las afueras del proyecto y áreas habitables o de trabajo.

La existencia de esta Área de Amortiguación y Protección Ambiental se simplifica en actuar como zona “buffer” o de contención ante el impacto directo a las zonas que se protegen. Aunque no forma parte de las áreas protegidas, sus características topográficas y su contenido, en cuanto a flora y fauna, será similares a los terrenos protegidos, por lo que se requerirá un tratamiento especial para garantizar su conservación y uso sostenible.

Medidas de Protección del Área de Amortiguación y Protección Ambiental

La planificación de las medidas para proteger el Área de Amortiguación y Protección Ambiental se incluirán en un Plan de Reforestación, de Revegetación, de Control de Erosión y Sedimentación, y de Manejo del Agua.

Dentro del proyecto se entiende como Área de Amortiguación y Protección Ambiental a la zona de amortiguación sirve a la conservación y el cuidado de ecosistemas del bosque seco tropical influenciado por el uso humano en el Proyecto de la Terminal de Crucero; dicha zona de amortiguamiento debe proteger la zona núcleo de mayores impactos y aprovecharse turísticamente. El objetivo consiste en conservar el paisaje cultural del bosque seco, hábitats para un gran número de especies animales y vegetales típicas del área, y también para las especies amenazadas, principalmente aves migratorias. Para alcanzar el objetivo en cuestión, se recurre especialmente al ordenamiento paisajístico. La recreación y las medidas de educación ambiental deben orientarse en el objetivo de la protección: en la zona de amortiguamiento se investigan la estructura y función de los ecosistemas y del equilibrio natural y se realizan observaciones ecológicas del medio ambiente.

La zona de amortiguación deberá ser legalmente protegida, si esto aún no es el caso por no poderse reglamentar con el Ministerio de Ambiente, se debe aspirar a un modo de protección inferior a través de la Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

El área de amortiguación y protección ambiental tendrá una superficie de 2.3 hectáreas; en esta área, se diseñará e implantará un sendero interpretativo (de 300 metros aproximadamente) y enriquecimiento del bosque seco (5.2 ha).

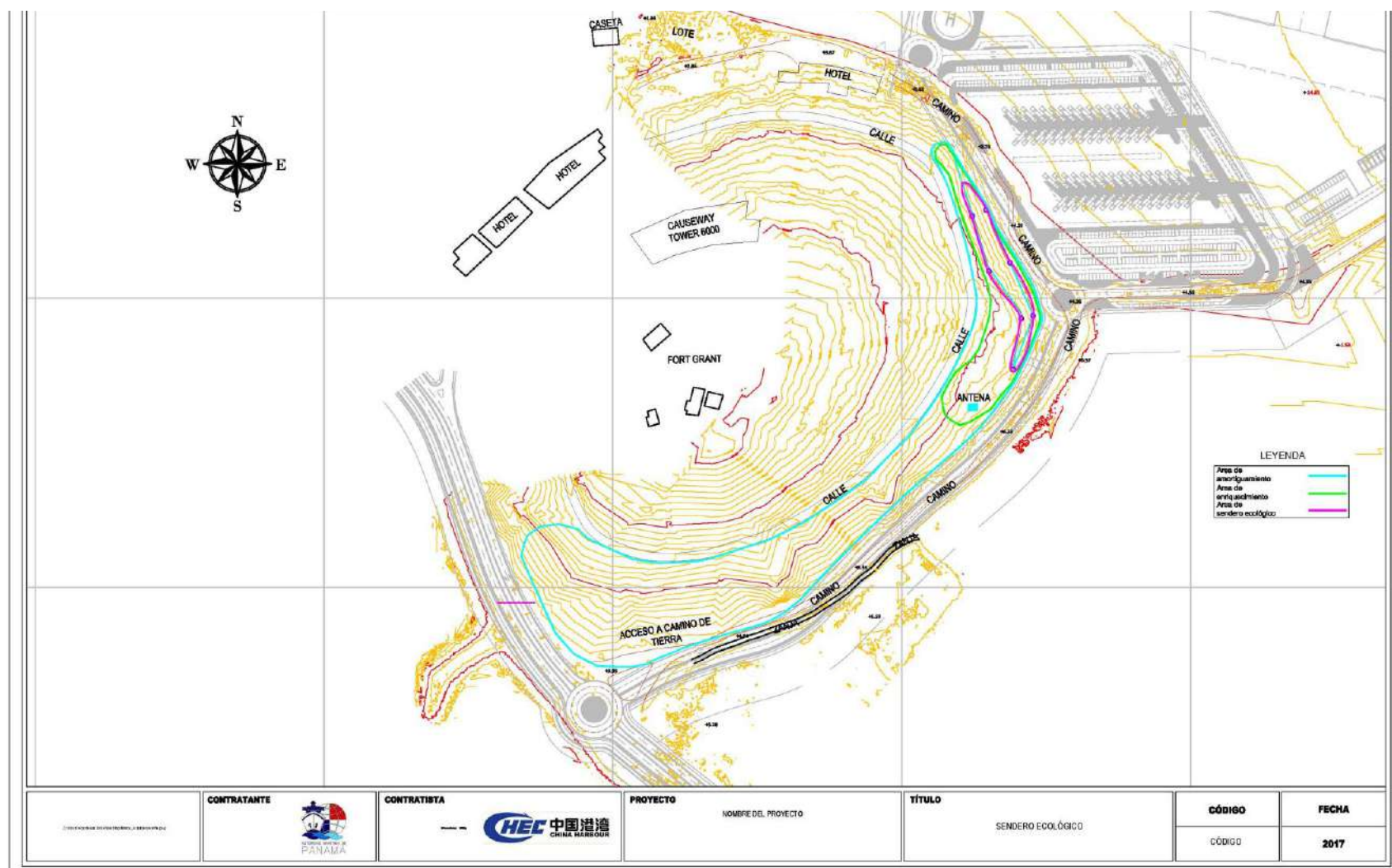
La figura a continuación representa la posición y extensión de:

- El área de amortiguamiento = 2.3 ha
- El área de enriquecimiento = 5.2 ha
- El sendero interpretativo= 292.9 m

los cuales cumplen con los requerimientos del Pliego en este aspecto. En la figura a continuación se incluyen los elementos señalados en conjunto con el resto del proyecto.



Figura 1 Áreas de amortiguamiento, enriquecimiento y sendero propuesto





El diseño contemplará:

- (1) **Diagnóstico ambiental:** del área para establecer cómo debe ser sendero interpretativo: el mismo se diseñará para que los pasajeros de la terminal de crucero puedan realizar senderismo, actividad que permite que el visitante transite a pie por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cédulas de información, señalamientos y/o guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin específico es el conocimiento del medio natural y cultural local.

El sendero contará con estaciones interpretativas, en éstas se ubicará el atractivo focal o complementario, o desde aquí se observará el atractivo a distancia; en estas estaciones el visitante podrá hacer una pausa para leer las mamparas o materiales informativos.

Figura 2 Vista desde el Mirador



- (2) **Diseño de señalética.** Consiste en el diseño de las señales genéricas del tipo letreros o guías y otros elementos de información que se utilizarán en los senderos. Asimismo, incluye el tipo de simbología que se utilizará, a lo largo de los recorridos, para indicar actividades y restricciones de comportamiento de los visitantes.



La señalización del sendero se realizará de acuerdo al **Manual de Señalización de Áreas Protegidas de Panamá**, del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá.

Figura 3 Mesa de Interpretación



Fuente: Manual de Señalización de Áreas Protegidas de Panamá del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá.

- (3) **Diseño y construcción de sendero.** Con este diseño se indica, mediante planos a escala, la forma del sendero y las distintas instalaciones requeridas a lo largo del mismo. Aquí se incluyen también los puntos donde se deberá tener paneles interpretativos, lugares de descanso, miradores y demás elementos interpretativos.

El sendero será tipo Circuito, recorrido que inicia y finaliza coincidente en la misma zona, y Auto guiado, por medio de la ayuda de folletos, guías, señales interpretativas, señalamientos preventivos, restrictivos e informativos, u otros materiales que sea de interés incluir para los visitantes.

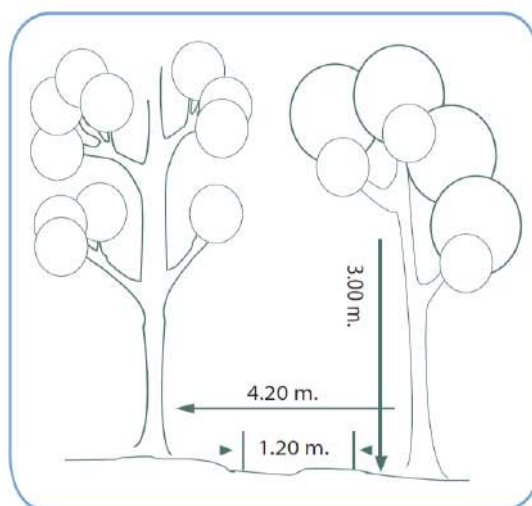
Según el levantamiento topográfico realizado para esta propuesta, se ha ubicado el sendero considerando el acceso, la conformación del terreno (pendiente máxima del 6% con áreas de descanso) y un ancho de 1.2m. Se deberá ejecutar con una curvatura ligera en la parte media de la huella, lo que dirigirá las aguas a ambos lados del sendero, recibiéndola las cunetas y evitando el encharcamiento del mismo éste. (Ver figura siguiente).

Estándares básicos de diseño del sendero interpretativo.

En líneas generales, el sendero a lo largo de su trazado deberá estar regulado por ciertos parámetros técnicos de diseño:

Características	Valores
Ancho Huella	1.20 a 1.80 m
Ancho de Faja	4.20 m
Clareo en altura	3.00 m
Pendiente máxima	6%
Talud máximo	1H_1V

Figura 4 Estándares básicos de diseño



Sistema de Pavimento Ecológico Poroso

El pavimento permeable es diseñado específicamente para promover la infiltración de las aguas lluvias a través de las diferentes capas del suelo, lo cual da como resultado el adecuado manejo de aguas lluvias y los consiguientes beneficios ambientales. El agua lluvia es filtrada, liberándola lentamente en suelos subyacentes o en sistemas de drenaje de aguas pluviales.

La estructura más común de los pavimentos permeables y porosos consiste en dos capas:



- (i) una capa de rodadura que permite la entrada del agua, que puede ser en diferentes materiales como concreto poroso, grava, pasto y,
- (ii) (ii) una capa compuesta por una matriz de material granular de gran tamaño, o por módulos o geo células plásticas donde el agua se almacena (sub-base).

El pavimento permeable puede ser monolítico o modular. Las estructuras monolíticas incluyen concreto poroso, que permite la infiltración a través de la superficie. Las estructuras modulares son bloques o adoquines de concretos impermeables, pero el agua puede filtrarse a través de sus uniones o aperturas.

- (4) **Guiones interpretativos.** Estas herramientas de exposición para la comunidad receptora, sirven para que la información que se dé a los visitantes sea uniforme, real y sustentada en las investigaciones realizadas.

Fase de operación

- (5) **Monitoreo y mantenimiento del sendero.** El monitoreo es la herramienta con la que el contratista u organización encargada, medirán cómo se recupera el hábitat de la flora y fauna del área. Este monitoreo debe aplicarse por lo menos dos veces al año por sendero. El mantenimiento consiste en determinar qué debe aplicarse a qué instalación, de qué manera, y con qué materiales, para garantizar una mayor vida útil al proyecto descrito.

Indicadores de seguimiento para el área de amortiguación

Seguimiento y monitoreo		
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Inspección del sendero / reparación de averías	Anual	Fotografías e informes

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, será responsabilidad del Promotor. Para ello, la empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de los programas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:



- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los programas del PMA y de las condiciones ambientales impuestas para la ejecución del Proyecto. Al efecto, tendrá la potestad necesaria para detener todas aquellas actividades que no cumplan con la normativa establecida.
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes trimestrales, semestrales y anuales durante la construcción, semestrales durante el primer año de operación, y anuales a partir del segundo año de operación, sobre el cumplimiento y seguimiento de las disposiciones ambientales, según sea el caso;
- Proporcionar informaciones al Ministerio de Ambiente y otros organismos del Estado Panameño, cuando éstos lo requieran; e
- Interactuar con las comunidades locales o terceras partes que se consideren afectadas, cuando así lo requieran, para mantenerlas informadas respecto al Proyecto.

10.3 Monitoreo

Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

En la Tabla 2 se presenta el Plan de Monitoreo y Seguimiento el cual será responsabilidad del Promotor y será fiscalizado por el Ministerio de Ambiente y demás Unidades Ambientales de las instituciones relacionadas con el Proyecto. La Tabla 2 se encuentra al final de esta sección.

Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental. Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su

personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizará actividades periódicas de monitoreo;
- Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;
- Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
- Preparará todos los informes de monitoreo;
- Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
- Recopilará los datos de campo;
- Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del
- Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
- Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido

Informes

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción o como lo indique el Ministerio de Ambiente. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas. Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de Ambiente, y los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un consultor ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente como Auditor Ambiental.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

Aspectos de Monitoreo

Monitoreo a la Calidad del Aire

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en la evaluación de las emisiones de gases provenientes de los vehículos que se utilicen en el Proyecto y en el monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto. La verificación de las emisiones vehiculares se realizará en un sitio durante la etapa de construcción en una sola oportunidad con un prestador de este servicio, debiendo determinar el cumplimiento de los parámetros aplicables según el tipo de vehículo evaluado y los parámetros definidos en la normativa vigente.

El monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma semestral durante la fase de construcción y deberá contemplar la recopilación de información en el área del proyecto. Se seleccionarán dos (2) sitios. Dependiendo de los frentes de trabajo y los sitios activos el número de sitios se deberá ir ajustando. En la selección de los sitios de monitoreo se ha considerado la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no hay legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la propuesta de Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006 el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente.

Tabla 1 Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo Promedio de Muestreo
Material Particulado Respirable (PM₁₀)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre (SO₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	80	Anual
		365	24 horas
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	100	Anual
		150	24 horas

Fuente: Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006

Monitoreo de las Emisiones de Ruido

A partir de los análisis realizados en el capítulo de evaluación de impactos, además de los receptores más cercanos a los sitios de obras (principalmente trabajadores y personal del Proyecto), se han identificado los siguientes sitios considerados como críticos en materia de ruido: los edificios cercanos al proyecto y los comercios.

Con el objeto de monitorear la generación de ruido y su potencial afectación a los receptores sensibles identificados, se deberá implementar el siguiente programa de monitoreo de ruido durante la construcción:

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en las áreas de trabajo (mínimo 2 áreas), a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Para el caso del ruido laboral, la norma de referencia es la Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (GO24163).

Monitoreo a la Calidad del Agua Natural

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del PMA. El monitoreo se realizará mediante mediciones directas en campo y a través del análisis de laboratorio de las muestras. Desde el punto de vista de variables ambientales, el monitoreo (ya sea continuo o periódico) determina la eficacia de las medidas de mitigación, evita la generación de impactos innecesarios, y permite anticipar medidas complementarias que se requieran.

Es necesario monitorear la calidad de agua del Océano Pacífico durante todo el año, en las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas. La implementación de las medidas para prevenir y mitigar los impactos reducirá los efectos sobre la calidad del agua. La frecuencia y número de sitios de muestreo del programa de monitoreo depende en gran medida de la intensidad, duración y extensión de las actividades durante la implementación del Proyecto. No obstante, dichos monitoreos deberán realizarse semanal durante la fase de construcción o mientras dure la actividad que potencialmente genere una alteración de la calidad de las aguas.

El plan de monitoreo de la calidad del agua proveerá un método eficaz para identificar efectos antes y al momento en que ocurren. Esta información será utilizada para corregir los efectos, en el caso de turbidez excesiva, las actividades de excavación y depósito, especialmente durante condiciones meteorológicas adversas (lluvias intensas, crecidas, entre otros). Esto permitirá mejorar sus actividades para minimizar posibles afectaciones al ambiente fluvial y terrestre. El plan deberá incluir el análisis de los datos de campo para poder modificar la forma en que se estén llevando a cabo los trabajos.

Será necesario monitorear la calidad del agua especialmente en la estación lluviosa, específicamente en los afluentes cercanos a las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas o utilizando plantas de agregados de concreto.

El monitoreo contemplará lo siguiente:

Un total de 3 sitios y el análisis de agua incluirá registros de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Sólidos Suspendidos, Coliformes Fecales y Totales, Aceites y Grasas e Hidrocarburos totales, una vez al inicio y mensual durante la etapa constructiva.

Durante la operación la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) deberá Monitoreo la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos agua superficiales, punto de salida del sistema de tratamiento de aguas de PTAR, en cumplimiento con DGNTI-COPANIT 35-2000 “Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas”.

La frecuencia estará definida por el volumen de la descarga m³/ año

Volumen de descarga m³/ año.

- <60. 000, frecuencia 2 días al mes.
- 60 000 a 250 000, frecuencia 3 días al mes.
- 250 000 a 1 000 000, frecuencia 4 días al mes.
- 1 000 000, frecuencia 5 días al mes

Batimetría

Con la finalidad de evitar los cambios en la morfología del sitio de disposición se deberá realizar la batimetría del área de disposición de material de dragado una vez al inicio de la disposición de material y una vez al final.

La base normativa se medirá de acuerdo a la utilización de sondas con sistema multibeam y frecuencia adecuadas para la detección de material en capa limite (material no sedimentado totalmente)

Inspecciones y Auditoría

Inspecciones

El Promotor realizará inspecciones regulares para dar seguimiento al establecimiento de las medidas indicadas en el PMA, y verificar que la ejecución de las mismas avanza de manera adecuada. Asimismo, se deben realizar inspecciones extraordinarias cuando el caso lo amerite; por ejemplo, después de la ocurrencia de derrames accidentales que hayan sido reportados o cuando alguna de las Instituciones del Gobierno de Panamá lo considere necesario, para asegurar que las regulaciones bajo su jurisdicción y competencia están siendo implementadas de manera adecuada y están proporcionando los resultados esperados.

Las inspecciones regulares deben tomar como punto de partida los informes de monitoreo y de implementación del PMA, los cuales deberán ser remitidos por el Contratista a la Autoridad Marítima de Panamá., a más tardar dentro de los cinco días siguientes al mes que se está reportando. Durante la realización de estas inspecciones, el Especialista responsable del monitoreo y el coordinador ambiental del Contratista, estarán disponibles para proporcionar cualquier información adicional que sea solicitada para el desarrollo de la misma.

El personal a cargo de la inspección tendrá autoridad para investigar asuntos en todos los niveles de la organización operativa, en cualquier momento o lugar y deberá indicar al coordinador ambiental y/o al propio Contratista, las deficiencias en el cumplimiento de las normas ambientales. Entre los objetivos específicos de las inspecciones pueden señalarse:

- Determinar si las medidas del PMA específico del Proyecto son adecuadamente implementadas por el o los Contratistas;
- Revisar y evaluar los informes preparados por el especialista ambiental responsable del monitoreo y el coordinador ambiental del Contratista;
- Certificar el grado de cumplimiento de las disposiciones ambientales;
- Sugerir acciones para evitar, minimizar, controlar o mitigar impactos provenientes de la construcción del Proyecto en el medio ambiente físico, biológico y socioeconómico.

**Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos,
y Construcción De La Terminal De Cruceros de
Amador, Isla Perico, Panamá.**
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
Cruceros del Pacífico

Auditorías

Se realizará una auditoría externa de cumplimiento, la cual será exigida igualmente en la Resolución de aprobación del presente EsIA, de manera tal que exista un tercer ente que certifique la gestión ambiental del Proyecto.

De acuerdo al Art. 56 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 agosto de 2009, corresponderá a las Administración Regional y la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental, de la MIAMBIENTE, conjuntamente con las Unidades Ambientales Sectoriales supervisar, controlar y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sobre la base del programa de seguimiento, vigilancia y control, establecido en este plan.

De acuerdo al Art. 57 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el Promotor preparará y enviará a la Administración Regional de la MIAMBIENTE respectiva, los informes y resultados del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, con la periodicidad y detalle a ser establecidos en la Resolución del Estudio de Impacto Ambiental. El Contratista presentará a la Autoridad Marítima de Panamá., un plan de trabajo detallado que incluya las diferentes actividades a realizar en determinados períodos. El plan de trabajo será evaluado y aprobado por los representantes de AMP pudiendo sugerir medidas adicionales que se estimen convenientes.

10.4 Cronograma de Ejecución

A continuación, se presenta el cronograma de actividades propuesto.

Tabla 2 Cronograma General de las Actividades del PMA

Actividad	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Duración
Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido			Construcción y operación de la obra
Programa de recolección y manejo de residuos			Construcción y operación de la obra
Programa de control de erosión y sedimentación			Construcción
Programa de Protección de Suelos			Construcción y operación de la obra
Programa de Manejo de Materiales			Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de manejo de excavaciones, dragados y rellenos			Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de protección de las aguas			Construcción y operación de la obra
Programa de mitigación para el ambiente biológico			Construcción y operación de la obra
Programa de Protección de la flora y fauna			Construcción y operación de la obra
Programa Socioeconómico E histórico- cultural			Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de salud y seguridad laboral			Construcción y operación de la obra
Programa de tráfico			Hasta culminar la construcción de la obra.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



Actividad	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Duración
Plan de divulgación y comunicación			Construcción y operación de la obra
Plan de gestión interinstitucional			Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras marítimas de atraque y amarre – MUELLE y dolphins de amarre.			Operación
Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras de protección y contención de lo relleno			Operación
Plan de mantenimiento y utilización de las vías navegables.			Operación
Área de amortiguamiento			Construcción y operación de la obra
Plan de Prevención de Riesgos			Hasta completar 3 años en operación.
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna			Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de Educación Ambiental			Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de Contingencias			Hasta culminar la construcción de la obra.
Informes			Hasta culminar la construcción de la obra..



10.5 Plan de Participación Ciudadana

La participación ciudadana es esencial para la gestión de los proyectos de inversión pública y promueve el desarrollo eficaz de los mismos, además de fortalecer calidad de la prestación de servicios con una mayor responsabilidad social.

Con el fin de conocer el impacto que tiene la Terminal de Cruceros sobre las comunidades involucradas, se realizó un estudio para evaluar la percepción de los ciudadanos con relación a su entorno, antes de la implementación de este proyecto. Es decir, mostrar la percepción local de los comerciantes, peatones nacionales y extranjeros, como de transportistas que a diario convergen en la zona en referencia.

Es importante destacar su percepción ya que esta información es muy valiosa, a la hora de tomar decisiones y en la proposición de acciones que respeten la opinión de la población, ya que ellos son los principales afectados.

10.5.1 Metodología para la Elaboración del Plan de Participación Ciudadana

La metodología de investigación que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de información primaria y secundaria. Se recogió información de entrevistas a **Actores Claves:** que incluyen actores sociales institucionales y de organizaciones locales. (Públicas y privadas), así como encuestas aplicadas a la **Comunidad:** para esta área se refiere a los dueños y empleados de comercios, peatones y conductores que transitan en el área de estudio socioeconómico, quienes se consideran el universo de población del cual se extrajo la muestra para ser consultada acerca de la percepción del proyecto.

Además, se obtuvo información secundaria a través de la revisión de fuentes documentales oficiales producidos por el promotor del proyecto o instancias regionales y locales, involucradas la gestión de la integral del Plan de Desarrollo de Amador.

Se determinó esta metodología de investigación ya que los objetivos del estudio se centraron en:

Conocer las opiniones que tienen los ciudadanos que se encuentran en el área de influencia del proyecto. Esta etapa se dio una fase previa de levantamiento de información de los establecimientos comerciales (línea Base) e instituciones que se identificaron en el área de influencia del proyecto con el objetivo de obtener una muestra representativa de los mismos.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Utilizando esta metodología se recogieron las percepciones, acontecimientos desde la subjetividad, valoraciones, conductas de la comunidad a manera de brindar conclusiones cualitativas acerca de estas opiniones

10.5.1.1 Descripción del Proceso de convocatoria y participación ciudadana

Se recogió información primaria a través de entrevistas a: (1) los responsables de instituciones/organizaciones (públicas y privadas) en el área, (2) los dueños y empleados de los comercios previamente identificados (restaurantes, hoteles entre otros); y (3) a los peatones y conductores de transportes, que vienen frecuentando el área de influencia.

Las entrevistas se realizaron de forma presencial de tipo estructurada, pero con preguntas flexible y abierta, pero regida por los objetivos de la investigación y teniendo como base herramientas diseñadas previamente. En los casos sobre todo con funcionarios de rango ministerial las entrevistas estuvieron también dirigidas a conocer el contexto del proyecto.

A través de las entrevistas se logró conocer las demandas de la ciudadanía de lo que consideran beneficioso y necesario para el país en relación al objeto de estudio.

Durante la elaboración del EIA, se decidió utilizar como mecanismo de divulgación una volante informativa que incluía un mapa con la ubicación del sitio del proyecto, una breve descripción del mismo, sus principales beneficios y afectaciones potenciales (con el objetivo de informar a la comunidad sobre el proyecto). La misma fue utilizada durante la aplicación de las encuestas y en una jornada especial de volanteo.

Las entrevistas se hicieron desde la Avenida Amador, específicamente donde se encuentra ubicado el Biomuseo, con el objetivo de obtener una muestra homogénea y representativa.

Se obtuvo información secundaria a través del análisis de documentos oficiales sobre la gestión de la integral del Plan de Desarrollo de Amador, Censo de Población y Vivienda de 2010 entre otros documentos aportados por el promotor u otras instancias gubernamentales regionales y locales.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consortio Cruceros del Pacífico

Figura 5 Procedimiento para la consulta



10.5.1.2 Metodología utilizada para la Aplicación y Análisis de Encuestas

Para el correcto relevamiento de la información el equipo a cargo se aseguró en todo momento de realizar las actividades correspondientes a este proceso en apego a lo establecido en la metodología propuesta, antes del inicio de la aplicación de los instrumentos de recolección de la información se trabajó en la muestra que sería objeto el estudio.

El diseño de la muestra dependió de la información secundaria recopilada en la fase inicial de levantamiento de información de los establecimientos comerciales (línea base) e instituciones que se identificaron en el área de influencia. La muestra incluyó un subconjunto representativo de entrevistas dirigidas a los representantes de comercios, con el fin de obtener información detallada de las necesidades y demanda para el desarrollo del proyecto. Tomando en consideración que en los últimos años estos han reportado bajas en los negocios argumentando que se debió a la adecuación de infraestructuras en la zona turística. Con respecto a los peatones y otros se tomó una muestra aleatoria simple, en total se estimó el tamaño de la muestra aplicar de 200 encuestas entre actores claves y la comunidad, que represente el universo del objeto de estudio.

Equipo de trabajo

Para garantizar que el trabajo de campo, en cuanto a diseño de la muestra y aplicación de las técnicas de investigación requeridas, cubriera los objetivos perseguidos por el estudio, se contó con un equipo de trabajo conformado por un jefe del equipo quien fue responsable de organizar todas las fases del trabajo de campo, desde la preparación a la recolección de datos.

Este tuvo la responsabilidad de contactar y mantener buenas relaciones con la comunidad y los informadores y tener una buena visión de conjunto de los progresos



logrados en el trabajo de campo. Fue el responsable de preparar el trabajo de campo: realizar la investigación bibliográfica, preparar los formularios de campo, croquis y/o cualquier otra informacional adicional. Además de contactar a las autoridades y actores claves identificados.

La selección del equipo de encuestadores estuvo conformada por egresados, bachilleres y profesionales que cumplieran con los requisitos mínimos básicos de formación y preparación para este tipo de trabajo de campo. Adicionalmente los mismos tomaron una transferencia de conocimiento para asegurar competencias que le permitieran poder aclarar cualquier consulta que pudiera surgir por parte del encuestado, esta actividad contemplo lo siguiente:

- Explicación sobre el proyecto
- Análisis de la comunidad a encuestar, así como ejemplos básicos de comportamiento.
- La importancia de la observación directa durante el trabajo de campo.
- Diseño de muestreo, variables y definiciones
- Organización y planificación del trabajo de campo.
- Entrenamiento para el uso correcto del Folleto informativo y Croquis para que los miembros del equipo puedan comprender y lograr un mejor resultado.
- Movilización y preparación de los recursos y los materiales necesarios, como vehículos, asignación de las áreas de estudio.

Es importante señalar que todo el equipo a cargo de realizar el trabajo de campo estuvo debidamente identificado para brindar un ambiente de seguridad y confianza al encuestado.

Preparación del instrumento de campo

Se prepararon cuatro (4) instrumentos de recolección de información, uno con preguntas específicas para los dueños de negocio, residentes, actores claves y otra general para resto de los entrevistados la cual se denominó para turistas. Todas estas encuestas incluyeron preguntas mixtas que permitan recibir la información requerida en los objetivos.



Adicionalmente se preparó una volante informativa, que se mostró y explicó a los participantes de la encuesta previa al inicio de la sección de percepción sobre el proyecto con el objetivo brindar información relevante acerca del proyecto a aquellas personas que no había escuchado del mismo.

El jefe del equipo se aseguró de disponer suficientes formularios y folletos informativos para realizar la recogida programada de datos de campo.

Trabajo de Campo

El trabajo de campo se llevó a cabo durante días de la semana como también fines de semana, con el objetivo de asegurar mayor participación tomando en consideración que es un área turística, el tiempo estimado para realizar esta actividad era de 6 días, pero se extendió hasta los 10 días para recolección de información incluyendo un día para la actividad de volanteo, en la cual se entregaron 150 volantes, esto debido a la espera de confirmación de entrevista por parte de los actores claves identificados. El protocolo a seguir fue visitar a los comercios y ubicar el dueño del mismo, en los casos en lo que no se pudo contar con el mismo al momento de la visita, se procedió a entrevistar al encargado, para el caso de los peatones y transportistas se realizó aleatoriamente la encuesta. Para el caso de la población residencial ubicada en el área de influencia del proyecto, a pesar de ser una población muy pequeña ha resultado un poco difícil intervenir, esto debido a que en su mayoría pertenecen a un estrato alto por ser una zona turística, y los mismos no cuentan con la disponibilidad para contestar encuestas.

En el caso de las entrevistas con los actores claves, estas fueron gestionadas con antelación a través de la nota informativa emitida por la AMP y previa cita de acuerdo a las funciones que desempeñan los mismos.

10.5.2 Análisis de Encuestas

El análisis de estas encuestas es esencial para la gestión de este proyecto de inversión pública y tiene como objetivo aportar información de entrada que le permita al promotor tomar acciones de mejora para la ejecución del proyecto.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presenta el informe consolidado que contiene los resultados presentados en gráficos, así como las recomendaciones de las 203 encuestas aplicadas entre comercios y turistas.

Las encuestas a los comerciantes y turistas se encuentran en los anexos 8.2 y 8.3.

10.5.2.1 Resultados obtenidos de las Generalidades del Encuestado

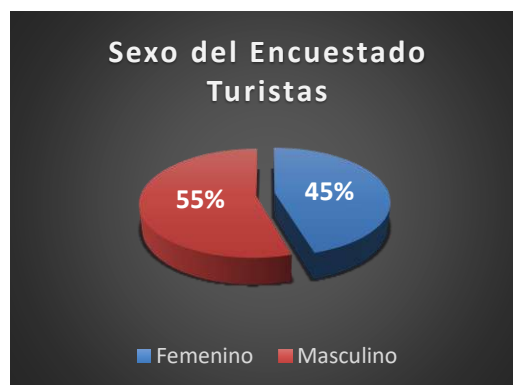
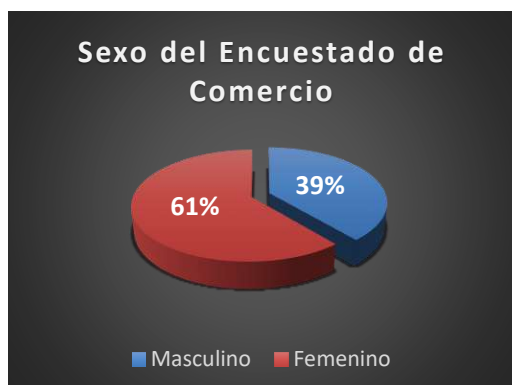
Lo particular de este estudio fue la inclusión de cuatro herramientas para recolectar información, a continuación se presentan los resultados obtenidos durante la consulta ciudadana. En cuanto a las generalidades del encuestado en la Gráfica N° 1 podemos ver el porcentaje de participación por sexo del entrevistado.

En el caso de las encuestas aplicadas en los comercios o negocios que se encuentran ubicados en el área podemos decir, que se contó una activa participación, de los cuales el 61% de los entrevistados correspondían al sexo femenino. Entre las posibles riesgos identificados en el levantamiento de campo, se consideró el no poder realizar la encuesta por encontrarse ocupados los encargados de los negocios. En este sentido el protocolo fue indicar amablemente al entrevistado que se regresaría nuevamente.

Con respecto a lo señalado anteriormente podemos decir que solamente en tres (3) comercios de los identificados y que se dedican específicamente a la venta de recuerdos (Souvenirs) no se logró aplicar la encuesta, esto debido a que no se le tiene permitido al encargado contestar encuestas. Tomando en consideración este aspecto se ubicó al propietario de los locales en uno de estos y se le solicitó el permiso, pero este no accedió.

Caso contrario para las encuestas aplicadas a los turistas, los resultados reflejan un mayor porcentaje de participación del sexo masculino representando por un 55% que corresponde a un número de 101 participantes. Durante la aplicación de la herramienta para este grupo, algunos de los casos particulares que nos encontramos es que muchas personas nos indicaban no sentirse cómodos tener que firmar la encuesta y solamente proporcionaban el nombre.

Gráfica 1 Sexo del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



10.5.2.2 Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto

Como se mencionó anteriormente la percepción local sobre el proyecto de la Terminal de Cruceros se obtuvo, para este estudio, a través de información directa recogida por el equipo de trabajo en campo e información proporcionada por el promotor.

En general, la población encuestada divide su percepción en 2 vertientes: por un lado, quienes consideran que el proyecto es beneficioso y necesario para el país; por otro lado, quienes apoyan el proyecto pero se encuentran preocupados por las potenciales afectaciones a la zona específicamente por el cierre de las vías, es decir a los comerciantes quienes se sienten confiados que este proyecto les permitirá aumentar sus ingresos, pero manifiestan el temor que aún tienen por las pérdidas que sufrieron durante la ejecución del proyecto de ampliación de la Calzada de Amador.

A continuación, se enuncian los principales beneficios y afectaciones que perciben la población encuestada.

Tabla 3 Beneficios y Afectaciones del proyecto obtenido de los Encuestados

Beneficios	Afectaciones
Contribución a la mejora de los ingresos (Llegada de turistas)	Incremento de la tasa de arrendamiento y de nuevos negocios
Mejorar la inversión, más desarrollo y mejores infraestructura	Incremento de tráfico
Incremento de la oportunidades de empleo	Incremento del costo de la vida
Incremento de la demanda de actividades culturales y de recreo	Perdida de tranquilidad en la zona
Mejora de infraestructura (abastecimiento de agua. Electricidad, carretera y otros servicios)	Aumento de la contaminación ambiental (Basura, agua, aire y ruido)
	Destrucción del ecosistema

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En síntesis, de la tabla anterior podemos identificar que los principales beneficios económicos y sociales están vinculados a la generación de empleos, mejor infraestructura y el aumento de ingresos a los comerciantes.

Lo que respecta a las posibles afectaciones que pudiese generar el proyecto, los encuestados manifestaron que el proyecto puede provocar un incremento del tráfico como también en el costo de la vida de aquellos que laboran en el área. Desde la óptica

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

de los comerciantes que allí se ubican manifestaron que pueden verse afectados por el incremento de la tasa de arrendamiento y el ingreso de nuevos comercios.

Consideramos que es importante atender los planteamientos de los encuestados con respecto a sus inquietudes, sugerencias, comentarios y recomendaciones y que las mismas deben ser tomadas en cuenta por el promotor del proyecto.

En este sentido a continuación se presenta la siguiente tabla se recoge todas las manifestaciones expresadas por los encuestados.

Tabla 4 Comentarios y/o Sugerencias de los Encuestados con respecto al proyecto

Aportaciones del encuestado	
Ámbito	Aportaciones
Laboral	Generación de empleos
	Considerar la mano de obra Panameña
Vialidad	Tomar en cuenta el uso de la vía, para no afectar a los usuarios (Turistas, ciclistas, entre otros)
	Considerar la construcción de una vía alterna de acceso a la Calzada de Amador
	No hay suficiente señalización e iluminación
	Actualmente se está utilizando un paño de la vía para uso de los ciclistas aun cuando se contempló una vía especial para satisfacer esta necesidad, pero no se ha dimensionado el tráfico que esta medida está ocasionando.
	Considerar la ampliación de la actual vía, tomando en consideración el nuevo proyecto.
Infraestructura	Remodelar la infraestructura actual del área
Servicios	El servicio de transporte debe mejorar
	El área no cuenta con suficiente sanitarios públicos, los pocos que se encuentran están muy distantes.

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Adicional a estas sugerencias y/o comentarios es importante señalar que los comerciantes del área desean que se mantenga una estrecha comunicación con ellos como usuarios, para evitar pasar nuevamente por la situación que vivieron con el anterior proyecto de ampliación de la Calzada de Amador.

10.5.3 Análisis de encuestas a comercios (18 encuestas)

FICHA TÉCNICA

METODOLOGÍA:	La aplicación de esta encuesta fue realizada de acuerdo al protocolo establecido para la misma y su tabulación se realizó de acuerdo a la información suministrada por los dueños o encargados de los comercios.
FECHA DE APLICACIÓN	Septiembre 8,9,13 y 21
POBLACIÓN ENCUESTADA	Negocios ubicados en la vía principal de la Calzada de Amador, Isla Perico (Brisas de Amador) e Isla Flamenco.

10.5.3.1 Generalidades

Procediendo con el protocolo establecido para la aplicación de la encuesta a comerciantes el equipo a cargo de recolectar la información, inicio la aplicación de las encuestas. Obteniendo la información que continuación se detalla

Con respecto a la pregunta que da inicio a la encuesta, acerca sí el encuestado conoce o no sobre el proyecto de la Terminal de cruceros de Amador, podemos decir que el **28%** de los encuestados que afirmo que tenían conocimiento sobre el proyecto tal como se observa en la a continuación, corresponden en su mayoría a grupo de trabajadores del área quienes ya venían escuchando desde hace algún tiempo que se estaría construyendo una “Marina” como así lo llamaron los entrevistados y otros manifestaron que conocían del proyecto por el letrero que se ha colocado cerca de sus áreas de trabajo, en el cual se indica la construcción de la Terminal de Cruceros.

La información que manejaban era muy general por lo que se procedió a brindarles información más específica del proyecto, con ayuda de la volante informativa. Con el objetivo de poder obtener información con respecto a los beneficios e impactos que pueda generar el proyecto.



Gráfica 2 Conocimiento acerca del Proyecto

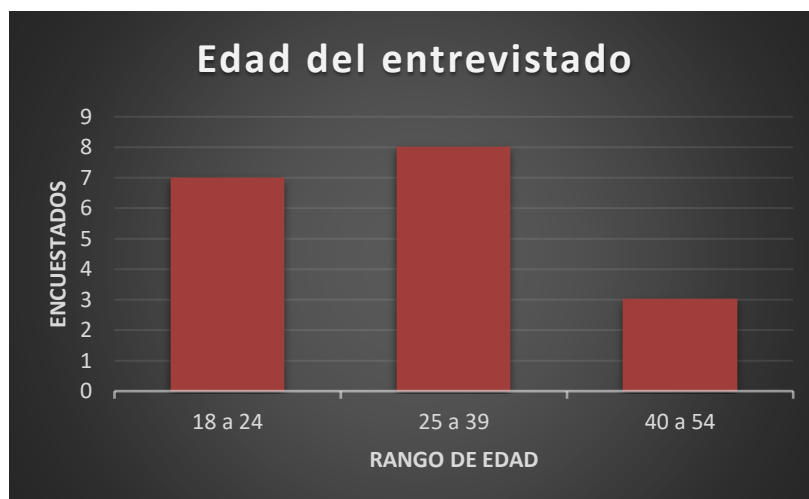


Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Con respecto al 72% que afirmó no tener conocimiento sobre el proyecto, una vez se le explico acerca del mismo. El encuestado continuó brindando información sobre la percepción del proyecto, considerando que la información que se detallaba en la volante informativa fue suficiente para continuar aportando con la entrevista.

Del 100% de los participantes en la encuesta a los comercios podemos decir que el 44% de los mismos se encontraba en el rango de edad entre los 25 a 39 años de edad, tal como se puede observar en la gráfica a continuación.

Gráfica 3 Edad del Entrevistado



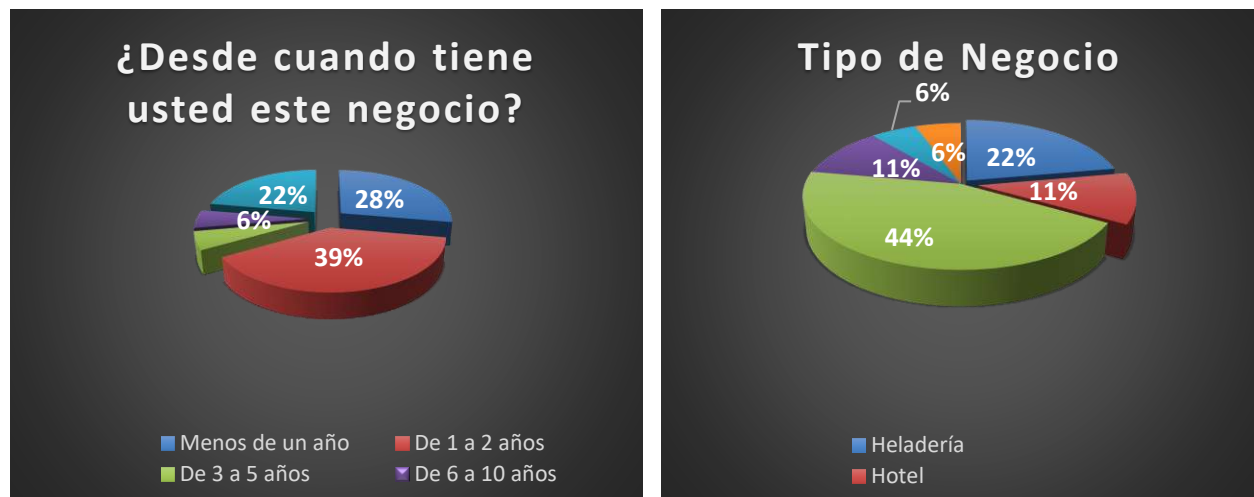
Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Como podemos observar en las gráficas a continuación, en los comercios participantes en la encuesta podemos mencionar que un 39% de los mismos tienen de 1 a 2 años de

existencia, es importante destacar que durante el trabajo de campo se pudo observar y validar a través del 28% que corresponde a la categoría menos de un año, que muchos comercios son relativamente nuevos en el área. En su mayoría de este porcentaje solamente contaban con alrededor de 3 meses de operación, esto se atribuye a la baja que sufrió el sector comercial en el área producto de las afectaciones de la aplicación de la Calzada de Amador

El tipo de negocio predominante en el área es el de restaurantes con un 44%, seguido por un 22% que corresponde a comercios que se dedican a la venta de helados y frutas y finalmente le sigue los negocios dedicados a Restaurante/bar con un 11%.

Gráfica 4 Tipo de negocio



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Tal como se muestra en la siguiente gráfica, la composición de la mano de obra que labora en estos comercios, se puede decir que es heterogénea, pues cuenta con representación masculina como femenina, pero es importante señalar que predomina la mano de obra femenina, esto lo podemos observar con un 61.8% del total de colaboradores que son mujeres e inclusive en un solo local comercial el 100% de la fuerza laboral corresponde solamente a mujeres.



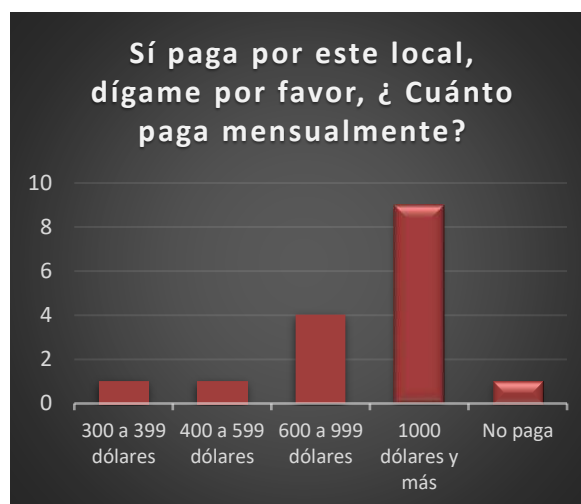
Gráfica 5 Composición por Sexo de los Colaboradores de los Negocios,



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En cuanto a la condición del local comercial (ver grafica a continuación), con respecto si el local donde están ubicados los comercios es propio o alquilado, solamente el 6% de los encuestados afirmaron que las condiciones en las que tiene su local comercial es propio con respecto a un 94% que afirmo estar alquilado, de este porcentaje podemos decir que el promedio del pago de alquiler oscila arriba de los 1,000 dólares representado por un 50% de los entrevistados que afirmaron que el pago del local se encuentra en este rango (ver grafica a continuación)

Gráfica 6 Comercio del local y pago mensual



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El 6 % que no paga alquiler, es representado por dos (2) negocios que su principal actividad es hotelera, en este sentido solicitamos hablar con uno de estos dueños, específicamente con el señor Abraham Hasky quien es el dueño del Hotel Amador Ocean View y de la Plaza Brisas de Amador, ubicada en Isla Perico, con el objetivo de recoger de primera mano su percepción con respecto al Proyecto, pero no fue posible ya que no se encontraba en el país.

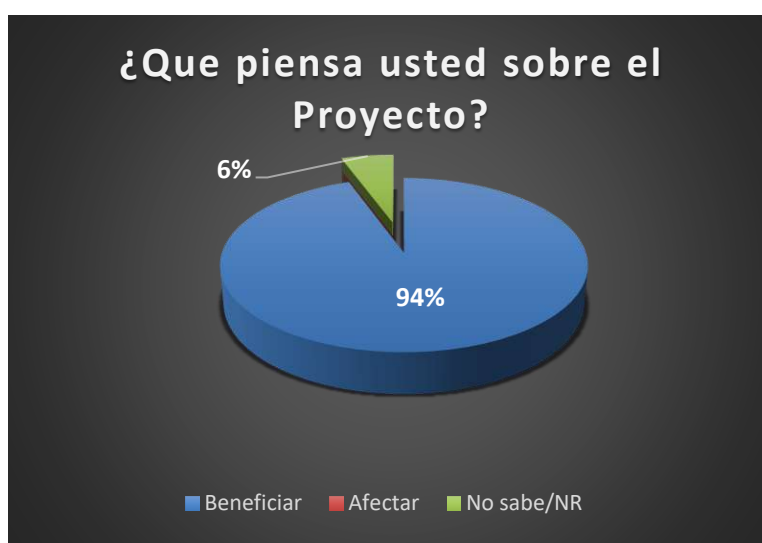
Tomando en consideración que el Sr. Hasky se vio fuertemente afectado por el proyecto de Ampliación de la Calzada, debido al cierre de muchos de los negocios que se ubicaban en su Plaza Comercial.

10.5.3.2 Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto

Los comerciantes del área han manifestado su preocupación por la posible afectación al tráfico hacia el área, pero mantienen la esperanza que con el desarrollo de este proyecto mejore las condiciones actuales de sus negocios y anhelan que vuelvan el movimiento económico al que estaban acostumbrados años atrás, donde se podía percibir las ganancias de sus negocios.

A pesar que de lo antes expuesto el 94% de los encuestados considera que el Proyecto será beneficioso contra un 6% que no respondió, esto lo podemos observar en la siguiente grafica.

Gráfica 7 Como Considera el Proyecto



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



Para obtener más a detalle la percepción de los encuestados (Comercios) con respecto a los posibles beneficios e impactos desde los aspectos económicos, sociales, culturales e ambientales que pueda generar el Proyecto a continuación se presentan los resultados obtenidos en esta sección de la encuesta.

Gráfica 8 Beneficios Económicos.



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En la Grafica anterior podemos observar que cónsono con lo descrito en el punto 8.3.3.2, la esperanza que tienen los comerciantes está ligada a la llegada de turistas al área producto del tráfico de turista que se espera genere esta Terminal de Cruceros, esto lo vemos representado por el 68% de los encuestados que perciben la llegada de turistas como el principal beneficio económico, seguido por la mejora de la inversión, más desarrollo en el área y mejores infraestructura que ocupa el segundo lugar con un 23%

En el aspecto social y cultural, podemos decir que el principal beneficio que perciben los comerciantes se pueda generar en el área producto de este Proyecto es la demanda de actividades culturales y de recreo con un 65%, por otro lado, un 23% percibe que otro beneficio en este aspecto será la potencia de la oferta de actividades culturales y de recreo (ver siguiente grafica)

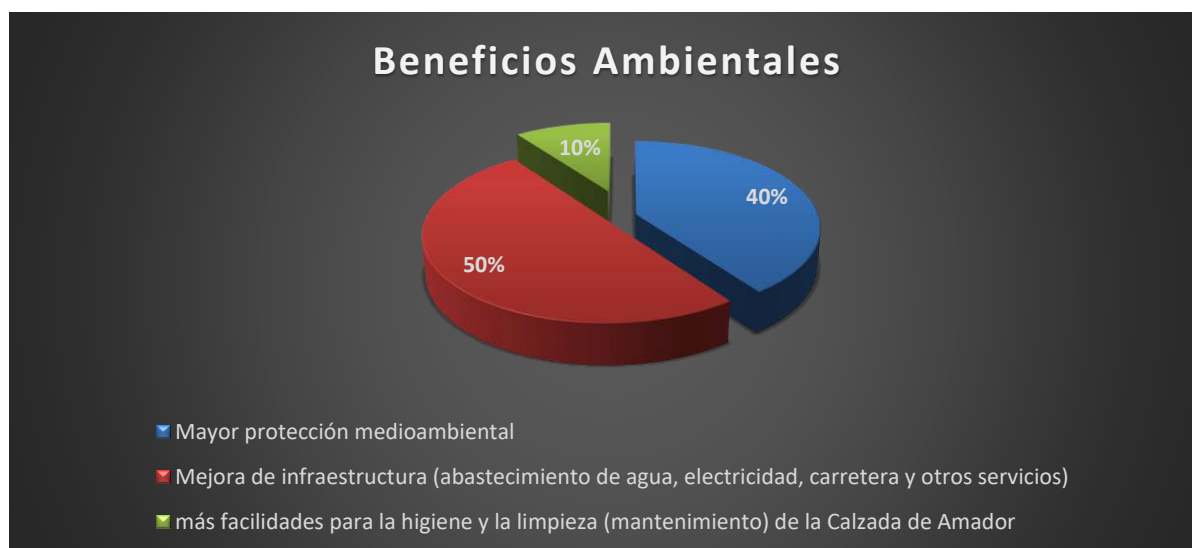
Gráfica 9 Beneficios sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Con lo que respecta a la percepción de los encuestados en cuanto a los beneficios ambientales podemos decir que el 50% considera que el principal beneficio será la mejora de infraestructura refiriéndonos a esto a contar con abastecimiento de agua, electricidad, carreteras y otros servicios (ver Gráfica siguiente)

Gráfica 10 Beneficios Ambientales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

De igual manera que se indago sobre los beneficios que generara el Proyecto, se consultó también sobre los aspectos que podrían provocar afectaciones, en este sentido presentamos los resultados obtenidos

Desde la perspectiva económica los encuestado consideran que las principales afectaciones que consideran latente es que se incremente la tasa de arrendamiento, representado por un 50% y el otro 50% considera que puede verse afectados por la proliferación de nuevos negocios provocando una disminución en las ventas (ver Gráfica a continuación).

Gráfica 11 Impactos Económicos



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En el caso de los impactos sociales y culturales que perciben los encuestados como el principal puede ser el incremento del tráfico representado por un 75% y le sigue el incremento de robo y vandalismo con un 25%.

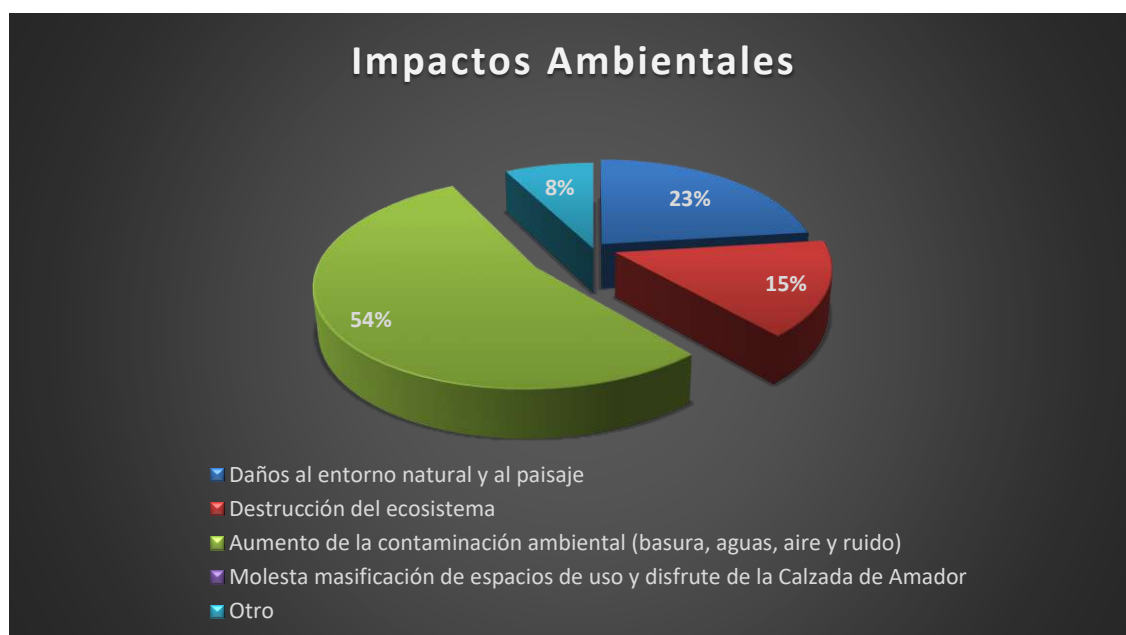
Gráfica 12 Impactos Sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El principal impacto ambiental que perciben los encuestados que puede afectar al área es el aumento de la contaminación ambiental con esto nos referimos al aumento de basura, aguas, aire y ruido, representado por un 54%, luego le sigue con un 23% daños al entorno natural y al paisaje, tal como se puede observar en la gráfica a continuación

Gráfica 13 Impactos Ambientales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Sugerencias y/o comentarios resultados de estas encuestas podemos observar en la siguiente tabla los temas recogidos.

Tabla 5 Sugerencias y/o Comentarios

Aportaciones del encuestado
Que mantengan una buena comunicación con nosotros los usuarios. Comité de Usuario de Amador.
Que se tome en cuenta el tema del tráfico en la vía
Que no se afecten los negocios
Procurar no incomodar a los visitantes

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



10.5.4 Entrevistas realizadas a Actores Claves

Los actores claves son individuos que, en forma particular o como parte de un grupo, organización o entidad, sea institucional, corporativa, no gubernamental o agencia internacional, del sector público o privado, tienen interés y/o relación con un proyecto a ejecutar, en forma circunstancial o permanente.

Los actores claves operan en diferentes niveles de actuación y con diferentes grados de poder, influencia, representatividad y cercanía. En ocasiones, pueden ser fácilmente identificables, en otras se requiere investigar más en profundidad para detectar los principales actores sociales relacionados con un proyecto.

Entre los actores claves identificados para este estudio tenemos:

Tabla 6 Actores Claves

Nombre	Cargo
Iván Vásquez	H.R Corregimiento de Ancón
Por definir	Smithsonian Tropical Research Institution
Paola Garrido	Biomuseo
Violet Orlano	Comité de Usuarios de Amador
Por definir	Centro Natural Punta Culebra

Fuente: Resultados de la Participación Ciudadana

A pesar de la gestión realizada para estas entrevistas con los actores claves identificados previamente, hasta el cierre de este informe no se pudo contar con la entrevista al H. R Iván Vásquez, se cuenta con el acuse de recibido de la recepción de la nota que, por parte de la Junta Comunal de Ancón. De igual manera se realizó la gestión pertinente con el Smithsonian Tropical Research Institute para solicitar una reunión, lo que se nos indicó que debido al protocolo del instituto no es permitido emitir opiniones a través de encuestas sin previa autorización del departamento de asesoría legal, por lo que se me recibió la nota y se nos comunicó que debíamos esperar a recibir la confirmación de darse una fecha para atendernos, en este sentido se le compartió vía correo electrónico información pertinente al proyecto.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 7 Listado de Entrevistas Realizadas

FECHA	NOMBRE	CARGO	EMPRESA O INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA
22/09/2017	Violet Oriana Merlano	Dirigente	Comité de Usuarios de Amador
22/09/2017	Paola Garrido	Coordinador de Ventas	Biomuseo

Fuente: El Consultor

10.5.4.1 Opiniones emitidas por los Actores claves acerca del Proyecto

Producto de las entrevistas realizadas a los actores claves se recibió información que debe ser considerada por el Promotor. Entre las opiniones emitidas podemos mencionar lo siguiente:

En cuanto a la opinión acerca de los diferentes proyectos de desarrollo que se están realizando en Panamá, consideran que los proyectos que se han estado desarrollando los han escogido de forma adecuada y representan excelentes iniciativas del gobierno de turno que buscan promover la economía del país, con la diferencia que con la gestión del gobierno pasado los desarrollos de los proyectos fueron más expeditos.

Sobre la opinión acerca de que se construya la Terminal de Cruceros de Amador, los entrevistados coinciden que es una excelente noticia que se construya esta terminal aquí en Amador, ya que en la provincia de Colón cuenta con uno y no se había contemplado tener uno en el centro de la ciudad. Esto permitirá a los turistas realizar más actividades en el área lo que representará para los negocios más generación de ganancias.

Los beneficios que consideramos que serán generado por la puesta en marcha de la Terminal de Cruceros de Amador será el movimiento de turistas, para el Biomuseo esto representa más visitas debido a que el paso por el museo sería obligatorio por estar ubicado en la vía de acceso y salida.

En general consideran que no pudiera generar perjuicio alguno, si se toman en cuenta todas las medidas necesarias para no afectar el libre tránsito hacia el área. Desde el aspecto ambiental considera que si se tomó la decisión para construir esta terminal es porque ya han sido considerado y estudiado los posibles impactos ambientales y el daño al ecosistema Marino ya ha sido contemplado.

Dentro de las recomendaciones obtenidas por parte de los actores claves tenemos las siguientes:



- ✓ Tomar en consideración el tema del transporte para los usuarios de la nueva Terminal, muchas veces los visitantes no bajan del crucero por los elevados costos que esto representa
- ✓ Comunicación fluida y constante con los propietarios de negocios de cualquier cambio que se genere y pueda afectar el funcionamiento de sus negocios.

10.5.5 Reuniones Técnicas con actores claves

Durante el desarrollo de estas reuniones con los actores claves se le presento información relevante del Proyecto y se aclararon algunas dudas con respecto al tema, ubicación exacta de la Terminal, tiempo estimado de inicio de obra entre otras.

10.5.6 Análisis de encuestas a turistas (185 encuestas)

FICHA TÉCNICA

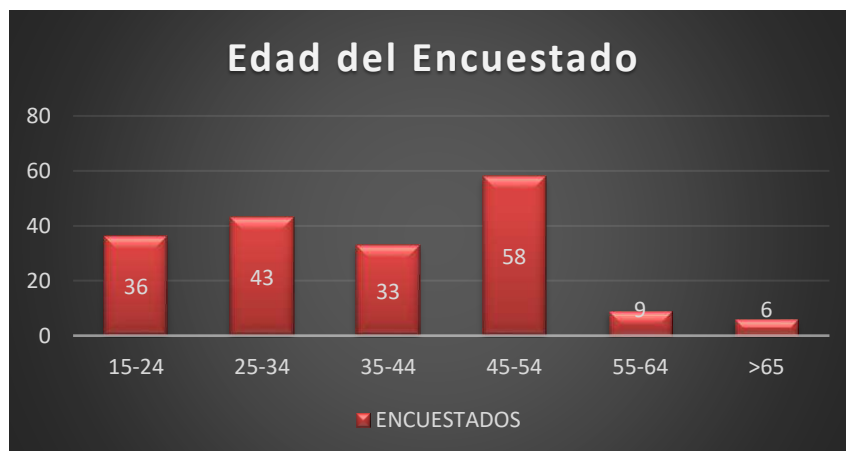
METODOLOGÍA:	La aplicación de esta encuesta fue realizada de acuerdo al protocolo establecido para la misma y su tabulación se realizó de acuerdo a la información suministrada por los usuarios-turistas que se encontraron en los diferentes lugares del área.
FECHA DE APLICACIÓN	Septiembre 9,10, 15, 17,18, 19, 20,21,22 y 23
POBLACIÓN ENCUESTADA	Todo usuario-turista que se encontrara en la vía principal de la Calzada de Amador, Isla Perico (Brisas de Amador), Punta Culebra e Isla Flamenco.

10.5.6.1 Generalidades

Procediendo con lo establecido para la aplicación de la encuesta a turistas el equipo a cargo de recolectar la información, inicio la aplicación de las encuestas, identificándose y explicando el objetivo de la encuesta. A continuación, se detalla los resultados obtenidos.

Como se mostró en el **apartado 8.1.1.1**, el 55% de los encuestados son de masculino y el total de los encuestados se encuentran entre los rangos de edad entre 45 a 54 años con un 31% y luego le siguen los rangos de edades entre 25 y 34 años con un 23%.

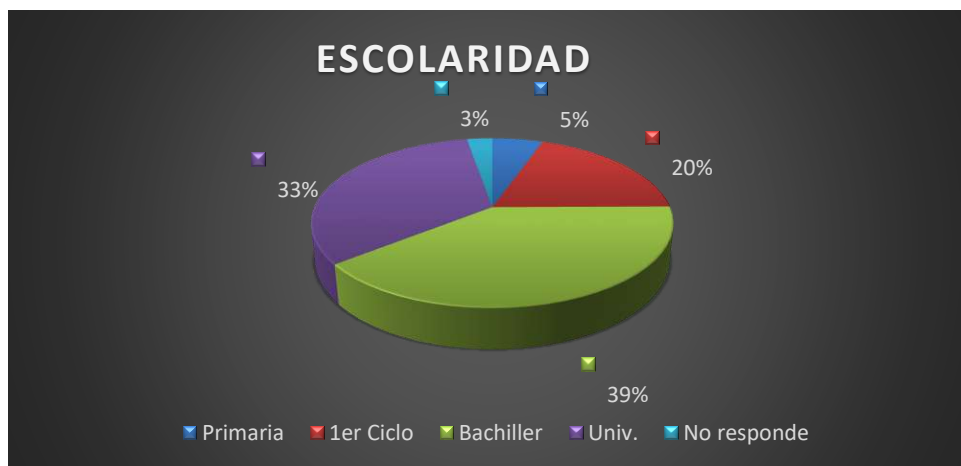
Gráfica 14 Edad del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

En cuanto al nivel de escolaridad del entrevistado podemos mencionar que el mayor porcentaje de participación fue del grupo de entrevistados que contaban con una educación de bachiller representado por el 39%, seguido de un 33% que cuenta con educación universitaria (ver gráfica a continuación).

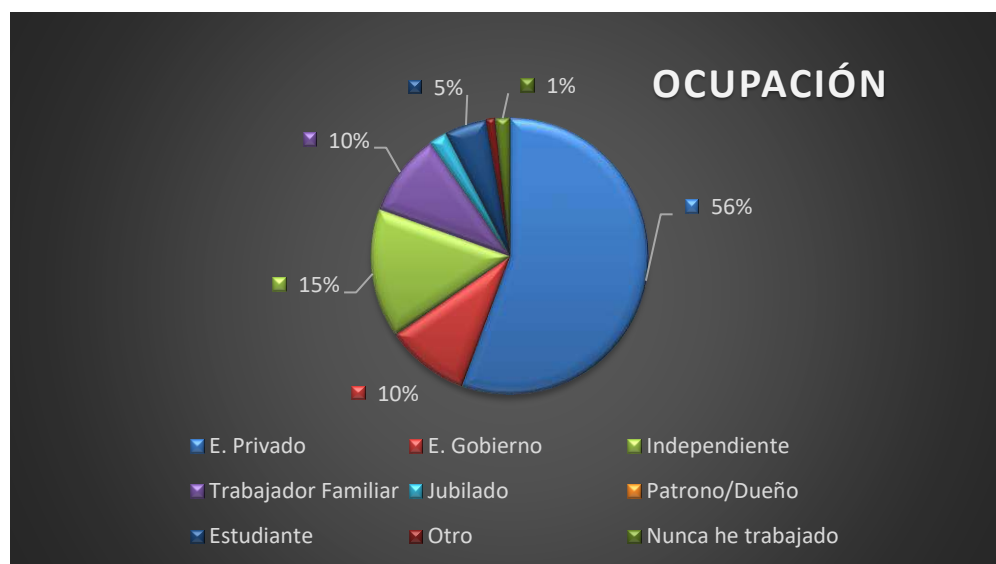
Gráfica 15 Escolaridad del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

La muestra encuestada se considera económicamente activa de la cual el 56% son empleados de empresas privadas, seguido a un 15% es trabajador independiente y un 10% labora en instituciones estatales (ver Gráfica a continuación).

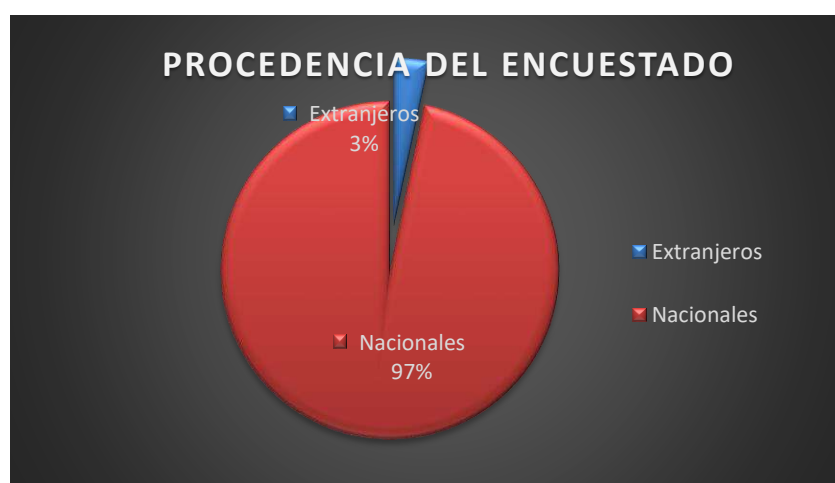
Gráfica 16 Ocupación de los Encuestados



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Con respecto a la procedencia de la muestra encuestada podemos decir que el 97% son nacionales, con respecto a un 3% de extranjeros. Los lugares de residencia más comunes entre los encuestado podemos mencionar San Francisco, Carrasquilla entre otros y las nacionalidades de los extranjeros que participaron fueron de países como Colombia, Honduras, Guatemala, entre otros.

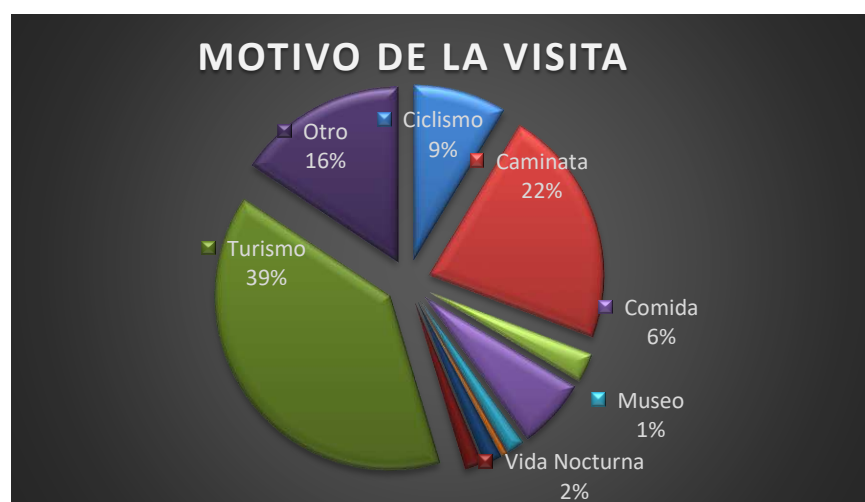
Gráfica 17 Procedencia del encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El principal motivo de la visita al área es por turismo con un 39%, le sigue la actividad de caminata con el 22% y un 16% que corresponde a otros que para este caso son aquellas personas que laboran en el área. (ver Gráfica a continuación).

Gráfica 18 Motivo de la Visita



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Es importante señalar que el 95% de los encuestados manifestó que considera bueno los servicios del área, el 5% restante lo considera regular debido a que considera que no existen suficientes baños públicos en el área. (ver Gráfica a continuación)

Gráfica 19 Servicios Públicos del Área



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



El nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda el área, el 100% de los encuestados se siente satisfecho, pero considera que aún hay algunas cosas que pueden mejorar

Gráfica 20 Nivel de Satisfacción con Respecto al Área

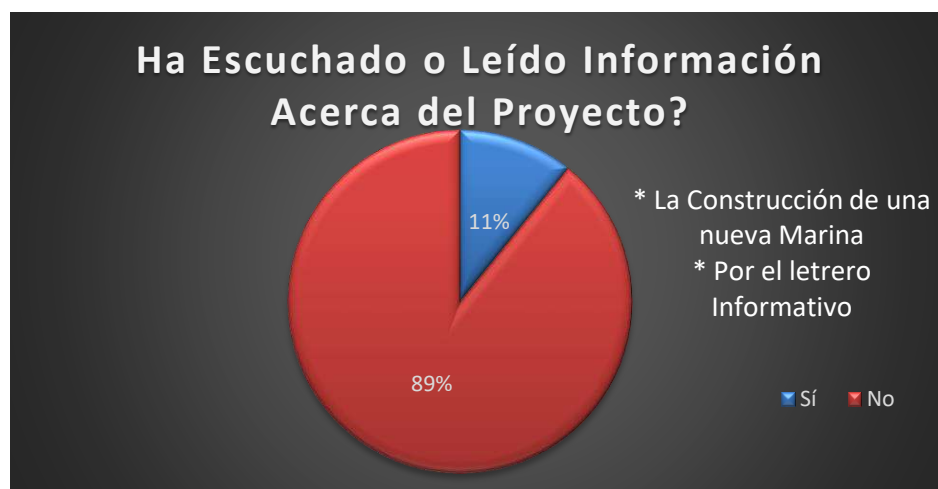


Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

10.5.6.2 Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto

Con respecto a la pregunta que consulta acerca sí el encuestado conoce o no sobre el proyecto de la Terminal de Cruceros de Amador, podemos decir que el 89% de los encuestados afirmo no tener conocimiento que se estaba desarrollando este proyecto en el área. Por otro lado, un 11% afirma conocer del Proyecto por el letrero que está colocado para identificar el área y por ser trabajadores (ver Gráfica a continuación).

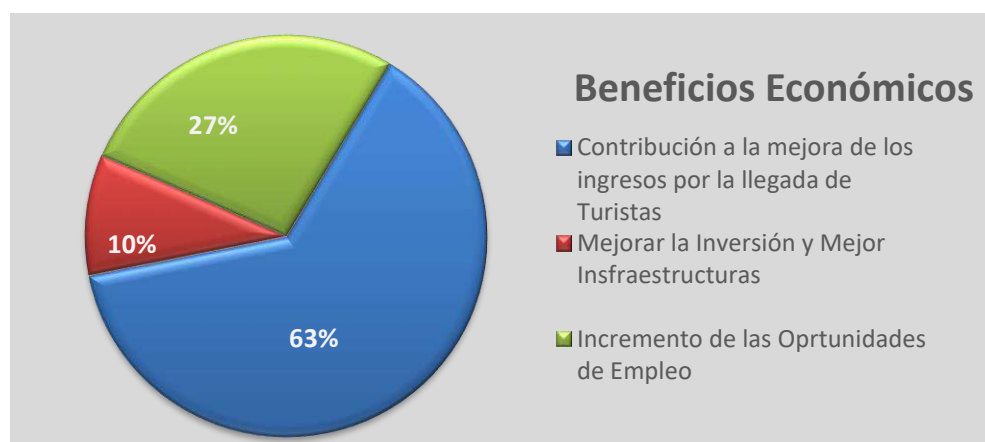
Gráfica 21 Conocimiento acerca del Proyecto



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la sección correspondiente a los posibles beneficios e impactos desde los aspectos económicos, sociales, culturales e ambientales que pueda generar el Proyecto.

Gráfica 22 Beneficios Económicos



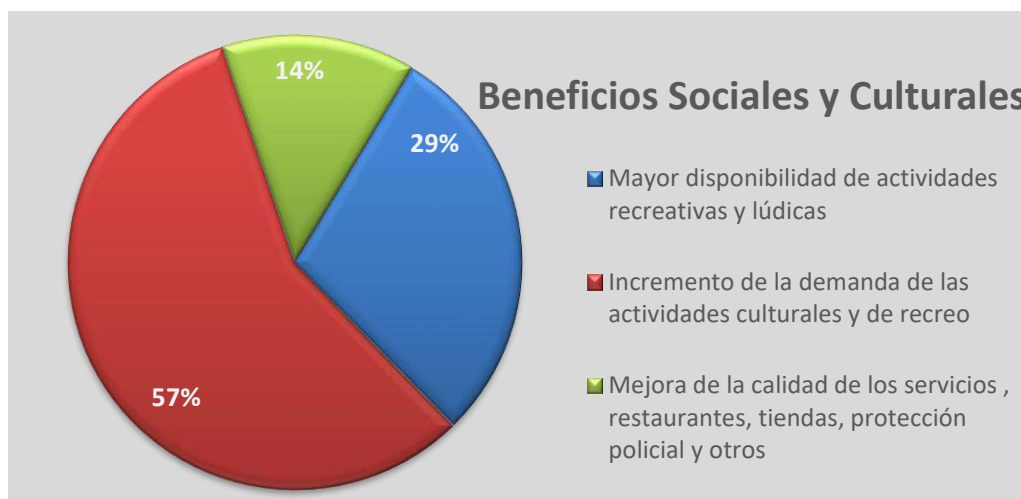
Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

El 63% de los encuestados coinciden que este Proyecto beneficiara económicamente porque contribuirá con mayores ingresos a los negocios producto de la llegada de más turistas, en la fase de operación, seguido por un 27% que considera que tanto en la fase de construcción como en la fase de operación se dará un incremento de empleos que impactara positivamente a la población. (ver Gráfica anterior).



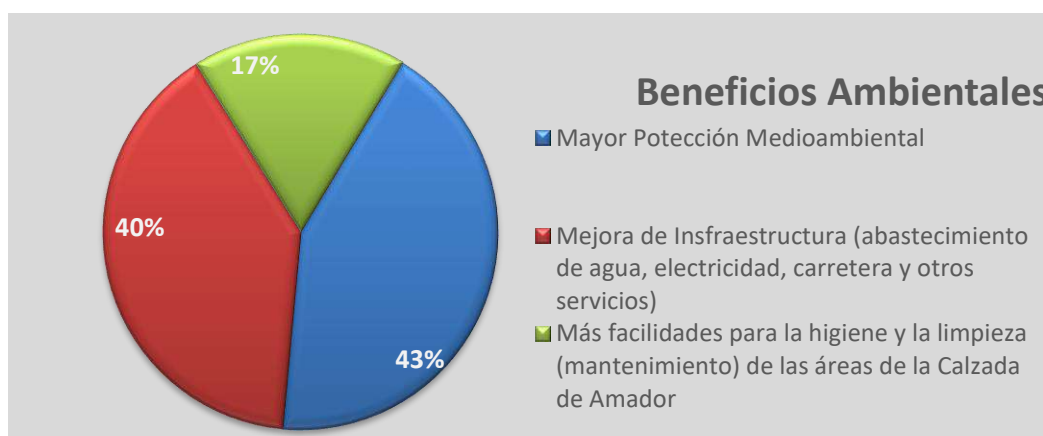
En cuanto a los beneficios sociales y culturales que perciben los encuestados un 57% indica que se dará un incremento de la demanda de las actividades culturales y de recreo producto de la llegada de turistas. (ver Gráfica a continuación). Con respecto a los beneficios ambientales el 43% considera que se dará prioridad a la protección medioambiental del área y un 40% percibe que lo que respecta a la infraestructura mejorar para un adecuado abastecimiento de los servicios como agua, electricidad, carretera entre otros. (ver Gráfica a continuación).

Gráfica 23 Beneficios Sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Gráfica 24 Beneficios Ambientales

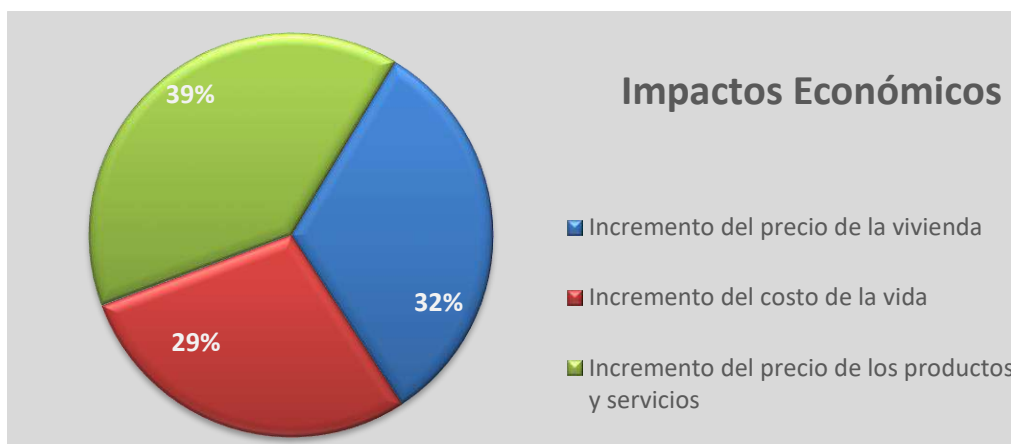


Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Al momento de encuestar sobre los aspectos de los posibles impactos o afectaciones con respecto al aspecto económico, el 39 % de los encuestados considera que la mayor

afectación se dará con un incremento del precio de los productos y servicios, específicamente los trabajadores del área indicaron que antes de la ampliación de la Calzada de Amador el comprar comida para sus almuerzos era más accesible, indican que ya muchos restaurantes han aumentado el precio de la comida y de darse este proyecto no descartan que se incremente el costo de la vida . (ver Gráfica a continuación)

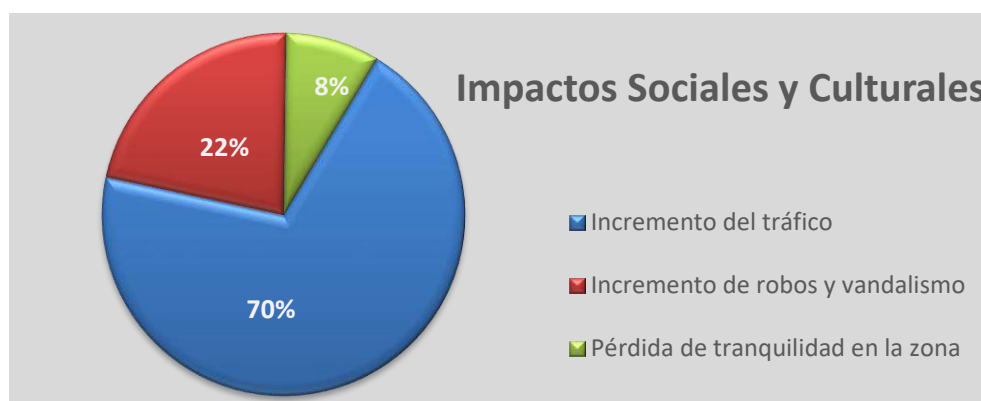
Gráfica 25 Impactos Económicos



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Desde el punto de vista de los posibles impactos sociales y culturales, es importante señalar que el encuestado percibe un incremento del tráfico con un 70%, producto del movimiento que se generara en el área lo cual puede provocar también el interés en los delincuentes para aprovechar e iniciar sus actividades delincuenciales en la zona turística. (ver Gráfica a continuación)

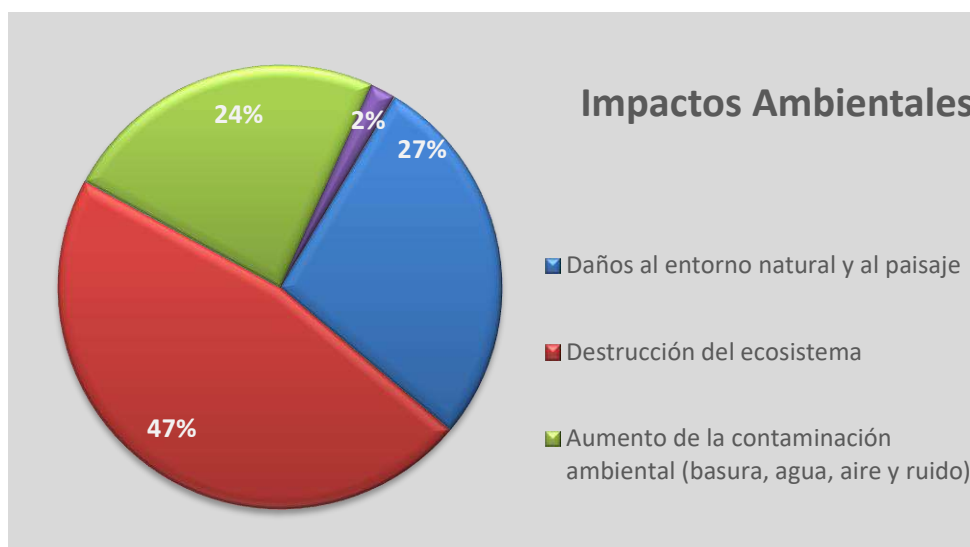
Gráfica 26 Impactos Sociales y Culturales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

A pesar que el 100% de los entrevistados consideran que el Proyecto es positivo para la zona y en general para todo el país (ver Gráfica N°30), no dejan de manifestar su preocupación con el daño que se pueda causar al ecosistema marino (47%) y al entorno natural y al paisaje con un 27%. (ver Gráfica a continuación)

Gráfica 27 Impactos Ambientales



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Gráfica 28 Percepción del Encuestado



Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana



Tabla 8 Comentarios y Aportaciones del Encuestado

Comentarios y Aportaciones del Encuestado

- Que se considere la mano de obra panameña para los empleos que se generen producto de la construcción.
- Se debe considerar la construcción de más baños públicos a lo largo de la Calzada de Amador.
- Que se considere una nueva vía de acceso alternativo a la zona, esto contribuirá al aumento de visitas.
- En general las infraestructuras actuales de la zona turística deben ser remodeladas.
- El servicio de transporte público debe mejorar.
- Ampliar las vías existentes, con el movimiento que se espera una vez inicie a funcionar la Terminal las vías actuales no podrán satisfacer la demanda.
- Proteger el ecosistema marino.
- Construir un Mirador.

Fuente: Resultados de las encuestas de Participación Ciudadana

Figura 6 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios



Entrevista a propietaria del Restaurante Rinconcito Panameño.



Entrevista a encargado del Negocio Sea Las Perlas.

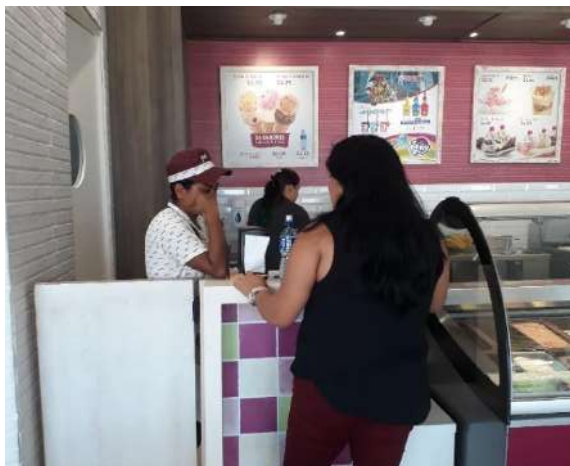


Entrevista a la propietaria del Negocio Artesanías Panameñas.



Entrevista a la encargada del Negocio Paleta Americana

Figura 7 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Comercios



Entrevista a la encargada de la Heladería Gelarti



Entrevista a la encargada del Hotel Amador
Ocean View.

Figura 8 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Figura 9 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



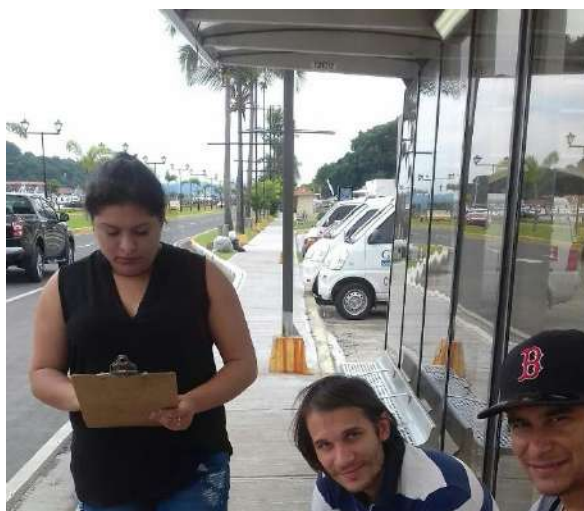
Encuestas aplicadas a Turistas



Figura 10 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas

Figura 11 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Turistas



Encuestas aplicadas a Turistas



Letrero Informativo

Figura 12 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Actores Claves



Entrevista a Paola Garrido-Biomuseo.



Entrevista a Violet Merlano propietaria del Restaurante Hacienda Colombiana y Dirigente del Comité de Usuarios de Amador



Figura 13 Reseña Fotográfica de la Consulta Ciudadana-Volanteo



Actividad de Volanteo



Actividad de Volanteo



Actividad de Volanteo



10.6 Plan de Prevención de Riesgos

En el plan de riesgos se definen las acciones y medidas preventivas que se aplicarán para evitar que se produzcan todo tipo de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. Además de las regulaciones que se presentan en este PMA, el contratista deberá cumplir con la normativa establecida por la Caja de Seguro Social (C.S.S), Decreto ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008, ya que el promotor de este proyecto, velará para que todas las actividades se desarrollen dentro de las normativas ambientales vigentes.

10.6.1 Análisis del riesgo para las obras

10.1.1.1 Metodología

La secuencia metodológica general que se utilizó para la identificación y valoración de riesgos, fue la siguiente:

- Identificación de las amenazas naturales o exógenas, y tecnológicas o endógenas en las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Establecimiento de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas.
- Evaluación de la vulnerabilidad de los elementos del entorno (AID) y del proyecto.
- Análisis y calificación de los riesgos identificados en las dos etapas.
- Definición del plan estratégico, de emergencias y el operativo para la etapa de construcción del proyecto.
- Definición de los lineamientos para el diseño de programas preventivos y de respuesta a emergencias para la etapa de operación del proyecto.

10.1.1.2 Descripción de amenazas

Las amenazas para el AID del proyecto en las fases de construcción y operación se dividieron en dos tipos:

- Amenazas del medio ambiente hacia el proyecto (amenazas exógenas) y
- Amenazas del proyecto hacia el medio ambiente (amenazas endógenas).

En el caso de las amenazas exógenas, son las que se pueden presentar por fuera del proyecto y que no dependen directamente de la ejecución de este. Se les puede denominar también como amenazas externas; las amenazas endógenas por su parte, son las que se pueden presentar dentro del proyecto y están relacionadas directamente con su ejecución.



Amenazas del medio ambiente hacia el proyecto

Etapas de construcción

Entre las amenazas exógenas en la etapa de construcción, se presentan en la siguiente tabla.

Amenazas Exógenas en la Etapas de construcción

Tipo de Amenaza	Amenazas
Exógenas	Movimientos sísmicos
	Tormentas eléctricas
	Vendavales
	Inundación
	Tsunamis
	Proceso de remoción de masa
	Biológicos
	Daños a terceros (terrorismo, delincuencia común, acciones de protesta social, accidentes por terceros)

A continuación, se describen estas amenazas exógenas:

Movimientos sísmicos: se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno, producidas por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia.

En referencia al “Mapa de Amenaza Sísmica de Panamá, con un 10% de Probabilidad de Excedencia en 50 Años” las aceleraciones que se presentan en el área del proyecto son consideradas bajas.

Tormentas eléctricas: una tormenta local producida por una nube cumulonimbos y que está acompañada por relámpagos y truenos. Un fenómeno meteorológico interesante y a menudo temido, debido a su peligrosidad y el ruido que provoca. Las tormentas eléctricas se traducen en lluvias intensas y abundantes que traen consigo truenos fuertes pero de corta duración, después de los cuales se vislumbran los rayos o relámpagos.



Si persisten durante mucho tiempo ocasionan inundaciones, pero los vientos por sí solos pueden derribar árboles, líneas eléctricas y otros objetos grandes. Si ocasionan tornados, éstos pueden destruir las construcciones humanas en tan sólo unos minutos.

Uno de los temores asociados con estas tormentas son las muertes por efecto de un rayo sobre una persona. Lo más importante es seguir las indicaciones de seguridad de la localidad y guarecerse en el sitio más seguro al que se tenga.

Vendavales: un fuerte viento es un aire en movimiento, especialmente una masa de aire que tiene una dirección horizontal. Los flujos verticales de aire se denominan corrientes. Las diferencias de temperatura de los estratos de la atmósfera, provocan diferencias de presiones atmosféricas que producen el viento. Su velocidad suele expresarse en kilómetros por hora, en nudos o en cualquier otra escala semejante. Los fuertes viento causan principalmente voladuras de techos, árboles y diferentes daños estructurales.

Amenaza por inundación: Este tipo de eventos está asociado a la probabilidad de ocurrencia de aumento de oleaje que pueden representar una amenaza para la estabilidad y operación normal de la terminal y el muelle

Amenaza por tsunamis: grupo de olas de gran energía y de tamaño variable que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua. Este tipo de olas remueven una cantidad de agua muy superior a las olas superficiales producidas por el viento. Se calcula que el 90% de estos fenómenos son provocados por terremotos, en cuyo caso reciben el nombre más correcto y preciso de «maremotos tectónicos». Este tipo de amenaza puede afectar la operación y estabilidad del proyecto.

Amenaza biológica (por picaduras o mordeduras de animales venenosos entre otros): En el área de influencia del proyecto, se constató la presencia de las serpientes consideradas venenosas como la *Bothrops asper*.

Debido a la presencia de estas especies en el área, puesto que todas las obras y actividades durante la fase de construcción se realizarán en zonas que factiblemente pueden ser parte del hábitat de estas serpientes, se considera la amenaza biológica en la zona, por lo que se capacitará al personal vinculado en las medidas preventivas respectivas, y de respuesta adecuada en caso que se presente el evento.

Otras enfermedades que deben ser tomadas en consideración son el dengue, el dengue hemorrágico y la fiebre Chikungunya. El dengue es una enfermedad viral, de carácter endemo-epidémico, transmitida por mosquitos del género *Aedes*, principalmente por *Aedes Aegypti*, que constituye hoy la arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad e impacto económico. (Martínez, 2008).



La fiebre Chikungunya es una enfermedad vírica transmitida al ser humano por mosquitos infectados. Además de fiebre y fuertes dolores articulares produce otros síntomas, tales como: dolores musculares, dolores de cabeza, náuseas, cansancio y erupciones cutáneas. (OMS 2014).

Esta forma, el dengue y Chikungunya son unas de las patologías infecciosas con mayor impacto en Panamá y constituye un evento cuya vigilancia, prevención y control revisten especial interés en salud pública.

Amenaza por daños a terceros: Se refiere a los efectos nocivos, es decir a los daños y perjuicios, de aquellas acciones ejecutadas por personal ajeno al promotor, y/o a empresas de contratistas, que se realicen intencionadamente o por negligencia, y de manera lícita (es decir sin contrariar la ley) o ilícita.

Algunas veces pueden ser con mala intención, tales como: el robo de elementos, atentados, vandalismos, invasión de terrenos, etc. En otras ocasiones puede tratarse de accidentes por desarrollo de otras actividades en áreas cercanas, como son las quemaduras de áreas agrícolas, accidentes vehiculares de camiones que transporten por el área algún tipo de insumos, con efectos perjudiciales sobre el medio ambiente.

Las principales amenazas identificadas en este grupo son:

- **Delincuencia común:** Se refiere a cualquier infracción o delito cometido contra las normas jurídicas, los bienes materiales y las personas. En todo proyecto es factible la ocurrencia de actos de delincuencia común, que pueden llegar a entorpecer las actividades de su ejecución.
- **Acciones de protesta social:** Se refiere a las acciones tales como protestas, movilizaciones, bloqueos como formas de protesta social que podrían llegar a producirse por parte de las organizaciones comunitarias y de la población del área de influencia del proyecto, como expresión de descontento o malestar frente a acciones, decisiones o impactos relacionados con el proyecto durante cualquier etapa de su ejecución. Sin embargo, teniendo en cuenta las medidas de manejo propuestas, el inconformismo de la población se considera un evento poco probable.
- **Accidentes por terceros:** Se refiere en este caso a la posibilidad de que ocurran incendios forestales, rompimiento de tuberías, accidentes de vehículos con algún tipo de insumos. Los incendios pueden producirse por negligencia o descuido en el manejo de colillas de cigarrillo, pedazos de vidrios que se encuentren en el área expuestos al sol, y por posibles fogatas o quemaduras que puedan realizar los pobladores vecinos del área. Los accidentes de vehículos a terceros, pueden



llegar a producir daños sobre personas, bienes, equipos o elementos de la vía, relacionados con el proyecto.

Etapas de operación

- Amenaza por sismicidad: Igualmente durante la etapa de operación puede representar una amenaza para el proyecto, con sus respectivas consecuencias para las estructuras, aunque como ya se ha mencionado, éstas se diseñan teniendo en cuenta las especificaciones de sismo resistencia.
- Amenaza por inundación: Se considera igualmente la amenaza por inundación teniendo en cuenta las condiciones pluviométricas del área de influencia.
- Amenaza por tsunamis: se considera igualmente la amenaza por tsunamis teniendo en cuenta que es un proyecto costero.
- Amenaza de daños por terceros: En la etapa de operación, igualmente se presenta la amenaza por este evento, debido a las acciones posibles de terrorismo, delincuencia común, acciones de protesta social que pueden causar daños a la infraestructura o al entorno.
- Amenaza biológica: debido al manejo de aguas negras de la planta de tratamiento de aguas residuales y los desechos se considera amenaza biológica debido a que el tratamiento de las aguas hace frecuente el contacto con bacterias, hongos, parásitos y virus que pueden causar infecciones intestinales, pulmonares y de otro tipo. Si el equipo, las costumbres laborales y el equipo de protección personal (PPE) no le impiden absorber esos agentes, se puede enfermar el personal laboral. Al igual que alguna enfermedad infectocontagiosa transportadas por algún pasajero que entre al país por el puerto.

Amenazas del proyecto al medio ambiente o amenazas endógenas

Etapas de construcción y operación

Las amenazas endógenas para la etapa de construcción, se presenta a continuación.



Tabla 9 Amenazas endógenas etapas de Construcción y operación

Tipo de amenaza	Amenazas
Endógenas	Accidentes vehiculares
	Accidentes entre buques
	Derrame de Combustible o lubricante
	Accidentes laborales o personales
	Incendio
	Intervención a los servicios públicos
	Emergencia sanitaria

Accidentes vehiculares: Durante las actividades de construcción de las obras civiles se requiere del movimiento constante de maquinaria pesada, equipos y vehículos para el transporte de personal, materiales e insumos, lo cual, representa un aumento significativo del tránsito vehicular actual. Son una amenaza del proyecto los accidentes que tengan relación con vehículos empleados durante la construcción de la vía y que causen involuntariamente daño a personas o al medio natural.

Se entiende por accidente de tránsito el hecho eventual, repentino e involuntario, en el que interviene, por lo menos un vehículo, cuyo resultado produce lesiones a las personas, o incluso la muerte y/o daños en los bienes, o en el medio ambiente.

Accidente entre buques: Durante la etapa operativa debido a la maniobra de entrada a el muelle y por el tránsito de buques en el área se puede generar un accidente, choque o encallamiento provocando pérdidas materiales, vidas y hasta danos al medio ambiente por el derrame de diferentes sustancias trasportadas en los buques.

Derrame de combustibles o lubricantes: Estos materiales son necesarios para el funcionamiento de maquinaria y equipos durante la construcción además de los buques y barcasas que trasportaran el material y los pasajeros. Un derrame puede producirse por deficiencias en los sistemas de almacenamiento, en la manipulación o transporte de los mismos, ocasionando perjuicios al medio ambiente asociados con contaminación.

Accidentes laborales o personales: Se reconoce como accidente laboral, toda lesión que sufre una persona a causa o con ocasión de su trabajo y que le produzca lesiones de incapacidad o muerte. Durante la fase de construcción estarán vinculados al proyecto trabajadores entre personal calificado y poco calificado que manipularán o utilizarán maquinaria y equipos pesados y herramientas, aumentando la probabilidad de ocurrencia de un evento de este tipo.



Por lo anterior debe haber un estricto control de la implementación de dichos protocolos, definir los riesgos propios de cada actividad y poner en marcha las medidas preventivas y de seguridad necesarias; así como la utilización de los elementos de protección personal, con el fin de evitar accidentes.

Incendio: La ocurrencia de fugas o volatilización de gases generados por el manejo de combustibles puede dar lugar a incendios o explosiones. La fuente de este evento estaría dada por la inadecuada disposición y utilización de equipos, el inadecuado manejo de plantas generadoras de energía o cables de conducción eléctrica.

Emergencias sanitarias: La entrada de turistas por medio del puerto proveniente de diferentes lugares del mundo hacia la zona del proyecto, puede propiciar la proliferación de enfermedades como fiebre amarilla, malaria, dengue, de transmisión sexual como hepatitis B, SIDA, entre otras. Así mismo, se puede presentar intoxicaciones masivas del personal del proyecto. Al mismo tiempo que se puede dar una proliferación de enfermedades infectocontagiosas.

Intervención de servicios públicos: se considera una amenaza debido a que la construcción del proyecto como tal puede afectar algunos servicios públicos como el agua a por un desconocimiento y falta de capacitación de las tuberías y demás servicios presente en el área de influencia.

10.1.1.1 Probabilidad de ocurrencia de las amenazas

La magnitud de una amenaza se expresa en términos de la probabilidad de ocurrencia de los eventos en un tiempo y un área determinada. Los criterios de clasificación de probabilidad de ocurrencia de eventos, se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 10 Criterios de clasificación de probabilidad de ocurrencia de eventos

Índice	Clasificación	Descripción
1	Improbable	Un caso cada 10 años
2	Muy eventual	Hasta un caso cada 5 años
3	Ocasional	Hasta un caso cada 1 año
4	Probable	Hasta un caso cada 6 meses
5	Muy probable	Más de un caso al mes

La siguiente tabla presenta la probabilidad de ocurrencia de eventos para el proyecto, tanto en su etapa de construcción como de operación, establecido mediante experiencias locales y referencias como Desinventar.

Tabla 11 Probabilidad de ocurrencia de eventos

Amenazas	Probabilidad de Ocurrencia de las Amenazas	
	Etapa de construcción Exógenas	Etapa de Operación
Sismicidad	1	1
Tormentas Eléctricas	3	3
Vendavales	3	3
Por Inundación	3	3
Por Tsunamis	1	1
Por remoción de masa	2	2
Biológico	2	2
De daños por terceros	2	1
Delincuencia común	2	2
Acciones de protesta Social	2	1
Endógenas		
Accidentes vehiculares	2	2
Accidentes entre buques	N.A	2
Derrame de Combustible o lubricante	3	3
Accidentes laborales o personales	2	2
Incendio	1	1
Intervención a los servicios públicos	5	2
Emergencia sanitaria	2	2



10.1.1.2 Evaluación de la vulnerabilidad

Cuando una amenaza puede llegar a comprometer, en diferentes grados de vulnerabilidad, vidas humanas, el medio ambiente y la infraestructura y/o su operación, se debe adoptar la máxima calificación a fin de que el análisis de riesgos, considere la condición más crítica. Los objetivos de este análisis contemplan en orden de importancia:

- La protección de la vida humana, que hace referencia al número y gravedad de las víctimas entre pobladores y trabajadores.
- La protección del medio ambiente, que hace referencia a la cobertura y gravedad de los impactos o daños ambientales.
- La protección de la infraestructura del proyecto y su operatividad, que hace referencia a las consecuencias por una eventual suspensión de actividades o daños a la infraestructura.

Se entiende por vulnerabilidad, la susceptibilidad de un elemento del medio ambiente a sufrir daño o perjuicio ante una amenaza. En el caso específico de la vulnerabilidad social, se refiere a la condición de susceptibilidad de una población expuesta o en peligro de resultar afectada por una amenaza. Respecto a la vulnerabilidad del proyecto, se entiende como la susceptibilidad de que ante una amenaza determinada se afecte la infraestructura asociada, o se suspendan actividades por un periodo de tiempo dado.

Tabla 12 Criterios de calificación de la vulnerabilidad social (por gravedad de las víctimas)

Índice	Clasificación	Descripción
2	Marginal	Sin lesiones o lesiones sin incapacidad hasta una o más lesiones con incapacidad temporal
5	Significativa	Incapacidad permanente
10	Crítica	Una muerte o hasta 20 heridos
20	Desastrosa	Más de una muerte o más de veinte heridos

Tabla 13 Criterios de calificación de la vulnerabilidad del medio físico biótico (por la gravedad de los impactos).

Índice	Clasificación	Descripción
2	Marginal	Impactos medios y no significativos
5	Significativa	Impactos significativos de cobertura puntual
10	Crítica	Impactos significativos de cobertura regional y local

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacifico

Índice	Clasificación	Descripción
20	Desastrosa	Impactos graves o irreversible de cobertura regional

Tabla 14. Criterios de calificación de la vulnerabilidad del proyecto (por suspensión o daño de infraestructuras)

Índice	Clasificación	Descripción
2	Marginal	Suspensión de las actividades por un tiempo menor o igual a un día o una semana
5	Significativa	Suspensión de las actividades por más de una semana
10	Critica	Daños severos sobre la infraestructura del proyecto
20	Desastrosa	Daños irreversibles en la infraestructura del proyecto

10.1.1.3 Calificación de la vulnerabilidad de los elementos identificados por amenazas exógenas y endógenas

En la siguiente tabla se presenta la calificación de la vulnerabilidad de los elementos por amenazas exógenas y endógenas:

Tabla 15. Calificación de la vulnerabilidad de los elementos por amenazas exógenas y endógenas

Tipo	Amenaza	Vulnerabilidad o Gravedad		
		Identificación	Calificación	
Exógenas	Sismicidad	Social y Cultural	Significativa	5
		Físico Biótico	Significativa	5
		Proyecto	Significativa	5
	Tormentas Eléctricas	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Vendavales	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Por Inundación	Social y Cultural	Significativa	5
		Físico Biótico	Significativa	5



Tipo	Amenaza	Vulnerabilidad o Gravedad		
		Identificación	Calificación	
Endógenas	Por Tsunamis	Proyecto	Significativa	5
		Social y Cultural	Significativa	5
		Físico Biótico	Significativa	5
		Proyecto	Significativa	5
	Por remoción de masa	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Biológico	Social y Cultural	Significativa	5
		Físico Biótico	Significativa	5
		Proyecto	Significativa	5
	De daños por terceros	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Delincuencia común	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Acciones de protesta Social	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Accidentes vehiculares	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Accidentes entre buques	Social y Cultural	Significativa	5
		Físico Biótico	Significativa	5
		Proyecto	Significativa	5



Tipo	Amenaza	Vulnerabilidad o Gravedad		
		Identificación	Calificación	
	Derrame de Combustible o lubricante	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Critica	10
		Proyecto	Significativa	5
	Accidentes laborales o personales	Social y Cultural	Significativa	5
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Incendio	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Intervención a los servicios públicos	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2
	Emergencia sanitaria	Social y Cultural	Marginal	2
		Físico Biótico	Marginal	2
		Proyecto	Marginal	2

Análisis y calificación de riesgos

El riesgo se define en términos cuantitativos por la ecuación:

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

El análisis de riesgos permite graficar el nivel máximo tolerable y la ubicación de los diferentes elementos, para definir su perfil en cuanto a necesidades de planeación.



Tabla 16 Matriz de evaluación de riesgos

			Vulnerabilidad o gravedad relativa			
			Marginal	Significativa	Critica	Desastrosa
			2	5	10	20
Amenaza Relativa	Muy probable	5	10	25	50	100
	Probable	4	8	20	40	80
	Ocasional	3	6	15	30	60
	Muy eventual	2	4	10	20	40
	Improbable	1	2	5	10	20

La ubicación de un escenario dentro de la matriz, determinara los niveles de planeación requeridos para emergencias, según la siguiente clasificación:

Riesgo aceptable. Un escenario situado en esta región de la matriz, significa que la combinación probabilidad – gravedad no representa una amenaza significativa al proyecto, por lo que no amerita la inversión de recursos especiales de preparación. Corresponde a aquellas áreas para las cuales los posibles daños que se deriven de la amenaza, se pueden controlar sin que se afecte de manera significativamente drástica el medio ambiente comprometido en la contingencia. No significa que el área como tal no vaya a verse afectada ambientalmente, sino que su consecuencia no es significativamente importante y la respuesta desde el sitio seleccionado es adecuada para la sensibilidad pertinente. En este rango se ubican los riesgos con valores menores o iguales a 6.

Riesgo tolerable. Un escenario situado en esta región de la matriz, significa que se requiere diseñar una respuesta para dichos casos y aplicar medidas de control de carácter general, sin que sea necesario extremar las medidas de respuesta ante una emergencia en forma más detallada a lo especificado en el PDC. Para accidentes en estas áreas se debe dar una respuesta adecuada, con el fin de evitar daños al medio ambiente circundante que se vea comprometido y optimizar los niveles de respuesta. En estos sitios se debe centrar el esfuerzo de mediano plazo en lo que a actualización y ajuste de los diseños de respuesta se refiere, teniendo en cuenta que por razones de cambios en las condiciones locales, lo inicialmente especificado demanda ajuste técnico en cuanto a respuesta y estrategia de manejo de la contingencia. En este rango se ubican los riesgos con valores entre 7 y 20.

Riesgo inaceptable. Un escenario situado en esta región de la matriz, significa que se requiere siempre diseñar una respuesta detallada a las emergencias, y que amerita realizar inversiones particulares para cada uno de dichos escenarios. Se requieren



diseños específicos, incluido un análisis de eficiencia a ser aprobado para el proyecto, que comprenda no solo los criterios de ingeniería asociados, sino consideraciones de carácter logístico, tiempos de respuesta, ajuste en cuanto a la sensibilidad ambiental asignada. Se refiere al manejo de accidentes en donde estén involucrados trabajadores y pobladores, no solo en los sitios de control como tal, sino en los lugares de origen del riesgo. Lo anterior para evitar costos ambientales muy altos y minimizar las probables implicaciones legales negativas. En este rango se ubican los riesgos con valores mayores a 20.

Según la metodología descrita anteriormente, se tuvo en cuenta las amenazas naturales y tecnológicas específicas para el proyecto, la probabilidad de ocurrencia de los eventos, y la vulnerabilidad de los elementos del medio. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cuanto a la calificación de riesgo del proyecto en sus Fases de Construcción y Operación.

Tabla 17 Identificación y evaluación. Etapa de construcción

Amenaza		Vulnerabilidad o Gravedad					
Tipo	Identificación	Probabilidad	Identificación	Calificación	Gravedad	Riesgo	
Exógenas	Sismicidad	1	Social y Cultural	Significativa	5	5	ACEPTABLE
		1	Físico Biótico	Significativa	5	5	ACEPTABLE
		1	Proyecto	Significativa	5	5	ACEPTABLE
	Tormentas Eléctricas	3	Social y Cultural	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Físico Biótico	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Proyecto	Marginal	2	6	ACEPTABLE
	Vendavales	3	Social y Cultural	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Físico Biótico	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Proyecto	Marginal	2	6	ACEPTABLE
	Por Inundación	3	Social y Cultural	Significativa	5	15	TOLERABLE
		3	Físico Biótico	Significativa	5	15	TOLERABLE
		3	Proyecto	Significativa	5	15	TOLERABLE
	Por Tsunamis	1	Social y Cultural	Significativa	5	5	ACEPTABLE
		1	Físico Biótico	Significativa	5	5	ACEPTABLE
		1	Proyecto	Significativa	5	5	ACEPTABLE
	Por remoción de masa	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE

**Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos,
y Construcción De La Terminal De Cruceros de
Amador, Isla Perico, Panamá.**
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico

Amenaza		Vulnerabilidad o Gravedad					
Tipo	Identificación	Probabilidad	Identificación	Calificación	Gravedad	Riesgo	
	Biológico	2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Social y Cultural	Significativa	5	10	TOLERABLE
		2	Físico Biótico	Significativa	5	10	TOLERABLE
		2	Proyecto	Significativa	5	10	TOLERABLE
	De daños por terceros	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Delincuencia común	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
Endógenas	Acciones de protesta Social	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Accidentes vehiculares	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Accidentes entre buques	N.A	Social y Cultural	Significativa	5	N.A	N.A
		N.A	físico Biótico	Significativa	5	N.A	N.A
		N.A	Proyecto	Significativa	5	N.A	N.A
	Derrame de Combustible o lubricante	3	Social y Cultural	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	físico Biótico	Critica	10	30	INACEPTABLE
		3	Proyecto	Significativa	5	15	TOLERABLE
	Accidentes laborales o personales	2	Social y Cultural	Significativa	5	10	TOLERABLE
		2	físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Incendio	1	Social y Cultural	Marginal	2	2	ACEPTABLE
		1	físico Biótico	Marginal	2	2	ACEPTABLE
		1	Proyecto	Marginal	2	2	ACEPTABLE
	Intervención a los servicios públicos	5	Social y Cultural	Marginal	2	10	TOLERABLE
		5	físico Biótico	Marginal	2	10	TOLERABLE
		5	Proyecto	Marginal	2	10	TOLERABLE

Amenaza		Vulnerabilidad o Gravedad					Riesgo
Tipo	Identificación	Probabilidad	Identificación	Calificación	Gravedad		
	Emergencia sanitaria	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE

Como se observa en la Tabla anterior, no existen riesgos inaceptables. En tanto los tolerables, están relacionados con las inundaciones y riesgo biológico. También se identificaron riesgos por causas endógenas como los derrames de combustible, accidentes laborales o personales e intervención de servicios públicos. Todos los demás riesgos que se evaluaron, son considerados aceptables.

La Identificación y evaluación de las amenazas en la etapa de operación, se presentan a continuación.

Tabla 18 Identificación y evaluación. Etapa de operación

Amenaza		Vulnerabilidad o Gravedad					Riesgo
Tipo	Identificación	Probabilidad	Identificación	Calificación	Gravedad		
Exógenas	Sismicidad	1	Social y Cultural	Significativa	5	5	ACEPTABLE
		1	Físico Biótico	Significativa	5	5	ACEPTABLE
		1	Proyecto	Significativa	5	5	ACEPTABLE
	Tormentas Eléctricas	3	Social y Cultural	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Físico Biótico	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Proyecto	Marginal	2	6	ACEPTABLE
	Vendavales	3	Social y Cultural	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Físico Biótico	Marginal	2	6	ACEPTABLE
		3	Proyecto	Marginal	2	6	ACEPTABLE
	Por Inundación	3	Social y Cultural	Significativa	5	15	TOLERABLE
		3	Físico Biótico	Significativa	5	15	TOLERABLE
		3	Proyecto	Significativa	5	15	TOLERABLE
	Por Tsunamis	2	Social y Cultural	Marginal	5	10	TOLERABLE
		2	Físico Biótico	Marginal	5	10	TOLERABLE
		2	Proyecto	Marginal	5	10	TOLERABLE
		2	Social y Cultural	Significativa	2	4	ACEPTABLE

Amenaza		Vulnerabilidad o Gravedad				Riesgo	
Tipo	Identificación	Probabilidad	Identificación	Calificación	Gravedad		
	Por remoción de masa	2	Físico Biótico	Significativa	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Significativa	2	4	ACEPTABLE
	Biológico	1	Social y Cultural	Marginal	5	5	ACEPTABLE
		1	Físico Biótico	Marginal	5	5	ACEPTABLE
		1	Proyecto	Marginal	5	5	ACEPTABLE
	De daños por terceros	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Delincuencia común	1	Social y Cultural	Marginal	2	2	ACEPTABLE
		1	Físico Biótico	Marginal	2	2	ACEPTABLE
		1	Proyecto	Marginal	2	2	ACEPTABLE
	Acciones de protesta Social	2	Social y Cultural	Marginal	2	N.A	N.A
		2	Físico Biótico	Marginal	2	N.A	N.A
		2	Proyecto	Marginal	2	N.A	N.A
Endógenas	Accidentes vehiculares	3	Social y Cultural	Significativa	2	N.A	N.A
		3	Físico Biótico	Significativa	2	N.A	N.A
		3	Proyecto	Significativa	2	N.A	N.A
	Accidentes entre buques	2	Social y Cultural	Marginal	5	10	TOLERABLE
		2	Físico Biótico	Critica	5	10	TOLERABLE
		2	Proyecto	Significativa	5	10	TOLERABLE
	Derrame de Combustible o lubricante	1	Social y Cultural	Significativa	2	2	ACEPTABLE
		1	Físico Biótico	Marginal	10	10	TOLERABLE
		1	Proyecto	Marginal	5	5	ACEPTABLE
	Accidentes laborales o personales	2	Social y Cultural	Marginal	5	10	TOLERABLE
		2	Físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Incendio	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Intervención a los servicios públicos	2	Social y Cultural	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Físico Biótico	Marginal	2	4	ACEPTABLE
		2	Proyecto	Marginal	2	4	ACEPTABLE
	Emergencia sanitaria	2	Social y Cultural	0	2	4	ACEPTABLE
		2	Físico Biótico	0	2	4	ACEPTABLE

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Amenaza		Vulnerabilidad o Gravedad			Riesgo	
Tipo	Identificación	Probabilidad	Identificación	Calificación	Gravedad	
		2	Proyecto	0	2	4
						ACEPTABLE

Como se observa en la tabla anterior, en la etapa de operación no existen riesgos inaceptables. De igual manera los riesgos que se presentan tolerables están relacionados a inundación y tsunamis; por causas exógenas, se acentúan durante la operación especialmente por la probabilidad de ocurrencia de accidente entre buques, derrames de combustible y accidentes laborales o personales.

10.1.1.3 Medidas generales de prevención para los riesgos identificados

Riesgos por eventos sísmicos

El área de influencia del proyecto se ubica principalmente en zona ligera (sísmicamente) donde los efectos son movimientos de objetos en las habitaciones que generan ruido, son sismos significativos, pero con daño poco probable y su frecuencia es de 6200 por año.

En ese sentido el contratista debe:

- Capacitar a los trabajadores en riesgos por eventos sísmicos.
- Suspender los trabajos en eventos sísmicos.
- Tener identificados las áreas de refugios.

Riesgos por eventos de tsunami

El área de influencia del proyecto se ubica principalmente en zona ligera (sísmicamente) donde los efectos son movimientos de objetos en las habitaciones que generan ruido, son sismos significativos, pero con daño poco probable y su frecuencia es de 6200 por año. En caso de alerta de tsunami o un sismo fuerte se debe:

- Si se siente un sismo violento, dejar las áreas de trabajo y suspender trabajos.
- Evacuar de forma inmediata.
- Si se recibe información oficial de alerta o alarma de tsunami u observa que se recoge el mar, evacue de inmediato.
- Mantener la calma, y alcanzar el punto más cercano libre de inundación.
- quedarse ahí hasta que las autoridades indiquen



- Si no puede ir hacia un sector alto, sube a un piso superior o al techo de una construcción sólida. Como último recurso, subirse a un árbol firme. Permanecer ahí hasta que las autoridades le indiquen.
- Si está en una embarcación y el tiempo lo permite, es preferible evacuar hacia alta mar, sobre una profundidad mayor a los 150 metros. En caso de que esto no sea posible, una combinación de amarre flojo y anclaje, soltando mucha cadena, puede reducir la posibilidad de que tu embarcación se desvíe hacia la tierra.

Riesgos por tormentas eléctricas

El contratista debe:

- Capacitar a los trabajadores en riesgos por el tema de las tormentas eléctricas.
- Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de tormentas eléctricas.
- Mantener eléctricamente aisladas las áreas de protección de los trabajadores.
- Proporcionar equipo de seguridad

Riesgos por vendavales

Se deben tomar algunas acciones entre las cuales podemos mencionar:

- El contratista debe solicitar a SINAPROC una capacitación para el caso de riesgos naturales y al Ministerio de Trabajo y C.S.S.O para los riesgos operacionales.
- Entregar a todos los trabajadores, durante el período de construcción un manual, aprobado por SINAPROC, en el cual se establezcan las acciones a tomar en caso de vientos fuertes y/o vendavales.
- Capacitar a los trabajadores en temas asociados a estos riesgos
- Mantener, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, el número de teléfono de SINAPROC, la Cruz Roja, el Cuerpo de Bomberos de Panamá, la agencia de atención de urgencias y de la clínica de atención de la empresa.
- La unidad ambiental del proyecto debe informar diariamente el estado del tiempo.
- Tomar en consideración, al construir, la eventualidad de ocurrencia de este tipo de siniestro.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.



Riesgos por inundaciones

El contratista debe establecer medidas como:

- Identificar una ruta de evacuación y, otras vías alternativas.
- Tener una ruta ubicada más segura como albergue.
- Establecer un punto de reunión.
- Tener a mano kit para emergencia.
- Capacitar a trabajadores para saber actuar.

Riesgo por erosión y deslizamientos

- El contratista debe solicitar a SINAPROC una capacitación para el caso de riesgos naturales y al Ministerio de Trabajo y C.S.S. o para los riesgos operacionales.
- Capacitar a los trabajadores en temas asociados a estos riesgos.
- Mantener, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, el número de teléfono de SINAPROC, la Cruz Roja, el Cuerpo de Bomberos, la agencia de atención de urgencias y de la clínica de atención de la empresa.
- La unidad ambiental del proyecto debe informar diariamente el estado del tiempo.
- Tomar en consideración, al construir, la eventualidad de ocurrencia de este tipo de siniestro.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.

Los riesgos biológicos

Este riesgo puede presentarse cuando se efectúe una mordedura y/o picadura de animales e insectos afectando la capacidad de trabajo.

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.
- Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.
- Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos y guantes contra mordeduras si es necesario.
- Fumigar constantemente las áreas donde se puedan generar criaderos de mosquitos.



Riesgo de daños por terceros y delincuencia

- En caso de presentarse algún problema de robo o daño las infraestructuras el contratista deberá informar a la Policía Nacional.
- Se debe mantener visible para los trabajadores los teléfonos de atención de la policía y otras entidades de interés como SINAPROC, bomberos entre otros.

Riesgo por acciones de protesta social

Para prevenir este riesgo se debe mantener una comunicación constante con la comunidad y líderes comunitarios, dentro del plan participación ciudadana para prevenir que ocurra un evento de protesta social.

Riesgo por accidentes vehiculares

Volcamientos, atropellos y accidentes de tránsito

A nivel de política de prevención la empresa debe tomar en consideración lo siguiente:

- No sobrecargar los camiones volquetes o los que trasladan materiales y/o desechos desde y hacia el área del proyecto.
- Garantizar el uso de operadores calificados.
- Garantizar el uso de vehículos, equipos y/o camiones en buen estado mecánico.
- Capacitar a los trabajadores acerca del cumplimiento con las normas establecidas en la Ley del Tránsito.
- Mantener en todos los camiones un sistema de comunicación por radio o telefonía móvil que permita tener una comunicación fluida en caso que ocurra un evento de esta naturaleza.

Uso de equipos mecánicos

Este tipo de riesgo se enfoca en los diversos equipos que se utilizan durante las distintas etapas del proyecto y la posibilidad de ocasionar atropello a los trabajadores. Este riesgo se extiende hasta los trabajadores que operan transportando materiales e insumos.

Algunas medidas de prevención para el personal que use equipos mecánicos son:



- Manejo de máquinas y herramientas solo por personal capacitado (verificar certificación).
- Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique).
- Todo empleado que utilice equipo pesado debe conocer sobre el funcionamiento y limitaciones con las que cuenta el equipo. Igualmente, debe conocer las regulaciones que tiene el equipo dentro del sitio de trabajo.
- Contar con los extintores adecuados para el equipo que se está utilizando.
- Mantener un sistema de aviso previo a la movilización de los equipos y activar la alarma cuando se realizan maniobras en reversa.
- Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos.
- No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 20 a 30 km/hr.
- No sobrecargar los camiones volquetes o los que trasladan materiales y/o desechos desde y hacia el área del proyecto.
- Capacitar a los trabajadores acerca del cumplimiento con las normas establecidas en la Ley del Tránsito.
- Mantener en todos los camiones un sistema de comunicación por radio que permita tener una comunicación fluida en caso que ocurra un evento de esta naturaleza.
- Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.

Riesgo de derrames de hidrocarburos e incendios

- Capacitar al personal que abastecerá las maquinarias de combustible, en:
 - Control y prevención de incendios.
 - Control y prevención de derrames de hidrocarburos
 - Las áreas de almacenamiento, manejo y abastecimiento deberán cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos.
- El almacenamiento, suministro de combustible se dará en una sola área destinada a esta actividad, y el mantenimiento a la maquinaria se realizará en sitios fuera



del proyecto. En algunos casos menores podría realizarse el mantenimiento sobre un polietileno que cubra el área de trabajo.

- Utilizar personal capacitado en el abastecimiento del combustible.
- En el área de suministro de combustible deberá contar con equipo para el control de derrames ocasionales de combustibles y aceites, los cuales deberán incluir el equipo mínimo para derrames terrestres:
 - Paños absorbentes.
 - Almohadillas y salchichones
 - Palas
 - Bolsas de polietileno.
 - Guantes de polietileno.
 - Lentes de protección
 - Botas apropiadas.
- Se debe prohibir el almacenaje de desechos vegetales y domésticos en el área de abastecimiento de combustible, para prevenir incendios.
- En el área de abastecimiento de combustible deberá haber extintores tipo ABC, para sofocar cualquier conato de incendio.
- Para los trabajos menores de mantenimiento que tengan que realizarse en el sitio, si se producen aceites u otros hidrocarburos deberán ser vertidos en un tanque de polipropileno, adecuado para este tipo de contaminantes, para su transporte hasta el vertedero para la disposición final de este tipo de contaminantes o a sitios autorizados para el reciclaje de estos productos.
- El área de tanques de combustibles deberá tener casilleros para almacenar el equipo de contención y control de derrames, claramente señalizados y de fácil acceso. Estos casilleros contendrán el equipo apropiado y la cantidad necesaria para el tipo de derrame que pueda ocurrir, y en ellos se deberá mantener, todo el tiempo, una copia del Plan de Recuperación de Derrames.

Riesgos de accidentes laborales o personales

Muchas de las actividades que se desarrollarán para este proyecto en la etapa de construcción, conllevan riesgos para los trabajadores.

A nivel de prevención de cualquier evento que pueda ocasionar accidentes laborales, la empresa contratista deberá seguir los lineamientos de las Guías Técnicas de la Construcción y las Guías Técnicas para Comunicación de la CCS (aquellas que apliquen para el tipo de actividad de las obras) y el Decreto ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008.

En base a lo anterior se han contemplado como mínimo las siguientes medidas:



- Nivel de responsabilidad en la prevención de accidentes: todo trabajador es responsables de cumplir con las normas de seguridad y en consecuencia velar por su seguridad y la de sus compañeros.
- Capacitación en seguridad: todos los trabajadores deberán recibir una inducción de seguridad, salud e higiene previo al inicio de labores; así como también capacitación rutinaria en materia de las actividades realizadas y las normas de seguridad.
- Equipo de protección personal: el contratista debe proveer a cada trabajador los equipos de protección personal y cada trabajador está obligado a utilizarlo.
- Primeros auxilios: el contratista debe capacitar a los trabajadores elegido para tal fin, en primeros auxilios
- Iluminación: el contratista debe proveer la iluminación suficiente para realizar trabajos nocturnos.
- Prevención y protección contra la contaminación del aire y el ruido: el contratista debe proveer implementos para la protección auditiva y para evitar amenazas por contaminantes y polvo, tales como zapatos de trabajo, cascos, protección ocular, protección auditiva, cinturones de seguridad, respiradores, entre otros.
- Incendios: el contratista debe proveer los equipos necesarios para controlar en inicio cualquier incendio y los trabajadores deben acatar las normas de prevención correspondientes.
- Señalizaciones: el contratista debe desarrollar una política de señalización que indique los posibles riesgos.
- Oficial de seguridad: el contratista contará en su estructura organizacional, con un departamento de seguridad, salud e higiene industrial, previamente avalado por AMP de acuerdo a las normas vigentes y especificaciones contractuales.
- Mantener a todos los trabajadores cubiertos por la Caja de Seguro Social (C.S.S.).
- El contratista contará con los servicios de ambulancia (recurso interno o externo), así como de primeros auxilios en sitio.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso de buenas técnicas de construcción, sobre las normas de seguridad ocupacional y sobre el uso obligatorio de los implementos de seguridad.
- El contratista debe ubicar estratégicamente, y al alcance de todos los trabajadores, el manual de procedimientos, en caso de accidentes, por actividad



y área, que incluya, el manejo de los accidentes laborales y las sanciones por incumplimiento de las normas.

En consecuencia, con estas acciones de capacitación-sensibilización, quedará establecido que toda el área del proyecto deberá poseer marcaciones de seguridad y precaución, para evitar contingencias; esta acción deberá continuar durante todo el proyecto.

Se deberá poner énfasis en el plan de contingencias para prevenir lesiones corporales y accidentes vehiculares, así mismo se deberá realizar un seguimiento estricto de las políticas de conducción de los vehículos empleados durante la construcción del proyecto. La unidad de salud ocupacional o laboral del contratista y de la administración en la fase de operación, deberá monitorear este proceso de acciones preventivas y de promoción.

Riesgos eléctricos

En este tipo de obras este es un tipo de accidente de alta probabilidad, por ello el contratista deberá:

- Contratar personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.
- Utilización de herramientas en buen estado.
- Ubicar espacialmente las áreas en donde se encuentra el cableado eléctrico superficialmente o enterrado.
- Mantener cubierta toda el área en donde exista cableado eléctrico.
- Mantener aislado el cableado.

Riesgos por incendios

Se puede generar un incendio por las deficiencias en el mantenimiento de los medios de detección y extinción de incendios, también por la posible deficiencia en las instalaciones eléctricas, por las baterías eléctricas, la acumulación de materiales inflamables/ combustibles, la operación de soldadura, cigarrillos, cigarros cerillas etc.

En este sentido el contratista debe:

- Poseer y hacer mantenimiento periódico adecuado de los medios de detección y extinción de incendios.
- Capacitar a los trabajadores en cuanto a extinción de incendios en el área de trabajo.



- Mantener libres de obstáculos las salidas de emergencia.
- No permitir que se fume en las zonas de trabajo.
- Mantener la zona de trabajo en perfectas condiciones de limpieza.
- Realizar un mantenimiento adecuado de las instalaciones eléctricas susceptibles de motivar incendios.
- Proteger las instalaciones eléctricas
- Evitar la acumulación de materiales inflamables/ combustibles.
- Extremar las precauciones durante las operaciones de soldadura.

Riesgo químico

Estos riesgos se presentan cuando los trabajadores realizan un manejo inadecuado de las sustancias químicas, afectando la salud del trabajador ya sea por contacto con piel u ojos o mediante la inhalación de sustancias peligrosas. Algunas medidas que se deben considerar son:

- El contratista deberá mantener estrictas medidas de seguridad en los sitios de instalaciones provisionales, a fin de evitar el derrame de material bituminoso, incendios, así como accidentes.
- Los trabajos de mantenimiento en las zonas de trabajo deben realizarse al mínimo que sea estrictamente necesario. Si se realizan labores de mantenimiento en las zonas de trabajo, esto debe ser sobre superficies que cuenten con algún tipo de impermeabilización temporal. Utilización de lonas impermeables.
- Se prohíben el vertimiento de lubricantes, combustibles u otros productos de petróleo en el suelo, agua superficial, así como los sistemas de recolección de aguas servidas.
- Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuales puede drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse tambos para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio material de contención de derrames.



10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

Debido a que en el área del proyecto se registró la presencia de especies de vertebrados, es posible que, durante la fase de construcción del Proyecto, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación y con el movimiento de tierra, la vida de algunos animales podría verse amenazada. Para evitar o atenuar el sacrificio de los animales o su perturbación, se debe realizar una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies arbóreas. Los nidos y madrigueras que pudieran estar localizados en el área de influencia directa del proyecto serán probablemente destruidos, pero la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

Para evitar o minimizar las muertes de animales silvestres durante la construcción, se deberá ejecutar una operación de rescate de fauna.

Objetivos

Entre los objetivos contenidos en este Plan está el de capturar la mayoría de los animales de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados, perturbados o perder sus hábitat durante la fase de construcción y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

Método

El programa de rescate se debe realizar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá tener una duración de por lo menos 15 días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de animales. También se recomienda que, el personal de rescate se mantenga en el área al menos unos cinco (5) días después de iniciada la actividad de desmonte. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) ciertas aves y los nidos con pichones, (c) reptiles y (d) anfibios.

Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres se establecerán, por sectores, transeptos de uno a dos kilómetros de longitud. En dichos transeptos se colocarán alrededor de 15 trampas vivas tipo Tomahawk (40x12x12 cm) para mamíferos medianos, dispuestas a intervalos de 20 m y 30 trampas vivas tipo Sherman para animales pequeños. Las trampas de cada tipo serán colocadas en pares, una a nivel del suelo y la otra colocada en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 3-6 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas en los parches existentes.

Captura de aves

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera también, los nidos con pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores, serán rescatados y conducidos a sitios dentro de las fincas colindantes.

Captura de reptiles y anfibios

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitat de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes. En el caso de las serpientes venenosas de encontrarse, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos de presión y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

Traslado y liberación de los individuos rescatados

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares o mejores a las presentes en el sitio de estudio. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

El programa de salvamento y traslado de los animales se deberá desarrollar en completa coordinación con la MIAMBIENTE. Durante el programa participará personal de la MIAMBIENTE quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informado a la MIAMBIENTE de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados.

Durante la fase de operación se espera haber rescatado la mayor cantidad de ejemplares de animales posibles y que por lo tanto las probabilidades de muertes habrán disminuido casi totalmente.

Cabe mencionar que una vez que el EsIA sea aprobado, el Promotor deberá presentar a la MIAMBIENTE un Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna detallado, el cual cumplirá con todo lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.

10.8 Plan de Educación Ambiental

El promotor deberá llevar a cabo un Plan de Educación Ambiental entre su personal (acorde a su nivel de escolaridad), con el objeto de proveer conocimiento a los trabajadores de las precauciones y el comportamiento necesario para minimizar los riesgos y posibles impactos al ambiente.

Objetivos

Impartir instrucciones, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental existentes en el país.

Sensibilizar a los trabajadores de la construcción para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección, seguridad y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo.

Método

La capacitación ambiental será impartida por un especialista ambiental y/o de salud y seguridad laboral antes del inicio de la etapa de construcción. Se deberán discutir temas relacionados con el medio ambiente en general y, seguidamente, todos los temas tratados en el EsIA y en el PMA, elaborado para el Proyecto. Deberán conocer de manera general, las características físicas y biológicas presentes en el área de trabajo y la importancia ambiental que tiene este sitio, así como los impactos potenciales que podrían generarse y los programas de prevención y mitigación existentes. La capacitación se impartirá por grupos de 10 a 20 trabajadores y tendrá una duración de 1 horas. Será conducido por un especialista en aspectos ambientales y laborales. Dicho programa consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista y apoyado con información escrita (panfletos, folletos, hojas informativas, carteles, etc.), además de visitas a sitios de importancia ambiental ubicados dentro del área del Proyecto.

Además de la capacitación inicial se realizarán capacitaciones bimensuales o trimestrales (reforzamiento) las cuales consisten en charlas cortas para el personal con el fin de recordar o actualizar los conocimientos de éstos en materia ambiental.

Contenido del programa

La capacitación y entrenamiento ambiental deberá contener los siguientes temas:

- Manejo de residuos líquidos
- Control de vertimientos y aguas de escorrentía



- Manejo de residuos sólidos
- Contaminación del aire y suelo
- Recolección, transporte y disposición de desechos y basuras
- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- Control de la erosión y sedimentación
- Protección de flora y fauna
- Caza furtiva, y tala
- Impactos y PMA del Proyecto
- Medidas de seguridad e higiene industrial
- Legislaciones ambientales nacionales e internacionales aplicables
- Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales

El Plan de Educación Ambiental deberá desarrollarse antes del inicio de las obras para que el personal de construcción se encuentre en pleno conocimiento de su responsabilidad ante el ambiente y del comportamiento que deberá seguir mientras labore en el Proyecto. Otras de las metas del programa será la formación de facilitadores entre el personal capacitado, para que éstos posteriormente continúen con la labor de entrenamiento a los nuevos empleados o de reforzamiento para los antiguos trabajadores.

Registros de capacitación

Se mantendrán registros de las bitácoras de capacitación al personal que labora en el Proyecto (inicial y mensual). Como parte de estos registros se contempla indicar las fechas de entrenamiento, temas, nombres de los empleados entrenados y de los instructores o empresas que ofrecieron el entrenamiento (incluyendo su firma). En las oficinas del Proyecto, deben reposar copias del material de instrucción suministrado al personal capacitado.

Como parte de las obligaciones de los empleados, los mismos deberán asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

Seguimiento de la capacitación

Una vez inicien las obras, se supervisará el trabajo de todos los empleados y se informará sobre cualquier incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier trabajador.

Mantener buenas relaciones laborales es uno de los componentes principales de un buen programa de seguimiento. Estas relaciones se logran a través de la solución de conflictos de una forma ordenada en la cual impere siempre el respeto. Es por ello que en aquellas situaciones donde se observe que un empleado ha incurrido en negligencia, se procederá inicialmente a verificar las razones por las cuales no se ha cumplido con las normas establecidas. Si las causas son atribuibles al equipo de protección que no satisface las necesidades ergonómicas, debido a características corporales especiales del empleado, se procederá a facilitar el equipo adecuado a sus necesidades personales, si las causas son otras se evaluarán y de ser necesario se proporcionará el reentrenamiento relacionado con los procedimientos establecidos tanto en el plan de manejo como en las políticas de la obra.

Si a pesar de que se han satisfecho las necesidades especiales de equipo y ofrecido encargado ambiental (durante la construcción) o la persona asignada a esta función, informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al Proyecto y se le hará una advertencia; si esta actitud persistiese, se aplicaran las sanciones correspondientes del caso, dentro de las cuales se incluye el retiro del puesto de trabajo.

10.9 Plan de Contingencia

Con base en la identificación de las amenazas y en relación a la vulnerabilidad del proyecto y/o entorno para asimilar o responder a los riesgos latentes y con probabilidad de ocurrencia durante la construcción y operación del proyecto, se reformulan, actualizan y/o complementan las estrategias y planes tendientes a reducir o controlar los riesgos existentes y evitar nuevos riesgos.

Dentro del plan estratégico, se incluyen los procesos de capacitación y entrenamiento dirigido tanto al personal vinculado con el proyecto, como a continuación se indica:

Capacitación

Posterior a una selección del personal que realiza labores específicas y manejar maquinaria, se implementará un programa, ya sea dentro de la zona del proyecto o fuera de ésta, que permitirá la capacitación dirigida a minimizar los riesgos de operación como consecuencia del desconocimiento del obrero de las verdaderas virtudes del equipo que tiene a su cargo. A su vez, las capacitaciones instruirán al personal acerca de cómo atender una contingencia mientras llegan las unidades de apoyo. En cada uno de los frentes vulnerables se seleccionarán personas claves dentro del personal (preferiblemente voluntarios) con la finalidad de capacitarlas en los temas que se relacionan a continuación: plan de contingencia, atención y manejo de desastres, primeros auxilios, salvamento de rescate, extinción de incendios.

Entrenamiento

Para el personal directo e indirectamente vinculado con el proyecto, se posibilitará, la realización de procesos de autoevaluación mediante simulacros, que permitan mantener el plan de contingencia vigente.

Se incluirá además algunos temas principales como son primeros auxilios, manejo de extintores, evacuación y rescate, además se realizarán prácticas y simulacros dentro de la inducción al personal nuevo, la cual debe tener una instrucción mínima de un tiempo de por parte del Coordinador de Emergencias.

Estructura organizativa del plan

Como parte del plan estratégico, se propone la creación de la unidad de contingencias (UC) la cual, en conjunto con grupos de apoyo externo e interno, tendrán la responsabilidad de prevenir y atender las contingencias que se presenten durante esta fase. Esta unidad está conformada a su vez por los tres (3) grupos siguientes:

- División seguridad y salud en el trabajo
- División social
- División técnica

El contratista es el encargado del manejo de la unidad de contingencias, la cual será encabezada por un profesional especialista en salud y seguridad ocupacional.

Las funciones de la unidad de contingencias son:

- Coordinar las acciones preventivas, de atención y restauración que hace parte del plan de contingencias.
- Centralizar la información de los frentes de obra y de la comunidad del área de influencia del proyecto, que sirva de base para la toma de decisiones.
- Establecer el área de influencia de un evento contingente y sus características.
- Definir en coordinación con otras instancias del proyecto, la necesidad de activar alguno de los planes de contingencia.
- Actualizar el plan de contingencia.
- Diseñar, organizar y actualizar los cursos de capacitación para el personal de las empresas que intervienen en la construcción del proyecto y del personal que intervendría en la atención de una contingencia.



- Participar en los simulacros organizados por los comités de emergencia y de seguridad, para ajustar los mecanismos que garanticen la efectividad de las acciones ante un evento.

Las funciones de la división seguridad y salud en el trabajo son:

- Prever, controlar y atender eventos que pudiesen afectar la salud e integridad física del personal vinculado a la construcción del proyecto, de visitantes eventuales y de terceras personas.
- Actividades asociadas: medicina preventiva, higiene orden y aseo; atención de problemas de salubridad y atención de accidentes.
- Manejo de la seguridad física o industrial, en los diferentes frentes de obra durante la construcción.

Las funciones de la división social son:

- La implementación del programa de política social y la atención de las contingencias de tipo social que se puedan presentar.
- Actividades asociadas: seguridad de los frentes de obra, política social, atención de eventos sociales.

Las funciones de la división técnica son:

- Implementar estrategias que permitan al personal vinculado al proyecto y a las comunidades cercanas y adquirir un mejor nivel de respuesta ante la ocurrencia de un evento de tipo accidental o social.
- Actividades asociadas: capacitación, entrenamiento, seguridad industrial, atención de eventos técnicos.

Sistema de monitoreo y alarma

La instalación de un sistema de monitoreo y de alarmas en cada uno de los frentes de obra y demás sitios estratégicos, previene para que la ocurrencia de un evento contingente, no desencadene un desastre de grandes magnitudes. Los sistemas de monitoreo y alarmas deben incluir:

- Alarmas de evacuación en todos los frentes de trabajo y obra de potencial peligro.
- Alarmas por la generación de un incendio.



Sistema de comunicaciones

La implementación de un sistema de comunicación durante la etapa de construcción del proyecto es necesaria para garantizar el éxito en la atención de un evento contingente y la restauración de los componentes afectados por la ocurrencia de éste.

Se recomienda la utilización de sistemas de comunicación tanto fija como móvil. Los dispositivos móviles se localizarán en los frentes de obra, a cargo del ingeniero del frente responsable de las actividades que se desarrollan en el mismo. Se recomiendan los siguientes equipos portátiles: radios de corto alcance, servicio troncalizado de radio y red de telefonía celular.

Los dispositivos fijos se localizarán en los sitios donde se presta servicio permanente, como en campamentos, talleres, oficinas, oficina de atención de la comunidad, centros de salud y estación de policía. El sistema de comunicaciones del plan de contingencias tendrá una central de control, localizada en la oficina principal del proyecto, la cual coordinará las acciones de atención ante la ocurrencia de un evento contingente. Desde el centro se establecerá comunicación con los diferentes frentes de obra. Por lo tanto, el proyecto debe contar con líneas telefónicas y radios portátiles en cada uno de los frentes de obra, campamentos y demás oficinas del proyecto. Así mismo, los integrantes de los comités deberán tener un directorio actualizado de los números telefónicos de las personas que lo conforman y de las entidades de apoyo registradas en la zona del proyecto.

10.9.1 Estructura operativa

La estructura operativa se refiere a la organización necesaria para atender oportunamente la ocurrencia de un evento de carácter contingente y responder así a la implementación del plan de contingencias. Es necesario, establecer en este punto las responsabilidades de las diferentes instituciones y grupos de trabajo vinculados al proyecto, así como las pautas que rigen las relaciones entre ellos.

10.9.2 Actores vinculados

Los actores vinculados en la puesta en marcha del plan de contingencia se detallan a continuación:

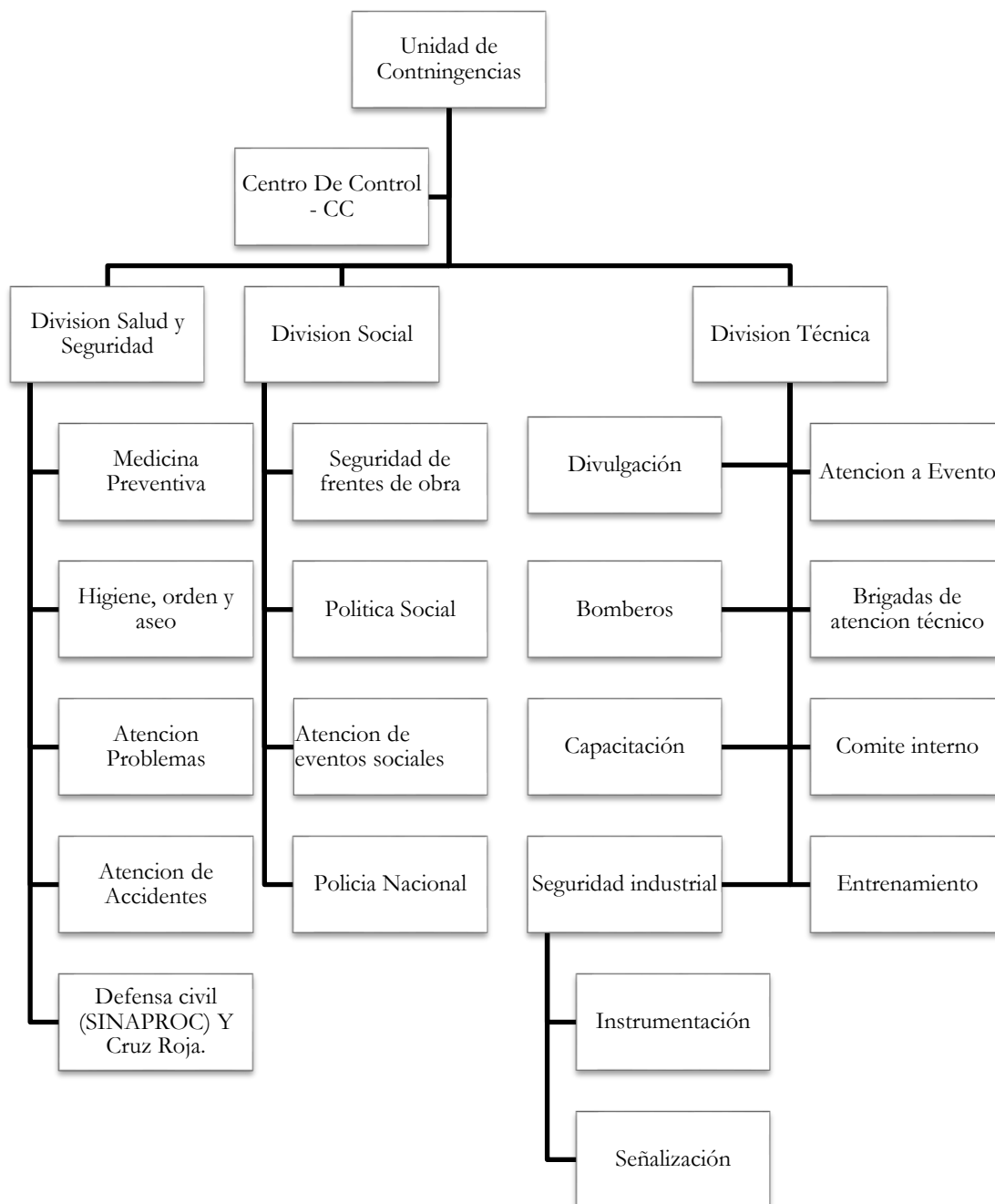
- MINISTERIO DE SALUD/UCP: en su calidad de propietario del proyecto tiene la potestad de suspender total o parcialmente el contrato, en caso de que el contratista incumpla alguna de las cláusulas relativas al particular.
- PM: Es responsable de realizar la supervisión de todas las actividades, incluidas en las diferentes fases del proyecto (construcción y operación).



- Contratista, como ejecutor de la construcción tiene directamente a su cargo los aspectos económicos y administrativos y el manejo de las relaciones con la comunidad del área de influencia del proyecto.
- Entidades ambientales: MiAmbiente
- Comunidad: Los habitantes de la zona de influencia directa del proyecto podrían verse involucrados en eventos de tipo contingente. El primer caso se refiere a eventos de tipo social, debido a que la comunidad misma, como consecuencia de algún tipo de malestar con el proyecto, podría generar un levantamiento popular por intermedio de bloqueo de vías, ocupación de frentes, destrucción de equipos o maquinaria. Adicionalmente, al igual que el proyecto y el medio ambiente, la comunidad puede llegar a verse afectada por los efectos generados por desastres de tipo natural o accidental.
- Entidades de apoyo interinstitucional, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales: son aquellas que en un momento dado pueden entrar a apoyar la atención de una contingencia en las instalaciones y en la zona de ubicación del proyecto. En la zona del proyecto hacen presencia las siguientes entidades y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales:
 - Fuerza pública (Policía Nacional)
 - Defensa Civil (SINAPROC)
 - Cruz Roja
 - Alcaldía de Arraiján
 - Benemérito Cuerpo de Bomberos
 - Instituciones de Salud.

A continuación, se presenta la estructura operativa para el plan de contingencia:

Figura 14 Estructura operativa para el plan de contingencia



10.9.3 Elementos para la implementación del plan

Para la implementación del plan de contingencias se requiere:



- Organización. Coordinación de acciones necesarias para la implantación y mantenimiento del plan o de un comité de emergencia o autoprotección cuando sea necesario.
- Medios Técnicos. Programa de mantenimiento de instalaciones peligrosas y de los medios de prevención y protección exigibles según legislación vigente.
- Medios Humanos. Constitución, capacidad y adiestramiento de los diferentes equipos de emergencia.
- Programa de implantación y mantenimiento.
- Procedimiento en caso de emergencia y acciones durante la emergencia

Se pueden resumir, sin pretender incluir todas, las siguientes recomendaciones:

- Ubicar el siniestro.
- Accionar un sistema de alarma de emergencia tanto interno como externo, dependiendo de la gravedad de la situación.
- Coordinar las divisiones y grupos de apoyo logístico.
- Dar prioridad y coordinar la búsqueda y rescate de personas en el lugar del siniestro, sacar los heridos, prestarles los primeros auxilios y ubicarlos en los puestos de atención o trasladarlos al centro de salud más cercano, si así se requiere.
- Dar la orden de evacuación.
- El proceso de evacuación consiste en el conjunto de detección de actividades y procedimientos pendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas, mediante el desplazamiento a través y hasta lugares de menor riesgo, al igual que el rescate y traslado al centro asistencial de las personas lesionadas y el salvamento de bienes de la empresa.

Proceso de evacuación

- Detección del peligro: Es el tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconozca.
- Alarma: La señal audiovisual que alerte la existencia de peligro.
- Preparación para la salida: Tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar, hasta que empieza a salir la primera persona y la salida de la totalidad del personal.
- Desarrollar medidas de protección a las instalaciones y bienes (evitar posibles saqueos).
- Establecer y mantener el servicio de comunicaciones, después de dada la alarma controlando las llamadas al exterior.
- Controlar el ingreso de personas y vehículos, el cual se suspenderá hasta nueva orden, exceptuando el ingreso de los integrantes del sistema de apoyo, debidamente identificados.

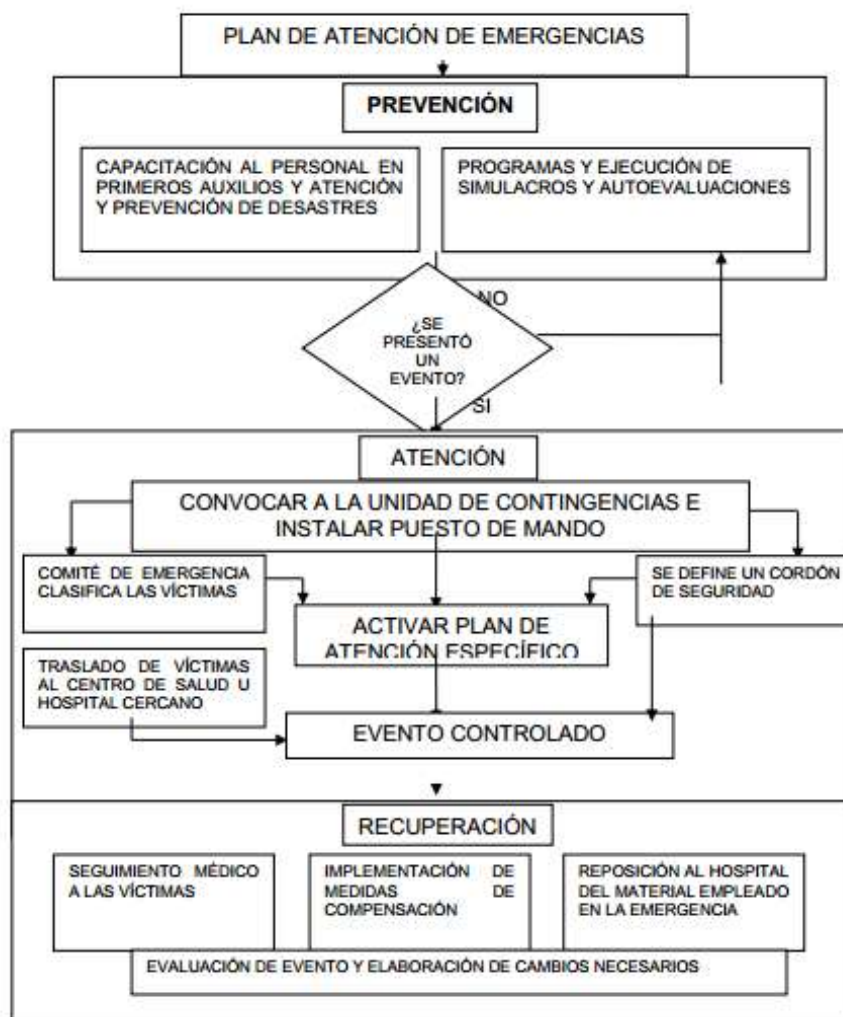


- Determinar que ha pasado el peligro; esta responsabilidad está a cargo del director del comité coordinador del plan.
- Limpiar y restaurar el área e instalaciones afectadas.
- Determinar el código de la emergencia:
 - Código rojo: Para quienes requieran atención médica urgente entre los que incluyen problemas cardio-respiratorios, shock, quemaduras mayores del 20% de la superficie corporal, signos de asfixia, heridas penetrantes en el tórax o abdomen.
 - Código azul: La atención médica puede esperar. Se presenta cuando hay heridas en tronco y extremidades cuyas lesiones se pueden mantener con vendajes compresivos.
 - Código verde: Son aquellos que pueden ser atendidos por el grupo de primer auxilio.

10.9.4 Medidas de atención de las contingencias evaluadas para el proyecto

Las contingencias que involucran vidas humanas, desapariciones o heridos deben ser atendidas siguiendo el procedimiento del plan de atención de emergencias que se puede evidenciar en la siguiente imagen.

Figura 15 Plan de atención de emergencias



El reporte inicial de una contingencia será realizado por los operadores encargados de los equipos de monitoreo, trabajadores y en general, por cualquier persona o entidad que detecte un cambio en algún indicador. Este reporte debe hacerse al comité coordinador del plan, dado que por sus los demás comités.

10.9.4.1 Movimientos sísmicos

- Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro.
- Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten.
- Comunicarse con la empresa de atención de emergencias médicas.

- Trasladar a los trabajadores a los refugios temporales identificadas en caso de réplicas sísmicas.

Entidades de apoyo: SINAPROC, Cruz Roja y Cuerpo de Bomberos de Panamá

10.9.4.2 Emergencia por tormentas eléctricas

- Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro.
- Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten.
- Comunicarse con la empresa de atención de emergencias médicas
- Trasladar a los trabajadores que hayan sido afectados hacia el hospital más cercano

10.9.4.3 Emergencia por vendavales

- Retirar a los trabajadores hacia un lugar seguro.
- Comunicar a la SINAPROC y/o Cruz Roja y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá.

10.9.4.4 Emergencias por inundaciones

- Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten.
- Comunicar a la SINAPROC y/o Cruz Roja y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá. En caso de no ser oportuna la evacuación, se desplazará el comité de emergencias con las brigadas de apoyo para poner en marcha el plan de emergencias.
- Únicamente si es posible hacerlo con seguridad, desconectar los aparatos eléctricos en el área afectada, mientras solicita que se corte por completo el suministro de electricidad.
- Guardar la calma, y seguir las indicaciones de SINAPROC.
- Utilizar rutas de emergencia.
- Si el agua proviene del interior, cerrar las llaves de paso que sean necesarias.
- Si el agua proviene del exterior, cerrar y bloquear las entradas de agua.
- Evitar mover a las personas lesionadas, a menos que corran mayor peligro si permanecen en el sitio. En tal caso, solicitar ayuda especializada para hacerlo.



- Cerciorase que los químicos estén en sus contenedores sellados para evitar reacciones y si es posibles retíralos a un área segura.

DESPUES DE LA CONTINGENCIA

- No ingresar al área afectada hasta que las respectivas autoridades indiquen que es seguro.
- Asegurarse de que la electricidad este apagada antes de ingresar al espacio inadecuado.
- Extraer el agua de las zonas afectadas, utilizando bombas si es necesarios.

10.9.4.5 Emergencias por desprendimiento de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de taludes

En caso de deslizamientos, se comunicará a las autoridades del caso (SINAPROC) y se impedirá el paso de personas por la zona afectada, mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario, se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconfiguración cuidando de no causar un mayor deslizamiento.

El manejo de deslizamientos superficiales, que traigan como consecuencia la pérdida de vidas humanas o heridos, debe incluir la activación del plan de emergencias del proyecto, evacuando a las personas afectadas.

Si el evento no involucra vidas humanas se debe retirar la infraestructura afectada y se procede a la limpieza y restauración de la zona.

Una vez realizada la evacuación de heridos, el comité de asesoría técnica evaluará con el contratista y la gerencia de proyecto los daños causados, la posibilidad de un riesgo remanente y las medidas técnicas de restauración necesarias.

Se debe realizar en todos los casos un informe del evento.



10.9.4.6 En caso de emergencia por riesgo biológico (mordedura y/o picaduras de animales e insectos etc.)

- Mantener calmada la víctima y tan quieta como sea posible, de preferencia acostado.
- Solicitar ayuda paramédica.
- Intentar identificar a la víbora, arácnido o insecto sin exponer a alguien más al peligro.
- Examinar vías respiratorias y la respiración de la víctima.
- Mantenga la mordedura más baja que el nivel del corazón.
- No se debe aplicar torniquetes.
- Ni administrar estimulantes, aspirina ni otro medicamento para el dolor de la víctima a menos que un médico lo prescriba.
- No quemar la herida, ni cortarla, no aplicar desinfectantes, no dar bebidas alcohólicas ni remedios caseros.
- No succiones con la boca.

En caso de presentar problemas de salubridad que conduzcan a contraer enfermedades, es necesario tener en cuenta las siguientes medidas (dependiendo si las enfermedades son endémicas o epidémicas).

- Enfermedad endémica (fiebre amarilla, dengue, malaria).
- Identificar los sitios donde se generan los vectores que originan la enfermedad (aguas estancadas, basureros).
- Fumigar los centros poblados aledaños al proyecto, así como los campamentos, talleres, y oficinas.
- Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad.
- Enfermedad epidémica (enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B o SIDA):
- Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad.
- Si es posible la inmunización, se debe realizar una campaña de vacunación para los empleados y obreros del proyecto, así como para los habitantes de la zona.
- Intoxicación: Identificar los focos que generaron el hecho.



10.9.4.7 Emergencias por orden público y social

Saqueos y robos: Una vez ocurrido los hechos, se informará a la oficina del comité coordinador del plan, quien convocará al comité de seguridad.

La unidad de contingencia informará a la autoridad competente en la zona (vigilancia y policía), las cuales se encargarán de atender el evento hasta encontrar evidencias en el área afectada. Estas dos instituciones están autorizadas para atender este tipo de eventos.

El comité de seguridad evaluará el sistema de seguridad y recomendará las correcciones para futuros eventos de este tipo.

Controlado el evento, la unidad de contingencia evaluará las consecuencias y de acuerdo con lo sucedido procederá de la siguiente manera:

La unidad de contingencia, en coordinación con el contratista, evaluará los daños sobre las obras.

Protestas violentas: Ante estas procederá la división social (fase de construcción) o la dirección de operación (fase de operación) quienes iniciarán el proceso de negociación siempre buscando salidas pacíficas de concertación, de no lograrse, se debe dar aviso inmediato a la autoridad competente (Alcaldía y Policía Nacional).

10.9.4.8 Emergencias por conflictos socio-ambientales y de huelgas

En caso de presentarse una huelga, la debe atender la dirección administrativa del proyecto y las medidas de atención de un conflicto socio-ambiental deberán enmarcarse dentro de las alternativas de solución del conflicto:

1. La negociación: Las partes representadas difieren en sus intereses y se muestran favorables a intentar hallar un acuerdo o compromiso a través de las capacidades comunicativas.
2. Mediación y conciliación: Las partes enfrentadas recurren voluntariamente a una tercera persona imparcial que es el mediador, y éste ayuda a orientar las relaciones de tal forma que las partes en conflicto puedan expresar y articular sus necesidades y sus intereses en un marco de reconocimiento mutuo y búsqueda de soluciones en un horizonte de reconciliación.
3. Litigio: Son también llamados los procesos judiciales, y que a menudo se resuelven en los tribunales civiles. Los actores recurren a un juez a través de



abogados para solucionar las controversias. Tomar acciones legales en los tribunales.

10.9.4.9 Emergencias por movilizaciones en contra del proyecto

1. Iniciada la movilización, el comité coordinador del plan en coordinación con el comité de seguridad, se comunicará con las autoridades civiles y policiales de la zona, con el fin de reforzar la vigilancia en los frentes de trabajo del proyecto e iniciará el proceso de negociación con los implicados.
2. En caso de presentarse actos violentos, la policía deberá hacerse presentes, evitando que se ocasionen daños a las obras del proyecto. El comité coordinador del plan convocará a estas instituciones.
3. En caso de que el movimiento no sea violento, se iniciará el proceso de negociación con las partes involucradas; el comité coordinador del plan elaborará un informe incluyendo los acuerdos y se encargará de la vigilancia de su cumplimiento.
4. Durante la atención del evento, se deberá verificar la identidad de las personas dentro de la obra, verificar que no se esté portando armas por parte de personal ajeno al proyecto (sólo el personal de seguridad deberá portar armas) y aseguramiento de maquinaria y equipos para evitar el movimiento de éstos

10.9.4.10 Emergencia por accidente vehicular

- El conductor debe trasladar el herido si así se le solicitase.
- Informar la policía de tránsito
- Informar a la S.S.O, al SINAPROC y al sistema de emergencias médicas.

Volcamientos

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria, si es posible
- Trasladar de ser necesario al trabajador al hospital más cercano
- Informar al MINTRAB, a la CSS, a la Policía Nacional
- Informar a los familiares
- Informar al sindicato



Atropellos

- Informar a la base
- El conductor debe trasladar el herido si así se le solicitase
- Informar la policía de tránsito
- Informar a la CSS, al SINAPROC y al sistema de emergencias médicas

10.9.4.11 Derrames por fallas de equipo

Los derrames pueden ser la consecuencia de eventos impredecibles como la ruptura de los tanques de combustible, los radiadores y las líneas hidráulicas. Se pueden acomodar dispositivos con capacidad de absorción de hasta 20 litros debajo del asiento del operador, en los equipos de construcción y movimiento de tierra.

Se capacitará al personal de construcción en la operación y mantenimiento del equipo, para prevenir la descarga accidental o derrames de combustible, aceites o lubricantes. El personal deberá también tener conocimiento de las leyes, disposiciones y reglamentos de control de la contaminación ambiental aplicables a su trabajo. Se programarán y realizarán charlas sobre la prevención de derrames con las cuadrillas de trabajadores, con la suficiente frecuencia como para garantizar el aprendizaje de las medidas de prevención de derrames.

- Actividades de respuestas

Primera persona en la escena: Las primeras personas en la escena de una fuga o derrame:

- Notificará a los ocupantes de las áreas inmediatas al derrame
- Evaluará los peligros a la seguridad y a la salud de ellos mismos y de otros en el área.
- Detendrá la fuga o liberación si es seguro hacerlo.
- Removerá las fuentes de ignición si es seguro el hacerlo

El personal de respuesta a emergencias (PRE) conducirá la contención inmediata y la limpieza de los derrames. En cuando el PRE, llegue a la escena, responderán a cualquier preocupación de salud y seguridad y luego cuando sea seguro el hacerlo, seguirán los protocolos de respuesta a derrames para ejecutar la respuesta a derrames y la limpieza.

En caso de un derrame, se deberán notificar al equipo de respuesta a emergencias, al encargado ambiental y a las autoridades competentes.



1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al supervisor de área y al supervisor de la obra.
2. El supervisor de la obra se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del supervisor de área.
3. Si el supervisor de la obra considera que el derrame se puede atender con los recursos internos procede a actuar como se señala en los puntos subsiguientes,
4. Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
5. Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
6. El supervisor de la obra notifica al encargado de salud y seguridad ocupacional (S.S.O) y/o ing. ambiental encargado del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.
 - a. El encargado de S.S.O y/o ing. ambiental encargado, evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
 - b. El encargado de S.S.O y/o ing. ambiental encargado, según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
 - c. El supervisor de la obra coordina la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo a la magnitud del mismo, de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.
7. El encargado de S.S.O y/o ing. ambiental encargado coordina las labores de limpieza del derrame.
8. El encargado de S.S.O y/o ing. ambiental encargado elabora el reporte correspondiente y lo remite al PM.
9. El encargado de S.S.O y/o ing. ambiental encargado se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
10. En caso de derrames mayores a 50 galones, el PM, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas.



Precauciones:

- Materiales inflamables/combustible; pueden ser encendidos por calor, chispas, o flamas
- Evite el contacto con líquidos inflamables y no fume
- Elimine la fuente de encendido
- Considere la acción solo si la seguridad lo permite
- Utilice el apropiado equipo personal de seguridad incluyendo guantes, ropa protectora, y protección de ojos y de la cara
- Pare la fuente/liberación solo si es seguro el hacerlo
- Precaución: durante una limpieza, se pueden acumular vapores inflamables en contenedores cerrados

ACCIONES DE RESPUESTA A DERRAMES / MÉTODOS DE LIMPIEZA

Derrames en tierra

- Evacue al personal innecesario
- Pare la entrada del material derramado a los cursos de agua
- Cubra los drenajes y pare el material derramado para que no entre en zanjas o en el sistema de drenajes utilizando un calcetín absorbente y otros equipos disponibles, a menos que el sistema este diseñado para que le permita manejar ese tipo de materiales
- Construya diques y bermas con tierra, arena y otros medios para contener el derrame

Derrames pequeños (<25 L)

- Rápidamente remoje el líquido derramado para reducir la infiltración en el suelo utilizando material absorbente a granel (tal y como arena u hojuelas absorbentes) o almohadillas absorbentes, rollos o almohadas – el material de control de derrames suelto debe colocarse sobre toda el área del derrame, trabajando desde afuera, en círculos hacia el centro para reducir el chance de salpicaduras o de que se extienda
- Utilice herramientas que no produzcan chispas (recogedores, o palas de plástico) para recolectar el material de limpieza
- Ubique el material de limpieza en un contenedor de plástico o de vidrio con una tapa sellada y etiquete el material
- Ventile bien el área después de la limpieza



- Limpie el área con detergente y agua después de la limpieza del derrame
- Nunca utilice una aspiradora o una “Shop-Vac®” para limpiar derrames de material inflamable o escombros porque el contacto con el motor pudiese empezar un incendio.

Derrames grandes (>25L)

- Utilice equipo para construir sumideros temporales, zanjas de drenaje y estanques de contención de emergencia forrados con geotextiles (para prevenir las infiltraciones) hasta que el material pueda ser removido
- Remueva las cantidades más grandes con bombas y/o camiones de vacío si se tienen disponibles
- Excave los suelos impactados en el área y colóquelos en recipientes de almacenamiento temporal tapados (tambores o cubos de basura)
- Para gasolina: No contenga un derrame si existe la posibilidad de encender vapores. Cubra piscinas grandes con espuma para prevenir la evolución de los vapores. Remueva las grandes cantidades con equipos de vaciado a prueba de explosiones, si se tienen disponibles. Excave los suelos impactados en el área y colóquelos en tambores de almacenamiento temporal.

Derrames en cuerpos de agua pequeños (diésel, y lubricantes)

- Contenga los derrames cerca de las áreas de liberación
- Bloquee con una presa construida (ej. represa de paja o de tierra) o utilice las redes de malla
- Despliegue barreras para concentrar las manchas para su recuperación
- Para derrames pequeños utilice materiales absorbentes (hojas o calcetines) para recuperar el derrame contenido. Para incrementar la absorción, la agitación puede ser simulada para forzar al contaminante que se ponga en contacto con el absorbente. Renueve los materiales absorbentes cuando estén saturados
- Para aceites pesados, utilice absorbentes a granel (hojuelas, fibras, hebras) ya que éstos no se permearán en el absorbente en una gran extensión, pero se pegarán a su superficie por absorción; sin embargo, asegúrese de que el área donde se están utilizando los absorbentes este contenida para que los materiales puedan ser recolectados
- Para derrames más grandes utilice espumadores y bombas para recobrar las manchas contenidas en contenedores plásticos de almacenamiento temporal (utilice camiones de vacío si están disponibles)
- Evite la utilización de barreras y materiales absorbentes en corrientes rápidas o en aguas turbulentas ya que serán muy dificultosos de recuperar; en su lugar



protejas las costas corrientes abajo con barreras absorbentes y trapeadores; contenga y recupere el material derramado en aguas más calmadas corriente abajo.

ALMACENAJE Y TRANSFERENCIA

Materiales saturados de absorbentes

- Estos desechos serán puestos en apropiadas bolsas de eliminación y contenedores y eliminados en el vertedero si es apropiado o enviados a una instalación autorizada fuera del sitio.

Suelos contaminados

- Estos desechos serán puestos en contenedores apropiados y mantenidos en el área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos del sitio, hasta que una opción apropiada en el sitio para el tratamiento (biorremediación) y eliminación esté disponible, o enviados a una instalación autorizada fuera del sitio.

Combustibles recuperados y/o combustible y agua

- Almacene los combustibles recuperados lejos de materiales incompatibles tales como agentes oxidantes y todos los materiales que se puedan encender.
- Almacene en el suelo con una buena capacidad de carga y proteja el suelo y el sub-suelo con geotextiles o membranas impermeables.
- Los contenedores deben estar cerrados, etiquetados y almacenados en áreas frescas y ventiladas.
- Para gasolina: contenedores bajo tierra cuando estén en tránsito.

ELIMINACIÓN

- Segregue los desechos e ubique los contenedores marcados en áreas apropiadas.
- Los suelos contaminados deben ser llevados a un área de tratamiento de biorremediación en el sitio para tratamiento y eliminación del suelo impactado por el combustible, o enviado fuera del sitio a una instalación autorizada.
- Cuando sea posible, tecnologías prácticas de tratamiento en el sitio (ej. separadores de agua/aceite) serán aplicadas para reducir la cantidad de material peligroso o desechos enviados a la instalación de desechos peligrosos.



- Los desechos peligrosos serán enviados fuera del sitio a una instalación de tratamiento de desechos peligrosos, recicladora, o instalación de eliminación debidamente autorizadas.

REPORTES

Se elaborarán los reportes correspondientes y las actividades de limpieza realizadas con evidencias fotográficas

En caso de presentarse víctimas, se deberá activar rápidamente el procedimiento para la atención de víctimas durante operación. A su vez, se deberán establecer pasos restringidos a través del sitio afectado o vías alternas para evitar congestiones y retrasos innecesarios a los usuarios.

10.9.4.12 Accidentes laborales o personales

- Poseer el equipo necesario como medicamentos para tratamientos de accidentes leves, cuerdas, cables, camillas, equipos de radio, megáfonos, vendajes y tablillas
- A continuación, se presenta un esquema de cómo proceder ante un evento de accidentes laborales.

La manera cómo proceder ante un evento de accidentes laborales, se describe a continuación.

Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
Se realizará una relación con los centros de salud más cercanos.	Paralizar las actividades constructivas en la zona de accidentes.	Retornos del personal a sus labores normales
Contar con póliza de seguro complementario de trabajo de riesgo y actualizarla cada mes.	Dar la voz de alerta, notificar al coordinador de la compañía en forma inmediata y este a su vez al jefe encargado de unidad ambiental y de seguridad ocupacional.	Realizar la investigación de accidentes.
Se comunicara el inicio de las obras a los centros de saludo cercanos, para estar preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.	Realizar procedimientos de primeros auxilio en el área dispuesta para esto.	Informes de la emergencia, incluyendo causas, personal afectado, manejo y consecuencia del evento al personal directivo de la empresa contratista.



Antes del evento	Durante el evento	Después del evento
El mantenimiento de los vehículos, maquinarias y equipos debe realizarse. Constantemente	Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados.	Tomar acción inmediata con medidas correctivas.
El personal de la obra está obligado a usar los equipos de protección personal y cumplir los procedimientos de seguridad.		
Señalizar las zonas de peligro.		
En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo	Traslado del personal afectado a centros asistenciales	Notificar a la compañía de seguros.

Accidentes laborales menores (contusiones y laceraciones)

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al supervisor de área o al supervisor de la obra y al encargado de primeros auxilios
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera el accidentado
3. El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada
4. Si se determina la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el encargado de S.S.O. y/o ing. ambiental encargado el traslado de la persona afectada
5. Superada la emergencia, el S.S.O. y/o ing. ambiental encargado, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor o PM



6. El encargado de S.S.O. y/o ing. ambiental encargado se asegura que los insumos de utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos

Accidentes laborales menores relacionados con manejo de sustancias peligrosas

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al supervisor de área o al supervisor de la obra y al encargado de primeros auxilios
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y la hoja de seguridad (MSDS) de la sustancia química involucrada en el incidente
3. El personal que detecta la emergencia procede a aplicar los primeros auxilios de acuerdo a las instrucciones definidas en la hoja de seguridad de la sustancia química
4. El encargado de primeros auxilios (quien depende del encargado de S.S.O.), se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada
5. Si se determina la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el encargado de S.S.O. y/o ing. ambiental encargado el traslado de la persona afectada y se asegura que se le suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia
6. Superada la emergencia, el encargado de S.S.O. y/o ing. ambiental encargado, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor o PM
7. El encargado de S.S.O. y/o ing. ambiental encargado se asegura que los insumos de utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos

Electrocución

- Desconectar si es posible el sistema eléctrico.
- Ningún trabajador debe intentar rescatar al obrero siniestrado si no tiene preparación previa.
- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria.
- Brindarle atención médica al trabajador en la clínica.



- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al hospital más cercano.
- Informar al MITRADEL y a la CSS
- Informar a los familiares
- Informar al sindicato

10.9.4.13 Incendio

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al supervisor de área y al supervisor de la obra
2. El supervisor de la obra notifica al encargado de S.S.O./ambiente sobre el incidente
 - a. El encargado de S.S.O./ambiente procede a coordinar con el Cuerpo de Bomberos más cercano su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio
 - b. El encargado de S.S.O./ambiente procede a notificar al promotor o PM sobre el incidente
3. El supervisor de la obra, y considerando la seguridad del personal, procede de ser posible a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada del Cuerpo de Bomberos
4. Según la magnitud del incidente, el encargado de S.S.O./ambiente evaluará la necesidad de evacuar el sitio y espera la llegada del personal del Cuerpo de Bomberos
5. Superada la emergencia, el encargado de S.S.O./ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor o PM
6. El encargado de S.S.O./ambiente se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento
7. El PM, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas



10.9.4.14 Intervención de servicios públicos

- Previamente, todos los responsables del plan de contingencia han debido conocer y tener claro, de manera conceptual las características de fenómenos similares
- Para ejecutar las acciones, el personal responsable de ejecutar las labores de respuesta inmediata en campo deberá tener el equipo especializado para reparación de rupturas de tuberías, equipo de comunicación, equipo de transporte, equipo de ayuda logística
- Identificar de manera inmediata la magnitud de la ruptura de tuberías
- Reunir de manera inmediata a todo el personal responsable de la ejecución de cada una de las acciones necesarias para atender de manera exitosa el fenómeno ocurrido. Este personal ha debido ser previamente capacitado sobre la metodología de la respuesta inmediata, su área de responsabilidad y haber participado en ejercicios de simulacro durante su capacitación y después, de manera que tengan la suficiente pericia en el desempeño de sus tareas
- Aplicar las acciones de señalización especificadas en el Programa de Tránsito Vehicular
- Suministro de manera rápida de todo el material necesario para realizar la reparación de la ruptura la cual deberá ser inmediata.
- Si la magnitud es grande se puede usar medios masivos de comunicación como la televisión y la radio para informar a la población de los sitios donde hay ruptura y reparación de tubería
- Si el agua contaminada producto de la ruptura de tubería es derramada en el suelo, tapar de manera inmediata los extremos de la tubería a repararse con la finalidad de interrumpir el flujo del líquido. Adicional se deberán excavar drenajes del agua contaminada a fin de evacuar las aguas a sitios donde no se perjudique la población
- En el caso de acumulación excesiva de agua contaminada se pueda disponer de equipo con dispositivo de succión a fin de eliminar el agua contaminada depositada

10.9.5 Sistema de comunicación y alarma

En todo el programa de preparación para emergencias juegan un papel fundamental los medios de comunicación y alarma; de estos depende en cierta forma el llevar a cabo, pronta y coordinadamente, las acciones del caso que faciliten el control de la situación.

Se utilizarán los teléfonos móviles y sistema de radio de banda ciudadana, la central telefónica en la alcaldía y las oficinas de la empresa. Se debe tener al alcance el directorio de emergencia.



Tabla 19 Directorio de emergencia

Entidad	Teléfono
SINAPROC	*335
Bomberos	103
Ministerio de Ambiente	2542848
Cruz Roja	*455

10.9.6 Equipos y materiales para atención de emergencias

A continuación, se presenta el listado de equipos y materiales que deben estar disponible en el sitio de la obra para su utilización durante la implementación de los diversos planes de acción.

Una vez se defina el esquema o las áreas de trabajo, durante la construcción, el contratista deberá elaborar diagramas del sitio donde se muestre la ubicación de los equipos y materiales para el control de emergencias, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en inventario.

Durante las fases de construcción de la variante se deberá mantener en el sitio los siguientes equipos y materiales:

Tabla 20 Equipos y materiales en caso de emergencia

Fase	Detalle
Primeros auxilios	• Camilla rígida (tipo Miller / Madera) • Inmovilizador cervical • Inmovilizadores para extremidades superiores e inferiores • Equipo de respiración (bala de oxígeno con manómetro, humidificados cánulas, resucitador manual). • Botiquín de primeros auxilios el cual incluirá como mínimo los siguientes elementos: antisépticos, material de curas, instrumental y elementos adicionales. Heridas y hemorragias • Gasas estériles en empaque individual • Vendas de gasa



Fase	Detalle
	• Compresas • Vendas elásticas • Vendas de algodón • Esparadrapo • Parches oclusores (ojos) • Miropore • Curas • Frascos de suero fisiológico • Tela limpia Quemaduras • Gasa vaselinada o tela limpia y vaselina (para humectar la piel). Lesiones osteomusculares Todas las lesiones osteomusculares se tomarán como fracturas. • Tablillas y férulas de diferentes tamaños • Baja lenguas Otras • Guantes desechables • Tapa bocas • Sales de rehidratación oral • Gafas de protección • Tijeras • Termómetro oral • Manual de primeros auxilios • Tensiómetro • Libreta y lápiz • Linterna • Bolsas para desperdicios hospitalarios.



Fase	Detalle
	Los elementos del botiquín son para usarlos en caso de heridas pequeñas, quemaduras superficiales o casos no complicados no para tratamientos definitivos. En caso de duda, se deberá comunicarse con médico, enfermero o paramédico.
Contra incendios	Oficinas / campamentos: • Extintores Solkaflan (Equipos electrónicos) • Arena • Extintores A, B, C, - A B C • Tinacos con agua • Baldes / recipientes. • Cilindros de extinción con espuma Sitios de actividades de obra: (incendios forestales) • Bate fuegos • Maruyama (Motobomba lanza agua) según viabilidad presupuestal) Equipos a motor / vehículos/ maquinaria: • Extintores A ,B,C - ABC



Fase	Detalle
Evacuación	Señalización según código de colores (forma, color, símbolo): • Campamentos • Oficinas • Líneas de trabajo • Zonas de parqueo • Cintas reflectoras y delimitadoras • Puntos de encuentro • Paletas de: pare, siga, entre otros. Sistemas de alarmas: • En cada zona se debe hacer la instalación de señales informativas, reglamentarias y preventivas. • Pitos • Sirenas • Para la demarcación se debe utilizar los códigos de colores. • Radios de comunicación.
Trabajo en alturas	• Casco de seguridad con barbuquejo • Arnés • Cuerda estática 11 mm * 50 metros de longitud. • Cuerda estática 13 mm * 50 metros de longitud. • Descendedor tipo 8 • Mosquetones de seguridad • Mono gafas • Guantes para rappel • Linterna manos libres
Derrames	• Barreras para contención de derrames mayores • Barreras para contención de derrames menores y almohadillas absorbentes • Productos de limpieza de derrames pequeños de combustibles
Equipo de protección personal	• Guantes de caucho y de cuero, • Lentes protectores • Vestimenta de protección • Cascos
Otros	• Palas, machetes y picos • Bolsas plásticas grandes

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Fase	Detalle
	• Linternas

NOTA: Se deberá contar con los siguientes elementos en oficina, campamentos, la cantidad de los elementos dependerá del número de trabajadores, secciones y áreas de la empresa.

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

Debe asegurarse, antes de efectuar la dotación del botiquín que el manejo sea designado a una persona con el conocimiento, tanto teórico como práctico en la prestación de primeros auxilios. Los botiquines deberán ser ubicados en un sitio fijo, visible y señalizado con características luminosas en las zonas industriales y campamentos de personal del proyecto.

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

La Recuperación Ambiental se realizará después de la finalización de actividades de construcción (ej.: Instalación y operación de instalaciones provisionales, extracción de material de canteras, aprovechamiento de fuentes de agua, etc.) en aquellos sitios que lo requieran y que no vayan a ser utilizados nuevamente. En este sentido, el Plan de Recuperación Ambiental deberá presentarse en fases, a medida que se vayan cerrando las áreas de obra, con su debido Plan de Abandono.

El objetivo de la Recuperación Ambiental es la restauración de condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo (recuperación natural o revegetación natural), como lo establece el concepto de Limpieza Final de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y el Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas (MOP). La Recuperación Ambiental incluye las siguientes tareas:

- Reconformación del perfil pre-construcción del terreno
- Control de erosión
- Revegetación
- Reforestación, en caso de ser especificado.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

Al inicio de la construcción, la empresa Constructora deberá presentar un Plan de Condiciones Existentes de aquellas áreas donde se prevea el retiro de instalaciones provisionales o provisionales o retiro maquinaria o equipo de construcción (ej.: áreas próximas a la construcción), retiro de depósitos o almacenamientos temporales, etc.

Plan de recuperación ambiental específico para cada sitio de trabajo o instalación temporal a ser utilizado durante la construcción, congruente con su cronograma de obras. Las especies a ser utilizadas deberán ser nativas y aprobadas por la ANAM y el MOP.

El plan de recuperación ambiental se aplicará a todas las áreas que no estén ocupadas por obras y que puedan recuperarse tales como las instalaciones provisionales de campo, incluyendo los talleres, bancos de préstamo, depósito de materiales, sitios de almacenamientos, estacionamientos, entre otros. Conforme se mencionó en el Capítulo 5, en el Retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria se requiere la remoción de toda la infraestructura, tanto superficial como subterránea (ej: tuberías de acueductos, alcantarillado o drenaje, vigaductos, cableados, etc.). Una vez removida toda la infraestructura se procederá a restaurar o recuperación ambiental del área afectadas.

Las actividades recuperación serán objeto de monitoreo, a manera de constatar que se logró el objetivo de no dejar ningún pasivo ambiental. El responsable de realizar el plan de recuperación ambiental será la empresa Constructora. A este efecto, previo al inicio de la desmovilización de cualquier Sector de las obras, la empresa Constructora presentará para la aprobación del MOP, su Plan de Abandono donde se especifiquen las actividades de desmovilización, limpieza y restauración del sitio de acuerdo con las condiciones iniciales.

10.11 Costo de la Gestión Ambiental

El costo del plan de manejo es de un millón seiscientos cincuenta mil dólares (1,650,000.00) durante la construcción y quinientos veinticuatro mil seiscientos (524,600.00) durante la operación.



Tabla 21 Costo del PMA

No.	Programa del PMA	Entidad Responsable de Ejecución	Frecuencia	Etapas	Costo Total	Planificación	Construcción		Operación y Mantenimiento
						2017	2018	2019	n
1	Programa de Reubicación de los Servicios Públicos Afectados	Contratista	Una vez	Planificación	S/C *	-	-	-	-
2	Pago de la compensación ecológica y obtención del permiso de tala	Contratista	Una vez	Planificación	B/. 7,680	B/. 7,680	-	-	-
3	Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 120,725	-	B/. 90,000	B/. 30,725	-
4	Programa de recolección y manejo de residuos	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 60,398	-	B/. 42,279	B/. 18,120	-
5	Plan de Comunicación y Divulgación	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 52,491	-	B/. 36,744	B/. 15,747	-
6	Programa para Controlar las Emisiones de Polvo y malos olores	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 140,743	-	B/. 98,520	B/. 42,223	-
7	Programa de Protección de Suelo	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 84,727	-	B/. 59,309	B/. 25,418	-
8	Programa de Manejo de Materiales	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 97,597	-	B/. 68,318	B/. 29,279	-
9	Programa de Manejo de excavaciones, dragado y rellenos	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 247,332	-	B/. 173,133	B/. 74,200	-
10	Programa de Reforestación	Contratista	Una vez	Construcción	B/. 17,500	-	B/. 12,250	B/. 5,250	-
11	Programa de tráfico	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 38,478	-	B/. 26,935	B/. 11,544	-
12	Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 60,000	-	B/. 42,000	B/. 18,000	-
13	Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 75,000	-	B/. 52,500	B/. 22,500	-
14	Programa de salud y seguridad laboral	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 67,276	-	B/. 47,093	B/. 20,183	-

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



No.	Programa del PMA	Entidad Responsable de Ejecución	Frecuencia	Etapas	Costo Total	Planificación	Construcción	Operación y Mantenimiento	
						Años			
						2017	2018	2019	n
15	Programa de protección de aguas	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 89,106	-	B/. 62,374	B/. 26,732	-
16	Programa de control de erosión y sedimentación	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 73,707	-	B/. 51,595	B/. 22,112	-
17	Plan de gestión interinstitucional	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 22,456	-	B/. 4,000	B/. 2,000	-
18	Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras marítimas de atraque y amarre – MUELLE y dolphins de amarre. (Etapas de Operación)	Promotor	Anual	O/M		-	-	-	B/. 100,000
19	Plan de mantenimiento y utilización de las estructuras de protección y contención de lo relleno (Etapas de Operación)	Promotor	Anual	O/M		-	-	-	B/. 150,000
20	Plan de mantenimiento y utilización de las vías navegables (Etapas de Operación)	Promotor	Anual	O/M		-	-	-	B/. 250,000
21	Medidas de Protección del Área de Amortiguación y Protección Ambiental	Promotor	Anual	Construcción	B/. 68,001	-	-	-	-
22	Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 40,126	-	B/. 32,101	B/. 8,025	-
23	Plan Mon. Amb. - Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales	Contratista	Semanal (1)	Construcción	B/. 42,000	-	B/. 33,600	B/. 8,400	-
		Promotor	Anual	O/M		-	-	-	B/. 12,000
24	Plan Mon. Amb. - Monitoreo de la Calidad del Aire	Contratista	Semestral (2)	Construcción	B/. 17,104	-	B/. 8,552	B/. 8,552	-
		Promotor	Anual	O/M		-	-	-	B/. 4,500
25		Contratista	Semestral (2)	Construcción	B/. 8,000	-	B/. 4,000	B/. 4,000	-

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

No.	Programa del PMA	Entidad Responsable de Ejecución	Frecuencia	Etapa	Costo Total	Planificación	Construcción		Operación y Mantenimiento
						2017	Años		n
							2018	2019	
	Plan Mon. Amb. - Monitoreo del Ruido	Promotor	Anual	O/M		-	-	-	B/. 2,800
26	Plan Mon. Amb. - Monitoreo de Vibraciones	Contratista	Semestral ⁽²⁾	Construcción	B/. 2,851	-	B/. 1,425	B/. 1,425	-
		Promotor	Bianual	O/M		-	-	-	B/. 2,800
27	Plan Mon. Amb. - Monitoreo de la Contaminación del Suelo	Contratista	Trimestral ⁽³⁾	Construcción	B/. 5,701	-	B/. 2,851	B/. 2,851	
		Promotor	Bianual	O/M		-	-	-	B/. 2,500
28	Plan de Participación Ciudadana y de Educación Ambiental	Contratista	Permanente	Construcción	B/. 31,000	-	B/. 21,700	B/. 9,300	-
29	Programa de Auditoría Ambiental	Contratista	Semestral ⁽²⁾	Construcción	B/. 180,000	-	B/. 108,000	B/. 72,000	-
					B/. 1,650,000	B/. 7,680	B/. 1,079,278	B/. 478,585	B/. 524,600

Nota: S/C * = Sin costo para el PMA, ya que está incluido en las acciones que debe cumplir el Contratista

(1): El análisis de la calidad de las aguas superficiales se realizará bimestralmente como mínimo o de acuerdo a como lo determine la MIAMBIENTE.

(2): El análisis de la calidad del Aire, Ruido y Vibraciones se realizará de forma semestral como mínimo o de acuerdo a como lo determine la MIAMBIENTE.

(3): El análisis de la Contaminación del Suelo se realizará de forma trimestral como mínimo o de acuerdo a como lo determine la MIAMBIENTE.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
Cruceros del Pacífico



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N°11 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ





INDICE

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	3
11.1 Valoración del Proyecto sin Externalidades Socio-Ambiental	4
11.1.1 Costos de Inversión del Proyecto	4
11.1.2 Costos de Operación y Mantenimiento	5
11.1.3 Beneficios de los usos y servicios del puerto.....	5
11.1.4 Beneficios derivados de los gastos de los pasajeros.....	7
11.1.5 Flujo de Caja del Proyecto	9
11.2 Valoración del Proyecto con Externalidades Socio-Ambientales	10
11.2.1 Valoración Monetaria de los Costos Sociales y Ambientales	10
11.2.2 Valoración Monetaria de los Beneficios Sociales y Ambientales	15
11.3 Cálculo del VAN considerando la Gestión Socio-ambiental del Proyecto	19
11.4 Conclusiones	21

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Costo de Inversión	5
Tabla 2. Supuestos para el cálculo del ingreso de cruceros	6
Tabla 3. Flujo del ingreso de cruceros	6
Tabla 4. Supuestos para el cálculo del ingreso de pasajeros	7
Tabla 5. Flujo del ingreso de cruceros	8
Tabla 6. Flujo de Caja del Proyecto (sin Externalidades Socio-ambientales)	9
Tabla 7. Impactos Ambientales Generados por el Proyecto	10
Tabla 8. Pérdida y Reforestación de Cobertura Vegetal	12
Tabla 9. Perturbación de la Fauna Silvestre.....	13
Tabla 10. Pérdida de hábitat	14
Tabla 11. Flujo de Beneficios derivados del Empleo	16
Tabla 12. Flujo de Costos y Beneficios Socio-Ambientales del Proyecto.....	18
Tabla 13. Indicadores Socio-ambientales	19

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

Tabla 14. Flujo de caja del Proyecto considerando Costos y Externalidades Socio-ambientales.....	20
Tabla 15. Indicadores de Factibilidad	21

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

Conscientes del crecimiento mundial y regional del mercado de cruceros y los nuevos mega buques que se encuentran navegando unos, y en fabricación otros, lleva al Gobierno Nacional, por intermedio de la Autoridad Marítima de Panamá, a tomar la decisión de promover un proceso para la selección de contratista a fin de llevar a cabo los estudios y obras necesarias para el desarrollo del proyecto. El consorcio Cruceros del Pacífico, formado por las empresas China Harbour Engineering Company y Jan de Nul Panamá, resultó adjudicatario del proceso de licitación por mejor valor con evaluación separada nº 2016-2-03-0-08-LV-005618 el pasado cinco (5) de junio del año dos mil diecisiete (2017).

Las premisas de partida para el proyecto "*Estudios, Diseños, Desarrollo, Aprobación de Planos y Construcción de la Terminal de Cruceros de Amador*" son las siguientes:

Entidad contratante: **Ubicación:** Isla Perico, Calzada de Amador, Ciudad de Panamá.

Autoridad Marítima de Panamá.

Facilidades marítimas: Canal de acceso y dársena, muelle para atraque simultáneo de dos Oasis of the Seas.

Duración del proyecto: 18 meses. **Facilidades terrestres:** Edificio terminal de 10,800 m², 4500 m² de infraestructura de apoyo/mantenimiento y 22,400 m² para estacionamientos, movilidad y accesos

La industria de cruceros presenta un crecimiento dinámico, generando nuevos destinos y potenciando la economía de los lugares en los que hacen escala. En la actualidad, el mercado de cruceros se ha concentrado en el Caribe, presentado un menor desarrollo en el Pacífico. La construcción de la Terminal de Cruceros en Amador, supondría una gran ventaja para Panamá, ya que se presentaría como nuevo destino para las empresas operadoras de cruceros. La actividad turística es uno de los mayores generadores de empleo y divisas. La construcción de la Terminal de Cruceros de Amador tendrá un efecto directo en la economía del país a través del aumento del consumo de bienes y servicios.

En materia marítimo auxiliar, el muelle podría ser utilizado con fines multipropósito que a su vez podrían generar mayores ingresos. En aquellos meses en que la actividad de crucero no sea demandada, el muelle podría utilizarse para otro tipo de

**Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación
De Planos, y Construcción De La Terminal De
Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.**
*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



actividades como atraque de mega yates y barcos científicos que actualmente no se pueden atender en las marinas del país. Sería también una oportunidad para atender barcasas u otras embarcaciones de características especiales y realizar reparaciones menores a naves grandes que no necesitan entrar a dique.

En base a lo anterior, y de acuerdo con el Art. 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 2009, donde se menciona el contenido mínimo de los EsIA Categoría II, el presente capítulo incorpora la Valoración Económica y Análisis Costo - Beneficio del Proyecto.

11.1 Valoración del Proyecto sin Externalidades Socio-Ambiental

Del análisis de beneficios del Proyecto se han calificado, en primera instancia, los siguientes rubros:

- Costos de inversión
- Costos de Operación y Mantenimiento
- Beneficios derivados de las tasas de cobro a los cruceros por usos y servicios
- Beneficios derivados de los gastos de los pasajeros

El flujo de caja del proyecto se ha calculado para un período de 20 años posteriores a la construcción, es decir, hasta el año 2039. Para ello se ha supuesto un período de concesión de la misma duración, tal como lo actuado para la empresa Corporación de Costas Tropicales Panamá y Colón (Puerto de Cruceros Colón 2000).

11.1.1 Costos de Inversión del Proyecto

Se indican en la tabla a continuación, considerando su aplicación desde el presente año y hasta 18 meses después (período del contrato), es decir hasta 2019. Los porcentajes de inversión por año son los estimados del Contratista.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

Tabla 1. Costo de Inversión

Terminal de Cruceros Isla Perico [US\$]			
Inversión por año			Total
5%	65%	30%	100%
Año 1	Año 2	Año 3	\$165,000,000
\$8,250,000	\$107,250,000	\$49,500,000	

Fuente: China Harbour Engineering

11.1.2 Costos de Operación y Mantenimiento

Los costos de O&M se han estimado como porcentaje del costo de inversión, según varias publicaciones entre las que se cuentan: Urban Transport Fact Book, el Estudio Plan de Desarrollo Integral de los Puertos en la República de Panamá, AMP, realizado por la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa en 2004, y Transit Performance Brief, USA.

Según dichas publicaciones, el costo anual de O&M varía entre el **1% y el 3% de la inversión**; a los fines del cálculo se ha supuesto un costo inicial del 1% variando al 2% al final del período de análisis.

11.1.3 Beneficios de los usos y servicios del puerto

Los beneficios de usos y servicios del puerto provienen de una serie de rubros entre los que se cuentan:

- Dragado y señalización marítima
- Atraque
- Servicios a los pasajeros
- Servicios Técnicos: practicaaje, remolque, amarre, desamarre, recepción de desechos (los dos primeros no aplican en nuestro caso)

Los valores correspondientes fueron calculados a partir del documento “*Tasas y Tarifas en los Puertos de Interés General Español – Comparativa entre diferentes puertos*” de la Facultad Náutica de Barcelona, 2015. El mismo proporciona las fórmulas para el cálculo de los distintos rubros, en general basados en el Tonelaje Bruto GT del crucero, el No. de Pasajeros y una Cuantía Básica. Según esta publicación, el valor medio de los usos y servicios indicados se encuentra en el orden de los **US\$ 20 mil** por escala.

**Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación
De Planos, y Construcción De La Terminal De
Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.**
*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Para el estimado del número de atraques de cruceros por año a la nueva terminal, y sus características, se han asumido los siguientes valores:

Tabla 2. Supuestos para el cálculo del ingreso de cruceros

Parámetro	Valor asumido	Unidad
GT inicial	50,000	toneladas
GT final	100,000	toneladas
No. pasajeros inicial	1,500	pasajeros x crucero
No. arribos final	150	arribos
Tasa x estadía inicial	20,000	US\$/crucero - arribo
Estadía	15	Horas por vez
Inflación anual	2	%

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

los cuales se han hecho variar a lo largo del período de análisis en función de las tasas de crecimiento derivadas de los valores inicial y final, a saber:

- Tasa de crecimiento arribos: **3.4%**. Según estudios de la AMP, sería de esperar una afluencia de 220,000 cruceros con un 40% del lado Pacífico (La Prensa, 07/07/2012).
- El puerto de Cartagena manejó el año pasado 212 arribos con 320,000 pasajeros según estudios de FCCA/BREA (*Caribbean Cruise Association/British Research and Economic Advisors*). En base a estos valores, se estimó una cantidad inicial de **80 arribos** al año y una final de **150**.
- Tasa de crecimiento del GT: **3.7%**. Se ha estimado que el arribo de pasajeros sería, al principio, en cruceros de GT= **50,000 toneladas** mientras que al final se estima que el GT será de **100,000 toneladas** para los súper cruceros.

Tabla 3. Flujo del ingreso de cruceros

Año	Arribos por año	GT por crucero
2017		
2018		
2019		
2020	80	50,000
2021	83	51,858
2022	85	53,785



Año	Arribos por año	GT por crucero
2023	88	55,783
2024	91	57,856
2025	94	60,005
2026	98	62,235
2027	101	64,547
2028	104	66,945
2029	108	69,433
2030	111	72,012
2031	115	74,688
2032	119	77,463
2033	123	80,341
2034	127	83,326
2035	131	86,422
2036	136	89,633
2037	140	92,964
2038	145	96,418
2039	150	100,000

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

11.1.4 Beneficios derivados de los gastos de los pasajeros

Estos beneficios han sido calculados proyectando el número de pasajeros estimado según los supuestos anteriores y los siguientes:

Tabla 4. Supuestos para el cálculo del ingreso de pasajeros

Parámetro	Valor asumido	Unidad
No. pasajeros inicial	1,500	pasajeros x crucero
No. pasajeros final	2,500	pasajeros x crucero
No. arribos inicial	80	arribos
No. arribos final	150	arribos
Gasto x pasajero	100	US\$/pasajero - arribo
Estadía	15	horas
Inflación	2	%

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estos valores generan una tasa de crecimiento en el período de análisis del **2.7%**.
El número inicial de pasajeros es un mínimo de la industria y el máximo es



conservador considerando que el tamaño máximo para el diseño de la nueva terminal es de **5,000 pasajeros**. La tabla a continuación presenta el flujo de pasajeros estimado en el período de análisis:

Tabla 5. Flujo del ingreso de cruceros

Año	Pasajeros x crucero	Total Pasajeros x año
2017		
2018		
2019		
2020	1,500	120,000
2021	1,541	127,893
2022	1,583	134,543
2023	1,626	143,088
2024	1,670	151,998
2025	1,716	161,287
2026	1,763	172,733
2027	1,811	182,872
2028	1,860	193,435
2029	1,911	206,348
2030	1,963	217,860
2031	2,016	231,861
2032	2,071	246,464
2033	2,128	261,690
2034	2,186	277,564
2035	2,245	294,108
2036	2,306	313,654
2037	2,369	331,677
2038	2,434	352,884
2039	2,500	375,000

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

En cuanto a los gastos por pasajero, BREA reporta los siguientes valores para el puerto de Cartagena:

- Promedio por pasajero: 108 US\$
- Turistas que embarcan en el puerto: 131 US\$
- Tripulantes: 59 US\$

en base a lo cual se ha estimado el valor de US\$ 100 utilizado.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consortio
 Cruceros del Pacífico

11.1.5 Flujo de Caja del Proyecto

Con los valores dados, resulta el siguiente flujo de caja del Proyecto (sin externalidades socio-ambientales).

Tabla 6. Flujo de Caja del Proyecto (sin Externalidades Socio-ambientales)

Etapas	Año	Costo de inversión	Costo Operativo	Ingresos por Servicios del puerto	Ingresos de divisas de pasajeros
Planificación	2017	\$8,250,000			
Construcción / Inversión	2018	\$107,250,000			
	2019	\$49,500,000			
Operación y Mantenimiento	2020		\$1,650,000	\$1,793,017	\$12,720,000
	2021		\$1,711,306	\$1,958,835	\$13,812,407
	2022		\$1,774,889	\$2,112,504	\$14,799,784
	2023		\$1,840,836	\$2,303,294	\$16,025,836
	2024		\$1,909,232	\$2,508,604	\$17,327,763
	2025		\$1,980,169	\$2,729,409	\$18,709,335
	2026		\$2,053,743	\$2,997,459	\$20,382,471
	2027		\$2,130,050	\$3,254,322	\$21,944,598
	2028		\$2,209,192	\$3,530,322	\$23,599,045
	2029		\$2,291,274	\$3,862,593	\$25,587,211
	2030		\$2,376,407	\$4,182,867	\$27,450,312
	2031		\$2,464,702	\$4,566,433	\$29,910,079
	2032		\$2,556,278	\$4,979,425	\$32,533,228
	2033		\$2,651,257	\$5,423,955	\$35,328,190
	2034		\$2,749,765	\$5,902,270	\$38,303,774
	2035		\$2,851,932	\$6,416,768	\$41,469,177
	2036		\$2,957,896	\$7,021,629	\$45,166,107
	2037		\$3,067,797	\$7,619,161	\$48,756,540
	2038		\$3,181,781	\$8,318,557	\$52,932,575
	2039		\$3,300,000	\$9,071,809	\$57,375,000

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

La **Tasa Interna de Retorno** resulta del **12%** lo cual lo hace viable en términos financieros de la banca multilateral. La Relación Beneficio / Costo, por su parte, resulta **B/C= 2** que también es un indicador aceptable para un proyecto gubernamental.



11.2 Valoración del Proyecto con Externalidades Socio-Ambientales

11.2.1 Valoración Monetaria de los Costos Sociales y Ambientales

11.2.1.1 Valorización Monetaria de los Impactos Ambientales

La valoración monetaria de los impactos ambientales del Proyecto proviene del análisis de aquellos impactos directos identificados y que presenten la información necesaria para poder aplicar las técnicas de valoración adecuadas. Esta valoración monetaria se analizará por un periodo de veintidós (22) años a partir de 2017 y hasta 2039, período en el cual se han hechos los cálculos de costos y beneficios, de los cuales los primeros tres (3) años, incluido el actual, corresponden a la etapa de construcción y los restantes diecinueve (19) a la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto. En base a lo anterior, la tabla a continuación presenta aquellos impactos, seleccionados del Capítulo 9 de este Estudio de Impacto Ambiental (EIA), que han de ser valorados e integrados al ajuste económico del Proyecto, aunque los mismos no sean significativos.

Tabla 7. Impactos Ambientales Generados por el Proyecto

Impacto	Indicador	Método de Valoración
Pérdida de cobertura vegetal	Área del Bosque Seco Tropical contiguo al acceso a la terminal afectada por el ensanche del mismo	Método de cambio de productividad
Perturbación de la fauna silvestre	Especies de fauna silvestre se verán afectadas	Costo de restauración y rescate
Cambio de uso de suelo de marino (principalmente sostén de vida acuática) a edificio y transporte marítimo	ha * costo de pesca/ha	Valores estimados en estudios específicos

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

11.2.1.2 Pérdida y Reforestación de Cobertura Vegetal

Conforme los impactos identificados, alrededor de (~0.3 ha) están conformados por Bosque Seco Tropical. Con base en el impacto hacia esta vegetación, se utilizó el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera, como factor de valoración.



Cada hectárea de bosque maduro almacena anualmente 1.08 toneladas de carbono por hectárea por año, disminuyendo cada año alrededor de un 0.5%, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera equivale a 3.7 toneladas de dióxido de carbono (CO₂). Aplicando la siguiente fórmula, se obtiene el impacto o las toneladas de CO₂ que se deja de absorber a la atmósfera por la remoción de la cobertura vegetal, por cada año del Proyecto.

$$TPLBCO_2 = \# \text{ ha} * CO_{\text{Ton/ha}} * F_t$$

en donde,

TPLBCO ₂	Toneladas de dióxido de carbono (CO ₂) transferidas por el Proyecto
# ha	Número de hectáreas afectadas = 0.3 ha
CO _{Ton/ha}	Toneladas de carbono absorbido por hectárea de Bosque maduro = 1.08 Ton C/ha/año
F _t	Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (1 Ton C = 3.2 ton CO ₂)

Para estimar un valor al impacto, la ecuación anterior se multiplica por el precio promedio por tonelada de CO₂ de los últimos 12 meses en los mercados internacionales de bonos ambientales de derechos de emisión (EUA)- valor del EUA Spot¹ a un tipo de cambio de 1.2 dólares x euro-, el cual se encuentra en 6.28 US\$. El resultado, para dos años durante la Fase de Construcción del Proyecto en la cual se realizará el 100% de la tala de árboles, se divide a la mitad ya que se estima que el impacto sobre la vegetación será gradual conforme se vaya avanzando las obras. A partir del 3er año, este impacto será del 100% de su valor; iniciando con valores de: 6.28 para finalizar al año 20 de operación (Año 2039) con 8.97, considerando una inflación del 2% anual.

Por otro lado, debido a las medidas de mitigación indicadas en el PMA, en este caso el Plan de Reforestación, en donde por cada hectárea que se deforesta se siembra por diez, se realizó una estimación del CO₂ que se captura por este sistema de compensación. En este sentido, se tiene que durante el inventario forestal se estimó una cantidad de 153 individuos/ha, los cuales serán plantados a una distancia de 3x3 en un área a reforestar de 3 ha (10 veces la afectada). La tasa de captura para

¹ Fuente: Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono.
www.sendeco2.com



un bosque joven, en crecimiento, es de 21 ton CO₂/ha/año, sumando un total de 66 ton CO₂/año, lo cual tiene un beneficio de US\$ 396 anuales.

Finalmente, ya que este Plan de Reforestación será implementado paulatinamente durante la ejecución del Proyecto, el valor monetario resultante tendrá un crecimiento gradual iniciándose con un 5% en el Año 3, al finalizar la etapa de construcción, y duplicándose anualmente hasta llegar a un valor de 100% donde se mantendrá hasta el fin del análisis (Año 2039). El resultado monetario se muestra en la Tabla 8a continuación:

Tabla 8. Pérdida y Reforestación de Cobertura Vegetal

Etapas	Año	Remoción de Cobertura Vegetal [\$/Ton CO₂]	Captación de CO₂ por Reforestación	Valor ajustado	%
Construcción	2018	-3,000*	0	\$-3,000	0%
	2019	-6,000*	0	\$-6,000	0%
Operación y Mantenimiento	2020	8	21	\$13	5%
	2021	8	43	\$35	10%
	2022	8	87	\$79	20%
	2023	8	178	\$170	40%
	2024	9	364	\$355	80%
	2025	9	464	\$455	100%
	2026	9	473	\$464	100%
	2027	9	482	\$473	100%
	2028	9	492	\$483	100%
	2029	9	502	\$492	100%
	2030	10	512	\$502	100%
	2031	10	522	\$512	100%
	2032	10	532	\$522	100%
	2033	10	543	\$533	100%
	2034	10	554	\$544	100%
	2035	11	565	\$554	100%
	2036	11	576	\$565	100%
	2037	11	588	\$577	100%
	2038	11	600	\$588	100%
	2039	12	612	\$600	100%

- Corresponde a los costos de reforestación

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.
Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

11.2.1.3 *Perturbación de la Fauna Silvestre*

La perturbación de la fauna terrestre, ocasionada por la construcción del Proyecto, se reflejará en el alejamiento de los animales del área próxima al mismo, principalmente en el cerro Perico. Este alejamiento interferirá en las actividades y comportamiento diario de las distintas especies, ya sea en su alimentación, reproducción o apareamiento, descanso, relación depredador-presa (cadenas tróficas), nidificación, etc., los cuales ahuyentarán las especies en busca de un nuevo hábitat en el cual se puedan encontrar con competencia o saturación de especies.

Para la valoración de este impacto, se estima un costo de las medidas de restauración del ecosistema sobre el área afectada, para garantizar el hábitat de dichas especies. De acuerdo con la fuente utilizada en el EsIA del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico, el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR, por sus siglas en inglés) reporta un valor promedio de US\$ 50.00 por hectárea para la restauración de estos ecosistemas.

Con base a este análisis y considerando el área total del cerro (~15 ha), se tiene un valor anual de US\$ 750.

Finalmente, debido a que este impacto tiene como medida de mitigación un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora se estimó que, durante la construcción del Proyecto, dicho impacto tendría un efecto negativo del 50%. Posteriormente, al finalizar la construcción y dar comienzo a la operación y mantenimiento, debido a que la conclusión del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el impacto tendría un efecto negativo del 90%, el cual se iría disminuyendo gradualmente en un -10% anual hasta alcanzar un mínimo del 20% hasta el final del análisis en el Año 2039. Los resultados monetarios de este cálculo se presentan en la Tabla 9a continuación:

Tabla 9. Perturbación de la Fauna Silvestre

Etapas	Año	Impacto Ambiental: Perturbación de la Fauna Silvestre	Reducción del impacto por la compensación de Plan de Rescate	Valor ajustado
Construcción	2018	750	50%	\$-375
	2019	750	50%	\$-375
	2020	750	90%	\$-675



Etapas	Año	Impacto Ambiental: Perturbación de la Fauna Silvestre	Reducción del impacto por la compensación de Plan de Rescate	Valor ajustado
Operación y Mantenimiento	2021	750	80%	\$-600
	2022	750	70%	\$-525
	2023	750	60%	\$-450
	2024	750	50%	\$-375
	2025	750	40%	\$-300
	2026	750	30%	\$-225
	2027	750	20%	\$-150
	2028	750	20%	\$-150
	2029	750	20%	\$-150
	2030	750	20%	\$-150
	2031	750	20%	\$-150
	2032	750	20%	\$-150
	2033	750	20%	\$-150
	2034	750	20%	\$-150
	2035	750	20%	\$-150
	2036	750	20%	\$-150
	2037	750	20%	\$-150
	2038	750	20%	\$-150
	2039	750	20%	\$-150

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

11.2.1.4 Pérdida de Área de Pesca por cambio de Uso de Suelo

Para el cálculo de este impacto negativo se consideró las 10.5 ha del área de edificio y rompeolas dentro del AID, que presentan fauna marina susceptible de actividades de pesca. El valor económico del impacto se estima en base al valor por hectárea de pesca que, según el documento “*Manglares de Panamá*” de la ARAP, 2013, es de aproximadamente US\$ 3,000/año. Finalmente se obtuvo un valor de US\$ 34,779 para el primer año, incrementándose gradualmente por una inflación promedio del 2%, hasta el año 2039. Los resultados de este cálculo se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10. Pérdida de hábitat

Año	Ingreso neto x ha pesca	Valor ajustado
2018	\$3,060	\$-32,130
2019	\$3,121	\$-32,773
2020	\$3,184	\$-33,428



Año	Ingreso neto x ha pesca	Valor ajustado
2021	\$3,247	\$-34,097
2022	\$3,312	\$-34,779
2023	\$3,378	\$-35,474
2024	\$3,446	\$-36,184
2025	\$3,515	\$-36,907
2026	\$3,585	\$-37,645
2027	\$3,657	\$-38,398
2028	\$3,730	\$-39,166
2029	\$3,805	\$-39,950
2030	\$3,881	\$-40,749
2031	\$3,958	\$-41,564
2032	\$4,038	\$-42,395
2033	\$4,118	\$-43,243
2034	\$4,201	\$-44,108
2035	\$4,285	\$-44,990
2036	\$4,370	\$-45,890
2037	\$4,458	\$-46,807
2038	\$4,547	\$-47,743
2039	\$4,638	\$-48,698

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

11.2.1.5 Costos ambientales del Proyecto

Los costos ambientales del Proyecto incluyen:

- Costos del Plan de Manejo Ambiental durante la etapa de construcción
- Costos del PMA durante la etapa de operación

Los costos del PMA de manejo durante la construcción se han obtenido del Capítulo 9 del EsIA, y repartidos entre los años 2017 a 2019 que durará la misma. Los costos más allá del período de construcción incluyen costos de los servicios ambientales a los buques los que, a su vez, incluyen manejo de residuos sólidos y oleosos; estos costos han sido estimados como un 10% del costo total del PMA, actualizado por la inflación estimada. El flujo de caja correspondiente se presenta en la Tabla 12.

11.2.2 Valoración Monetaria de los Beneficios Sociales y Ambientales

Del análisis de externalidades o impactos sociales del Proyecto, se han calificado para la valoración monetaria los siguientes:

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental</i> <i>Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

- Beneficios por la generación de empleos
- Beneficios derivados de las tasas de cobro a los cruceros por servicios ambientales
- Beneficios derivados del tratamiento de aguas residuales del edificio terminal
- Beneficios derivados del reuso de agua

11.2.2.1 **Generación de Empleo**

A partir de información suministrada por el Contratista, se estima la creación de **300 empleos directos** temporales e igual cantidad de indirectos durante la etapa de construcción; en la etapa de operación, se estiman aproximadamente 100 empleos anuales, en función del reporte de BREA sobre el puerto de Cartagena, el cual demanda, entre personal operativo administrativo, comercial, de mantenimiento y seguridad, 90 empleos permanentes.

La **Error! Reference source not found.** a continuación representa los valores a nuales asignados al Empleo y el flujo de beneficios derivados de los mismos.

Tabla 11. Flujo de Beneficios derivados del Empleo

Año	Empleo directo construcción	Empleo indirecto	Empleo directo operación	Total
2,017	\$1,237,500	\$135,000	\$ -	\$1,372,500
2,018	\$16,087,500	\$1,755,000	\$ -	\$17,842,500
2,019	\$7,425,000	\$810,000	\$ -	\$8,235,000
2,020	\$ -	\$ -	\$1,273,450	\$1,273,450
2,021	\$ -	\$ -	\$1,298,919	\$1,298,919
2,022	\$ -	\$ -	\$1,324,897	\$1,324,897
2,023	\$ -	\$ -	\$1,351,395	\$1,351,395
2,024	\$ -	\$ -	\$1,378,423	\$1,378,423
2,025	\$ -	\$ -	\$1,405,991	\$1,405,991
2,026	\$ -	\$ -	\$1,434,111	\$1,434,111
2,027	\$ -	\$ -	\$1,462,793	\$1,462,793
2,028	\$ -	\$ -	\$1,492,049	\$1,492,049
2,029	\$ -	\$ -	\$1,521,890	\$1,521,890
2,030	\$ -	\$ -	\$1,552,328	\$1,552,328
2,031	\$ -	\$ -	\$1,583,375	\$1,583,375
2,032	\$ -	\$ -	\$1,615,042	\$1,615,042
2,033	\$ -	\$ -	\$1,647,343	\$1,647,343

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. <i>Estudio de Impacto Ambiental Categoría II</i>	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	 

2,034	\$	-	\$	-	\$1,680,290	\$1,680,290
2,035	\$	-	\$	-	\$1,713,895	\$1,713,895
2,036	\$	-	\$	-	\$1,748,173	\$1,748,173
2,037	\$	-	\$	-	\$1,783,137	\$1,783,137
2,038	\$	-	\$	-	\$1,818,800	\$1,818,800
2,039	\$	-	\$	-	\$1,855,176	\$1,855,176

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

11.2.2.2 Beneficios Derivados del cobro servicios ambientales a los cruceros

Los servicios ambientales consisten principalmente en el manejo de residuos sólidos y oleosos generados por los cruceros. Estos servicios se calculan a partir de una cuantía básica CB de US\$ 100, que multiplica una expresión que incluye el GT del crucero y el número de arribos, mediante la siguiente expresión tomada de “*Tasas y Tarifas en los Puertos de Interés General Español – Comparativa entre diferentes puertos*”:

$$\text{Cobro anual de servicios ambientales} = \text{CB} * (\text{GT} * \text{A} + \text{B}) * \text{No. de Arribos/año}$$

Este valor considera los costos en que incurrirá el operador de la terminal y será de pago obligatorio se use o no el servicio, como se hace en otros puertos, precisamente para alentar el uso del mismo. El Gobierno, por su parte, podrá beneficiarse de una parte de ese cobro, que podrá invertir en las mejoras ambientales del puerto. El flujo de beneficios ambientales por este rubro se presenta en la Tabla 12, más adelante.

11.2.2.3 Beneficios Derivados del Tratamiento y reuso de las aguas residuales del Edificio Terminal

El Proyecto prevé el tratamiento y reusó de las aguas residuales del edificio terminal; para ello, se ha considerado la construcción de una Planta De Tratamiento Secundario por Lodos Activados, de 90m³/día, capaz de tratar los efluentes de hasta 300 personas utilizando las instalaciones sanitarias del edificio terminal. Las aguas residuales tratadas, cumpliendo con los parámetros de COPANIT 39-2000 serán recicladas, en cuanto a su uso, en los sanitarios del mismo edificio lo que reducirá, tanto de tratamiento externo en las instalaciones municipales de la ciudad, como el consumo de agua de la red de agua potable. A los efectos del cálculo, se ha supuesto un beneficio anual de **US\$ 3** por cada galón del caudal de diseño de la PTAR, actualizado por inflación. En cuanto al reusó de agua, se ha asumido la tarifa media del IDAAN de **US\$ 1.00 por cada 1,000 galones** de agua potable. El flujo de beneficios ambientales por este rubro, se presenta en la Tabla a continuación:

Tabla 12. Flujo de Costos y Beneficios Socio-Ambientales del Proyecto

Etapas	Año	Costo de los Impactos Ambientales				Costos del Manejo Ambiental				Beneficios socio ambientales				Flujo Neto
		Pérdida de cobertura vegetal / Reforestación	Perturbación de la fauna silvestre	Pérdida por cambio de Uso de Suelo	Total de costos de los impactos ambientales	Costos Ambientales de Operación del Proyecto	Costos del PMA	Total de Costos del Manejo Ambiental	Generación de empleos	Tratamiento de aguas servidas	Reuso de agua	Total de Beneficios socio ambientales		
Planificación	2017						\$82,500	\$82,500	\$1,372,500			\$1,372,500	\$1,290,000	
Construcción / Inversión	2018	\$3,000	\$375	\$32,130	\$35,505		\$1,072,500	\$1,072,500	\$17,842,500			\$17,842,500	\$16,734,495	
	2019	\$6,000	\$375	\$32,773	\$39,148		\$495,000	\$495,000	\$8,235,000	\$71,400		\$8,306,400	\$7,772,252	
Operación y Mantenimiento	2020	\$13	\$675	\$33,428	\$34,090	\$611,256	\$495,000	\$1,106,256	\$1,273,450	\$13,031	\$26,061	\$1,312,541	\$960,637	
	2021	\$35	\$600	\$34,097	\$34,662	\$670,899	\$504,900	\$1,175,799	\$1,298,919	\$13,031	\$26,061	\$1,338,010	\$971,330	
	2022	\$79	\$525	\$34,779	\$35,224	\$726,848	\$514,998	\$1,241,846	\$1,324,897	\$13,031	\$26,061	\$1,363,988	\$983,911	
	2023	\$170	\$450	\$35,474	\$35,754	\$796,064	\$525,298	\$1,321,362	\$1,351,395	\$13,031	\$26,061	\$1,390,486	\$994,371	
	2024	\$355	\$375	\$36,184	\$36,204	\$870,870	\$535,804	\$1,406,674	\$1,378,423	\$13,031	\$26,061	\$1,417,514	\$1,004,700	
	2025	\$455	\$300	\$36,907	\$36,752	\$951,654	\$546,520	\$1,498,174	\$1,405,991	\$13,031	\$26,061	\$1,445,083	\$1,014,689	
	2026	\$464	\$225	\$37,645	\$37,407	\$1,049,602	\$557,450	\$1,607,053	\$1,434,111	\$13,031	\$26,061	\$1,473,203	\$1,021,970	
	2027	\$473	\$150	\$38,398	\$38,075	\$1,144,357	\$568,599	\$1,712,957	\$1,462,793	\$13,031	\$26,061	\$1,501,885	\$1,031,171	
	2028	\$483	\$150	\$39,166	\$38,834	\$1,246,568	\$579,971	\$1,826,539	\$1,492,049	\$13,031	\$26,061	\$1,531,141	\$1,039,929	
	2029	\$492	\$150	\$39,950	\$39,607	\$1,369,475	\$591,571	\$1,961,046	\$1,521,890	\$13,031	\$26,061	\$1,560,982	\$1,045,697	
	2030	\$502	\$150	\$40,749	\$40,396	\$1,488,993	\$603,402	\$2,092,395	\$1,552,328	\$13,031	\$26,061	\$1,591,419	\$1,053,498	
	2031	\$512	\$150	\$41,564	\$41,201	\$1,631,975	\$615,470	\$2,247,446	\$1,583,375	\$13,031	\$26,061	\$1,622,466	\$1,058,022	
	2032	\$522	\$150	\$42,395	\$42,022	\$1,786,514	\$627,780	\$2,414,293	\$1,615,042	\$13,031	\$26,061	\$1,654,134	\$1,061,785	
	2033	\$533	\$150	\$43,243	\$42,860	\$1,953,474	\$640,335	\$2,593,809	\$1,647,343	\$13,031	\$26,061	\$1,686,434	\$1,064,717	
	2034	\$544	\$150	\$44,108	\$43,714	\$2,133,780	\$653,142	\$2,786,922	\$1,680,290	\$13,031	\$26,061	\$1,719,381	\$1,066,741	
	2035	\$554	\$150	\$44,990	\$44,585	\$2,328,419	\$666,205	\$2,994,624	\$1,713,895	\$13,031	\$26,061	\$1,752,987	\$1,067,778	
	2036	\$565	\$150	\$45,890	\$45,474	\$2,557,247	\$679,529	\$3,236,775	\$1,748,173	\$13,031	\$26,061	\$1,787,265	\$1,064,426	
	2037	\$577	\$150	\$46,807	\$46,381	\$2,784,895	\$693,120	\$3,478,014	\$1,783,137	\$13,031	\$26,061	\$1,822,228	\$1,063,094	
	2038	\$588	\$150	\$47,743	\$47,305	\$3,051,351	\$706,982	\$3,758,333	\$1,818,800	\$13,031	\$26,061	\$1,857,891	\$1,056,920	
	2039	\$600	\$150	\$48,698	\$48,248	\$3,339,316	\$721,122	\$4,060,438	\$1,855,176	\$13,031	\$26,061	\$1,894,267	\$1,049,092	

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



Con estos valores, el flujo puramente ambiental del proyecto resulta en los siguientes indicadores:

Tabla 13. Indicadores Socio-ambientales

Indicador Económico	Valor
Valor Actual Neto (VAN)	\$32,489,941

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

11.3 Cálculo del VAN considerando la Gestión Socio-ambiental del Proyecto

Considerando todos los componentes de costos y beneficios en juego, desarrollados en las secciones anteriores, a saber:

Costos del proyecto

- Costos de los impactos ambientales del Proyecto: Pérdida de cobertura vegetal, perturbación de la fauna silvestre, pérdida de hábitat marino
- Costos ambientales derivados de la Ejecución del PMA
- Beneficios derivados de la Generación de Empleos
- Beneficios Derivados del Cobro de Servicios Ambientales a los Cruceros
- Beneficios Derivados del Tratamiento y Reuso de las Aguas Residuales del Edificio Terminal

El flujo de caja resultante se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 14. Flujo de caja del Proyecto considerando Costos y Externalidades Socio-ambientales

Etapa	Año	Costo de inversión	Costo Operativo	Costo del PMA	Costos de los impactos ambientales	Total de Costos	Beneficios socio-ambientales	Ingresos por gastos de pasajeros	Servicios del puerto	Total de Beneficios	Flujo Neto
Planificación	2017	8,250,000		\$82,500		\$8,332,500	\$1,372,500		\$0	\$1,372,500	\$6,960,000
Construcción / Inversión	2018	107,250,000		\$1,072,500	\$32,509	\$108,355,009	\$17,842,500		\$0	\$17,842,500	\$90,515,505
	2019	49,500,000		\$495,000	\$33,152	\$50,028,152	\$8,306,400		\$0	\$8,235,000	\$41,799,148
Operación y Mantenimiento	2020		1,650,000	\$165,000	\$34,090	\$1,849,090	\$1,312,541	\$12,720,000	\$1,793,017	\$15,883,928	\$14,034,838
	2021		1,711,306	\$168,300	\$34,662	\$1,914,268	\$1,338,010	\$13,812,407	\$1,958,835	\$17,109,252	\$15,194,985
	2022		1,774,889	\$171,666	\$35,224	\$1,981,780	\$1,363,988	\$14,799,784	\$2,112,504	\$18,276,276	\$16,294,496
	2023		1,840,836	\$175,099	\$35,754	\$2,051,689	\$1,390,486	\$16,025,836	\$2,303,294	\$19,719,616	\$17,667,927
	2024		1,909,232	\$178,601	\$36,204	\$2,124,037	\$1,417,514	\$17,327,763	\$2,508,604	\$21,253,881	\$19,129,844
	2025		1,980,169	\$182,173	\$36,752	\$2,199,095	\$1,445,083	\$18,709,335	\$2,729,409	\$22,883,827	\$20,684,732
	2026		2,053,743	\$185,817	\$37,407	\$2,276,966	\$1,473,203	\$20,382,471	\$2,997,459	\$24,853,133	\$22,576,167
	2027		2,130,050	\$189,533	\$38,075	\$2,357,658	\$1,501,885	\$21,944,598	\$3,254,322	\$26,700,805	\$24,343,147
	2028		2,209,192	\$193,324	\$38,834	\$2,441,349	\$1,531,141	\$23,599,045	\$3,530,322	\$28,660,507	\$26,219,158
	2029		2,291,274	\$197,190	\$39,607	\$2,528,072	\$1,560,982	\$25,587,211	\$3,862,593	\$31,010,785	\$28,482,713
	2030		2,376,407	\$201,134	\$40,396	\$2,617,937	\$1,591,419	\$27,450,312	\$4,182,867	\$33,224,599	\$30,606,661
	2031		2,464,702	\$205,157	\$41,201	\$2,711,060	\$1,622,466	\$29,910,079	\$4,566,433	\$36,098,978	\$33,387,917
	2032		2,556,278	\$209,260	\$42,022	\$2,807,561	\$1,654,134	\$32,533,228	\$4,979,425	\$39,166,786	\$36,359,226
	2033		2,651,257	\$213,445	\$42,860	\$2,907,562	\$1,686,434	\$35,328,190	\$5,423,955	\$42,438,579	\$39,531,017
	2034		2,749,765	\$217,714	\$43,714	\$3,011,193	\$1,719,381	\$38,303,774	\$5,902,270	\$45,925,425	\$42,914,233
	2035		2,851,932	\$222,068	\$44,585	\$3,118,586	\$1,752,987	\$41,469,177	\$6,416,768	\$49,638,932	\$46,520,346
	2036		2,957,896	\$226,510	\$45,474	\$3,229,880	\$1,787,265	\$45,166,107	\$7,021,629	\$53,975,001	\$50,745,122
	2037		3,067,797	\$231,040	\$46,381	\$3,345,217	\$1,822,228	\$48,756,540	\$7,619,161	\$58,197,929	\$54,852,712
	2038		3,181,781	\$235,661	\$47,305	\$3,464,747	\$1,857,891	\$52,932,575	\$8,318,557	\$63,109,023	\$59,644,276
	2039		3,300,000	\$240,374	\$48,248	\$3,588,622	\$1,894,267	\$57,375,000	\$9,071,809	\$68,341,076	\$64,752,454

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

Asumiendo una tasa de descuento bancaria del 6.0%, resultan los siguientes indicadores económicos:

Tabla 15. Indicadores de Factibilidad

Indicador Económico	Valor
Valor Actual Neto	\$151,882,087
Tasa Interna de Retorno Económica	14%
Relación Beneficio / Costo	1.9

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador. Elaborado por PLADES S.A., para La Autoridad Marítima de Panamá.

donde,

- El cálculo del Valor Actual Neto (VAN) resulta altamente positivo comparado con la inversión.
- La tasa interna de retorno económica (TIRE) calculada (**14%**), resulta altamente superior a la tasa de descuento bancaria utilizada de 6.0%, por lo que el Proyecto resultaría económicamente atractivo.
- Finalmente, en cuanto a la relación Beneficio–Costo (B/C), con un valor próximo a dos (2) significa que el Proyecto se presenta beneficioso para el país.

11.4 Conclusiones

- El Proyecto resulta ambiental y socialmente viable, en un plazo razonable para la validez de las hipótesis asumidas
- La información utilizada proviene de fuentes confiables y razonablemente recientes
- Los métodos utilizados para el análisis son tradicionales y están soportados por la experiencia del Consultor.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N°12 LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

INDICE

12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES 1

12.1	Firmas Debidamente Notariadas.....	1
12.2	Número de Registro de Consultor(es).....	1

12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES

12.1 Firmas Debidamente Notariadas

Representante legal de Empresa Consultora

PLANEAMIENTO Y DESARROLLO, S.A (PLADES)

Resolución DIEORE IRC 006-2016


ROGELIO DUMANOIR

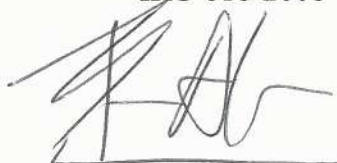
Cédula: 3-79-677

12.2 Número de Registro de Consultor(es)

Nombre del Consultor	No. de Registro de MiAmbiente y Firma	Responsabilidad
Ing. Marcelo de la Rosa Ing. Civil – Hidráulico MBA. Administración de Empresas.	IRC-017-2008 	Identificación y Valoración de Impactos Ambientales

Ing. Boris Gómez
Ing. Civil
MBA. Administración de Empresas.

IRC-016-2008



Plan de Manejo Ambiental



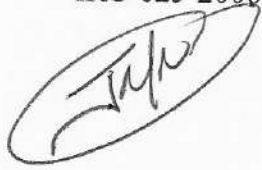
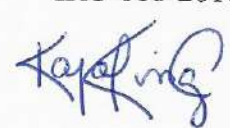
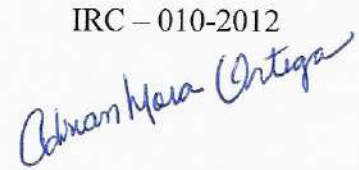
Yo, JORGE E. GANTESS., Notario Quinto del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985.
CERTIFICO:
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del/los firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).
Panamá
Testigos
Lido. JORGE E. GANTESS.,
Notario Público Quinto
Pag. 1
29 SEP 2017

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos,
y Construcción De La Terminal De Cruceros de
amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Nombre del Consultor	No. de Registro de MiAmbiente y Firma	Responsabilidad
Ing. Jose Montenegro Ing. Forestal	IRC-025-2008 	Descripción del Componente Físico, Biológico Inventario Forestal
Ing. Karol King Ing. Manejo Ambiental Maestría en Ciencias Ambientales	IRC-018-2010 	Descripción del Proyecto Identificación y Valoración de Impactos Ambientales Plan de Manejo Ambiental
Licdo. Adrian Mora Antropólogo	IRC - 010-2012 	Prospección Arqueológica en la parte Terrestre del Proyecto.



Yo, JORGE E. GANTES S., Notario Quinto del
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-509-985.

CERTIFICO:

que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que
parecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s)
el(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales,
por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá

Testigos

Testigos

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Consorcio
 Cruceros del Pacífico

12.3 Especialistas Colaboradores del Estudio de Impacto Ambiental

Nombre	Responsabilidad
Carlos Vega	Biólogo Marino Encargado de la Investigación de Bentos Marino
Carlos FitzGerald	Antropólogo Encargado de la Prospección Subacuática
Bennett Russell	Encargado de la investigación sísmica para la prospección subacuática
Julio Cardini	Encargado de la Modelación Hidro sedimentológico.
Jose Maria Guardia	Especialista SIG
Elvis Avecilla	Socióloga encargada de la Descripción Socioeconómico y Participación Ciudadana
María Ramírez	Licenciada en Turismo Apoyo en la elaboración de la Participación Ciudadana



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N°13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



**Consortio
 Cruceros del Pacífico**

ÍNDICE

13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	1

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber realizado la Descripción (Línea Base) y la Identificación y Evaluación Preliminar de Impactos, se concluye que el **Proyecto Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.**, requiere la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (ESIA) Categoría II.

A pesar de haber obtenidos valores preliminares de impactos moderados, se estima que los beneficios ofrecidos por el Proyecto, además de los beneficios económicos contribuirán a impulsar el desarrollo de futuros proyectos en la región (hoteles, marina, comercios, restaurantes, etc.), así como el desarrollo turístico del área y otros proyectos con interés considerados en el Plan de Desarrollar de Amador.

El Proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. Área de Influencia Directa del Proyecto (AID) comprende una superficie aproximada de 3.184 km² (318.4 has), definida por área acuática y terrestre. El área acuática corresponde al océano pacífico con una superficie de 2.781km² (278.1 has) correspondiente a la zona marítima de la terminal de crucero, dársenas, canales, rompeolas y área de crecimiento futuro, y área de transito de las barcasas.

El área terrestre está conformada por Isla Perico 0.108km² (10,8 has) y el área de relleno frente a Centro de convenciones Figali “área de acopio de material” 0.295km² (29.5 has).

el AII está relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones volquetes del Proyecto utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de obra. El área total del AII es 11.769 km² (1176.9 has), incluyendo el Área de influencias es de aprox. 14.953km² (1495.3 has).

En cuanto al tiempo de ejecución, se prevé que la construcción del Proyecto se llevará a cabo en 18 meses, dentro de los cuales está contemplado el diseño de ingeniería y la construcción propiamente (aprox. 18 meses). El Proyecto contempla tres (3) fases, únicamente: 1) Planificación; 2) Construcción/ejecución; y 3) Operación y Mantenimiento. Es importante aclarar que no se contempla una fase propia de abandono, puesto que la operación de la vialidad es continua, permanente y no supone una finalización puntual en el tiempo.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (MIVI, 1997), dentro del área de influencia del proyecto encontramos siete (7) tipos de uso de suelo, siendo estos: AF – agroforestal, RE – recreación, INS – institucional. RBD – residencial de baja densidad, IND - Industrial, RMAD – residencial de media y alta densidad y TR – transporte y comunicaciones.



Para el AII del proyecto, el 48.4% corresponde a tierras de uso recreacional, un 15.5% a institucional, 15.3% residencial de baja densidad, 12.1% uso agroforestal, 4.8% Residencial de mediana y alta densidad, 2.3% industrial, y 1.5% transporte y comunicación.

El área de influencia directa terrestre un 16.4% aproximadamente 0.07km² de superficie del proyecto se encuentra en área de operación del canal (Tierra), un 83.6% es área de uso mixto (centro vecinal). En cuanto a el área de influencia indirecta un 47.1 % esta área de uso mixto (centro vecinal), un 38.3% es área de operación acuática del canal y un 14.6% corresponde a área de operación terrestre del canal.

Se puede observar que dentro del AID en el área del proyecto la cobertura vegetal más abundante son otros usos (81 %) de la cobertura terrestre y 10.22% del AID total, seguido de bosque intervenido con (6.59%) de la cobertura terrestre y 0.83% de AID total, mientras que con menor porcentaje está el suelo desnudo con (4.20%) de la cobertura terrestre y 0.53% del AID total.

En el área de influencia indirecta del proyecto, la principal categoría de cobertura vegetal en el área terrestre es otros usos con (10.18%) y la menor categoría son herbazales.

A continuación, se presenta un resumen de los datos promedios del fitoplancton dominante en el área de muestreo. La mayor densidad de células se registró en la Est. 3, con un promedio de 915.227 cél/mL seguida de la Est. 2 (658.716 cél/ mL) y la Est. 1 (196.554 cél. /mL). En el inventario de células se registraron tres grandes taxas, representadas por diatomeas céntricas, diatomeas pennadas y tintinidos. Se identificaron alrededor de unas veintitres especies, a nivel de género, encontrándose una dominancia numérica en la estructura de la comunidad de especies de *Rhizosolenia* sp., *Thalassiosira* sp., *Coccinodiscus* sp y *Chaetoceros* sp., en las tres estaciones muestreadas.

Dentro del área del Proyecto se hicieron inmersiones con equipo autónomo, verificando que existiera colonias de arrecifes coralinos. Dejando en evidencia que dentro del Proyecto y en áreas de influencia directa e indirectas no hay colonias de ni arrecifes de corales como se observa en las siguientes figuras.

Las especies más representativas según el inventario realizado fueron el indio desnudo (12 árboles), Mala sombra (7 árboles), el Jobo (6 árboles), el Garrotillo (6 árboles) y el guarumo (4 árboles). Especies propias de los bosques seco caducifolios en Panamá. Debido a las características de las especies más representativas que ocupan esta fracción de bosque, (dejan caer sus hojas), se clasifica como Bosque Semideciduo. Por su ubicación en Isla Perico brindan cobijo para gran número de especie de la fauna, principalmente aves.



Todas las especies de fauna fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) y la Resolución No. AG-0051-2008, norma panameña que regula lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas. Es de notar que ninguna de las especies presentes en el área de influencia puede ser considerada como endémica, amenazada, en peligro de extinción, ni exótica del área o de la región.

Todas las especies inventariadas de fauna registrada fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Resolución No. AG-0051-2008, norma panameña que regula lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas.

Se presenta la iguana verde, el perico, el colibrí y el perezoso de dos veces como especie Vulnerable¹ (VU), tanto en el Listado Nacional de la ANAM, como en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). podemos mencionar que esta misma especie se encuentre protegida por la legislación nacional (EPL) o especies consideradas dentro del Apéndice II y III de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, por sus siglas en inglés) o ninguna otra que se encuentre reportada como especie en peligro por la Unión *Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)*.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) describe con detalle las diferentes medidas de mitigación específica para atender los impactos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto (Construcción y Operación y Mantenimiento). Adicionalmente, se implementará un Plan de Monitoreo sobre la calidad del aire, agua, suelo, ruido y vibraciones, remoción de vegetación y generación de residuos, para supervisar el cumplimiento de estas medidas e identificar en caso de desviaciones, las acciones correctivas para alcanzar la mitigaciones propuestas. El costo del PMA asciende a **B/. 1,650,000.00**.

En cuanto al Análisis Económico se concluye que la El Proyecto resulta ambiental y socialmente viable, en un plazo razonable para la validez de las hipótesis asumidas, La información utilizada proviene de fuentes confiables y razonablemente recientes y Los métodos utilizados para el análisis son tradicionales y están soportados por la experiencia del Consultor.

¹ Se considera que un taxón es Vulnerable (VU) cuando la mejor evidencia disponible indica que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.



13.1 Recomendaciones

A continuación se presentan tres recomendaciones generales para asegurar que se logre una viabilidad ambiental en el desarrollo del Proyecto:

- El proyecto deberá implementar un estricto Plan de Manejo Ambiental (PMA), siguiendo todos los lineamientos escritos en este estudio y lo establecido en la resolución ambiental, apoyado por un Plan de Prevención de Riesgos y un Plan de Contingencias, especialmente por derrames de grasas y aceites, ya que un incidente dentro de la Bahía de Panamá podría causar graves estragos a la flora y fauna de este ecosistema.
- Asimismo, se recomienda que se desarrolle un Plan de Monitoreo y Seguimiento durante la construcción y operación y mantenimiento del Proyecto, para garantizar que todos los impactos sean monitoreados y controlado de acuerdo a las medidas provistas en el PMA. En este sentido es importante contar con el apoyo de la División de Ambiente de la ACP como auditor en el cumplimiento del PMA, ya que el Proyecto se encuentra dentro del área denominada “Área de operación del Canal de Panamá”, aun cuando parte del relleno se realizará sobre el lecho marino de la Bahía de Panamá.
- Finalmente, la empresa Constructora deberá mantener en todo momento una buena comunicación con los comerciantes dentro del Área de Influencia Socioeconómica, las Autoridades Municipales y todas las instituciones involucradas en el área.

En cuanto a los impactos identificados en esta evaluación preliminar, las recomendaciones son:

- En todas las actividades de la etapa de construcción, y sus acciones, generar la posibilidad de empleos (impacto positivo) y se incrementa el riesgo de accidentes laborales (impacto negativo). Se recomienda que la generación de empleos (impacto positivo) se amplifique mediante un programa de capacitación enfocado preferentemente a los pobladores cercanos dentro del AID y que el riesgo de accidentes (impacto negativo) se mitigue mediante un Programa de Prevención de Riesgos y Accidentes, además del entrenamiento previo de los trabajadores para cada actividad.
- Durante la operación de equipos pesados de construcción con motores de combustión, se presentarán impactos negativos asociados al deterioro de la calidad del aire por emisión de contaminantes y el incremento en los niveles de ruido, asociados al funcionamiento de estos equipos. Estos impactos podrán ser mitigados



a través de un estricto programa de control de la calidad del aire, olores y ruido al igual que un estricto programa de manejo de materiales de construcción.

- En cuanto a los impactos del medio biótico, incluyen remoción de la vegetación o pérdida de la cobertura vegetal, a su vez, genera un impacto negativo al modificar el hábitat de fauna terrestre o acuática. Estos impactos podrán mitigarse mediante el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora previo a la intervención de la maquinaria y compensarse a través de un Plan de Reforestación en aquellas áreas que la MiAmbiente decida.
- Las molestias ocasionadas por la construcción y operación de la obra a los centros comerciantes y hoteles vecinos, deberán recibir trato especial y participativo en el cual, deberá implementar plan de comunicación y divulgación. Se deberá mantener los flujos de comunicación abiertos entre la población, el gerente de proyecto, la empresa constructora y las autoridades dentro del área de influencia directa del proyecto para evitar conflictos sociales, de manera que cualquier descontento, inconformidad o preocupación hacia el bienestar de dichas comunidades sean atendidos de forma oportuna.
- Manejar adecuadamente los desechos y residuos resultantes de las actividades del proyecto, buscando la manera de impulsar el reciclaje respaldados por la guía de reciclaje de MiAmbiente, y a su vez, instruir a la población con el Plan de Educación Ambiental para que minimicen su producción de desechos y los generados sean compilados adecuadamente.
- Las molestias ocasionadas por la construcción y operación de la obra a los comercios y locales en las inmediaciones del Proyecto, son relativamente bajas debido a la ubicación de las obras. No obstante, como medida de mitigación se recomienda implementar un estricto Programa de Trabajo en donde se señalen claramente los sitios de trabajo y los horarios de trabajo, evitando realizar trabajos en horas de mayor movilización (horas pico).
- Durante la construcción de las obras, únicamente se verá afectado el tráfico local que ingresa y sale de la Calzada de Amador, lo cual podrá generar molestias a las comunidades ubicadas en las áreas residenciales de Altos de Amador, La Boca y Balboa. Este impacto podrá ser mitigable a través de un Plan de Control de Tráfico, apoyado y coordinado con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N°14 BIBLIOGRAFIA



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá.
 Estudio de Impacto Ambiental
 Categoría II



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ



**Consortio
 Cruceros del Pacífico**

INDICE

14	BIBLIOGRAFÍA -----	1



14 BIBLIOGRAFÍA

Abbott. R.T. 1954. American Seashells. D. Van Nostrand Company, Inc. 541 pp.

ANGEHR, G. 2010. Guías de Aves de Panamá.

AQUATEC. Resultados de Monitoreos de Calidad de Agua. AQUATEC.

Barnes, R.D. 1980. Invertebrate Zoology. Saunders College. 1089 pp.

CASTILLERO ALFREDO, et Cooke.2004. Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. 2010 – Censo Nacional de Población y Vivienda. Dirección de Estadísticas y Censo. Año 2010.

CORREA, M., C. GALDAMES Y M. DE STAPF. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá Universidad de Panamá, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Impreso en Colombia, Quebecor World Bogotá, S. A. 599 pp.

D´Croz, L., J.B. del Rosario & J.A. Gómez. 1991. Upwelling and phytoplankton in the Bay of Panama. Rev. Biol. Trop., 39 (2): 233-241.

D´Croz, L., J.B. del Rosario & J.A. Gómez. 1991. Actualización en la Caracterización de la Contaminación Microbiológica en la Bahía de Panamá. CONAMA. Ministerio de PPlanificación y Política Económica.

DECRETO DE GABINETE N° 252, DE 30 DE DICIEMBRE DE 1971 - “Por la cual se crea el Código de Trabajo”.

DECRETO EJECUTIVO N° 279, DE 14 DE NOVIEMBRE DE 2006, “Por el cual se reglamenta la Ley N° 26 de 29 de enero de 1996, reformada por el Decreto Ley N° 10 de 22 de febrero de 2006, que reorganiza la estructura y atribuciones del Ente Regulador de los Servicios Públicos”

DECRETO EJECUTIVO N° 306 DE 4 DE SEPTIEMBRE DE 2002 - “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”, modificada a su vez por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

DECRETO EJECUTIVO N°143, DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 2006, "Por el cual se adopta el Texto Único de la Ley N° 26 de 29 de enero de 1996, adicionada y modificada por el Decreto Ley N° 10 de 22 de febrero de 2006".

DECRETO EJECUTIVO NO. 2, DE 14 DE ENERO DE 2009, "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos"

DECRETO EJECUTIVO NO. 5, DE 4 DE FEBRERO DE 2009, "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas"

EDUARDO CAMACHO Y BELÉN BENITO. 2008 - Evaluación de la Amenaza Sísmica en Panamá.

ENVIROLAB. 2015 - Resultados de Monitoreos de Calidad del aire, ruido y vibraciones. Envirolab, S.A.

ETESA. Datos meteorológicos de la estación de Balboa.

Fauchald, K. 1977. The Polychaete Worms, Definitions and Keys to the Orders, Families and Genera. Natural History Museum of Los Angeles County. 188 pp.

Forsbergh, E.D. 1969. On the climatology, oceanography, and fisheries of the PanamaBight. Bull. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. (14): 49-259.

Glynn, P.W. 1972. Observations on the ecology of the Caribbean and Pacific coasts of Panamá. Bull. Biol. Soc.: Wash. 2: 13-30.

Glynn, P.W. 1977. Coral growth in upwelling and nonup- welling areas off the Pacific coast of Panamá. J. Mar. Res. 35: 567-585.

Guzmán. H .M., D.R. Robertson & M.L. Diaz. 1991 - Distribución y abundancia de corales en el arrecife de Isla Juana, Panamá. Rev. Biol Trop. 39:225-231.

Holme, N.A. & A.D. McIntyre. 1984. Methods for the study of marine benthos . IBP Handbook No. 16. Blackwell, Oxford.

INSTITUTO DE GEOCIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. Red Sismológica Nacional. www.igc.up.ac.pa– Red Sismológica Nacional.

Keen, M. 1971. Sea Shells of Tropical West America. Stanford, California. 1000 pp.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

Kwiecinski, B. & L. D´Croz. 1994. Oceanografía y calidad del agua. SCIENTA. (2): 31-49.

Kwiecinski, B., A.L. Jaén & A.M. Muschett. 1975. Afloramiento en el golfo de Panamá durante la temporada de 1973. An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Mexico (2): 73-80.

Kwiecinski, B., H. Garcés & L. D´Croz. 1994. Calidad de los sedimentos. SCIENTA. (2): 50-59.

LEY Nº 26, DE 29 DE ENERO DE 1996 – “Por la cual se crea el Ente Regulador de los Servicios Públicos.

LEY No. 77, DE 38 DICIEMBRE DE 2001 – “Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones”.

LEY Nº 2, DE 7 DE ENERO DE 1997 - “Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario”.

LEY Nº 61 DE 26, DE OCTUBRE DE 2009 – “Que reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Vice Ministerio de Ordenamiento Territorial”.

LEY Nº 6, DE 01 DE FEBRERO DE 2006 - “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.

LEY Nº 6, DE 4 DE ENERO DE 2008 - “Por la cual se aprueba el Convenio sobre la Seguridad y la Salud en la Construcción”, 1988 (Núm. 167), adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 20 de junio de 1988.

LEY Nº 8 DE 25 DE MARZO DE 2015 – “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”

LEY Nº 41 DE 1 DE JULIO DE 1998 – “General de Ambiente de la República de Panamá”

LEY Nº 1 DE 3 DE FEBRERO DE 1994 - “Por la cual se dicta la Legislación Forestal de la República”.

LEY Nº 8 DE 25 DE MARZO DE 2015 – “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

LEY N° 14 DE 1977 -“Que aprueba el convenio sobre tráfico de especies amenazadas de flora y fauna (CITES)”.

LEY N° 14 DE 5 DE MAYO DE 1982 - “Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, Según el primer artículo de esta disposición”.

LEY N° 36 DE 17 DE MAYO DE 1996 - “Sobre emisiones vehiculares y su reglamento establecido en el Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998, que dispone en su Capítulo II, titulado “Del control de emisiones en los vehículos automotores accionados por motor de combustión interna” Ratificado en la República de Panamá a través de la Ley N° 17 de 31 de octubre de 1979.

Liñeros, I. 1997. Poliquetos Bénticos de Venezuela. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente. Cumaná. Pp. 148.

MCKAY, ALBERTO. 1998- Geografía de Panamá. Volumen III. Medio Ambiente Natural y Recursos. Universidad de Panamá – Centro de Investigaciones de la Facultad de Humanidades, Panamá.

MILCIADES SAMANIEGO. 2002 - Guía Técnica de Inventarios Forestales “Fortalecimiento Institucional de Información Geográfica de la ANAM para la Evaluación y Monitoreo de los Recursos Forestales de Panamá con miras a su Manejo Sostenible.

MiAmbiente. (2010). Atlas Ambiental de la Republica de Panamá.

MiAmbiente. 2002-2008 - Informe de Monitoreo de la Calidad de Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá. Compendio de Resultados 2002-2008.

MILCIADES SAMANIEGO. 2002 - Guía Técnica de Inventarios Forestales “Fortalecimiento Institucional de Información Geográfica de la ANAM para la Evaluación y Monitoreo de los Recursos Forestales de Panamá con miras a su Manejo Sostenible.

MEDUCA. Listado de Centros Educativos de la República de Panamá.

MINISTERIO DE SALUD. Listado de Instalaciones de Salud. República de Panamá. Dirección de Planificación.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacifico

MINSA. (2012). Boletín estadístico anuario. Direccion de planificacion, Departamento de registro y estadisticas de salud. Panamá: Ministerio de salud.

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO DE PERU. 2008 - Plan Nacional De Calidad Turística del Perú- Caltur, Manual Técnico De Difusión Sistemas De Tratamiento De Aguas Residuales Para Albergues En Zonas Rurales. Lima.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. 2002 - Dirección Nacional de Administración de Contratos. Especificaciones Ambientales. MOP. Panamá.

MINISTERIO DE VIVENDA DE PANAMÁ. 1997 - Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. MIVI. Panamá.

MINISTERIO DE VIVIENDA DE PANAMÁ. 1997 - Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacifico y del Atlántico. Vol. II, Parte 2. MIVI. Panamá.

MINISTERIO DE VIVIENDA DE PANAMÁ. 1997 - Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacifico y del Atlántico. Resumen Ejecutivo. MIVI. Panamá.

MIVI, 1997. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacifico y del Atlántico. “Plan Metropolitano”

OSORIO, MANUEL 1979 - Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales. Editorial Heliastrea, S.R.L., Buenos Aires.

PNUD. (2010). Atlas de Desarrollo Humano y Objetivos del milenio .

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35 – 2000 Agua, descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de agua Superficiales y Subterráneas

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 39-2000 Agua, descarga de Efluentes Líquidos directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.

RESOLUCIÓN N° AG – 0051 DE 2008 – “Que aprueba la Lista Nacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna”.

RESOLUCIÓN JD-005-98. “Por el cual se reglamenta la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, y se dictan otras disposiciones. MiAmbiente”.

Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción De La Terminal De Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	  Consorcio Cruceros del Pacífico

RIDGELY, ROBERT Y GWYNNE, 2005 - Guía de las Aves de Panamá. Editorial Universidad de Princeton/ANCÓN y Sociedad Audubon de Panamá

Rodríguez, G. 1980. Los Crustáceos del Caribe Venezolano. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas. 494 pp.

SALAZAR-VALLEJO, S.I., J.A. DE LEÓN-GONZÁLEZ Y H. SALAICES-POLANCO. 1989 (1988). *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México*. Libros, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, 212 p.

UICN. 2010. Lista roja de especies amenazadas.



ESTUDIOS, DISEÑOS, DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS, Y CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR, ISLA PERICO, PANAMÁ.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

CAPITULO N°15 ANEXOS



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

