

República de Panamá

PROMOTOR:
ECO AIR ENERGY SOLUTIONS S.A.

PROYECTO:
“CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR”

LOCALIZACIÓN:
CORREGIMIENTO DE ANCÓN
DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

ELABORADO POR: CET MANAGEMENT INC
N° DE REGISTRO DEIA-IRC-053-2020



Agosto, 2022

1. ÍNDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. ÍNDICE	2
2. RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1. Datos generales del Promotor	8
2.2. Una breve descripción del proyecto; área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	9
2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto	9
2.3.1. Medio Terrestre	9
2.3.2. Medio acuático	10
2.3.3. Generación de Estudios de Impacto Ambiental cerca al área del proyecto.....	10
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto	13
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto	13
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	18
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado	18
2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía)	19
3. INTRODUCCIÓN.....	21
3.1. Alcance, objetivo y metodología del estudio presentado.....	21
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental.....	23
4. INFORMACIÓN GENERAL	34
4.1. Información sobre el Promotor	34
4.2. Paz y Salvo emitido, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación ..	36
5. Descripción del proyecto.....	37
5.1. Objetivo del proyecto y su justificación	37
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapas en escala: 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	38
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto	40
5.4. Descripción de las fases del proyecto.	45
5.4.1. Planificación	45

5.4.2.	Construcción/ejecución.	47
5.4.3.	Operación.....	48
5.4.4.	Abandono	50
5.4.5.	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	51
5.5.	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	52
5.5.1.	Infraestructura a desarrollar.....	52
5.5.2.	Equipo a utilizar	60
5.6.	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	60
5.6.1.	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	60
5.6.2.	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	61
5.7.	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	61
5.7.1.	Sólidos	62
5.7.2.	Líquidos.....	62
5.7.3.	Gaseosos	62
5.7.4.	Peligrosos	63
5.8.	Concordancia con el plan de uso de suelo	63
5.9.	Monto global de la inversión	63
6.	descripción del ambiente físico	64
6.1.	Formaciones geológicas regionales	64
6.1.1.	Unidades geológicas regionales.....	64
6.2.	Geomorfología	65
6.3.	Caracterización del suelo	66
6.3.1.	La descripción del uso del suelo.....	66
6.3.2.	Deslinde de la propiedad	66
6.3.3.	Capacidad de uso y aptitud.....	66
6.4.	Topografía.....	67
6.4.1.	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	68
6.5.	Clima.....	68
6.6.	Hidrología	69
6.6.1.	Calidad de aguas superficiales.....	69

6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	70
6.6.1.b	Corrientes mareas y oleajes	70
6.6.2.	Aguas subterráneas	78
6.7.	Calidad de aire	79
6.7.1.	Ruido	81
6.7.2.	Olores	81
6.8.	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	81
6.8.1.	Riesgos Sísmicos	82
6.8.2.	Huracanes y Tormentas	83
6.8.3.	Riesgo de Incendio	83
6.8.4.	Vendavales.....	84
6.8.5.	Tsunamis.....	84
6.9.	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	85
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	86
7.1.	Características de la flora.....	86
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	88
7.1.2.	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	88
7.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000	88
7.2.	Características de la fauna	89
7.2.1.	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.....	96
7.3.	Ecosistemas frágiles.....	97
7.3.1.	Representatividad de los ecosistemas.....	97
8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	97
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	98
8.2.	Características de la Población (nivel cultural y educativo).....	98
8.2.1.	Índices demográficos, sociales y económicos	100
8.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad.....	103
8.2.3.	Índice de Ocupación Laboral y otros Similares (que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas).....	103

8.2.4.	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas...	107
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	111
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	115
8.5.	Descripción del paisaje	115
9.	Identificación de impactos ambientales y sociales específicos	116
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperado	116
9.1.1.	Medio Terrestre – Área 1 Zona de relleno	116
9.1.2.	Medio Acuático – Área 2 Zona de Mar	117
9.1.3.	Medio Socioeconómico	118
9.1.4.	Recursos Arqueológicos	119
9.1.5.	Recursos Escénicos	119
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.	119
9.2.1.	Identificación de los Impactos Ambientales durante las etapas de construcción y operación	120
9.2.2.	Caracterización y valoración de los Impactos Ambientales.....	124
9.3.	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.....	127
9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	130
10.	Plan de manejo ambiental (pma)	131
10.1.	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	131
10.2.	Ente responsable de la ejecución de las medidas	139
10.3.	Monitoreo	148
10.4.	Cronograma de ejecución.....	149
10.5.	Plan de participación ciudadana.....	150
10.6.	Plan de Prevención de Riesgo	155
10.7.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	158

10.8.	Plan de Educación Ambiental	158
10.9.	Plan de Contingencia.....	164
10.10.	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	175
10.11.	Costos de la Gestión Ambiental	176
11.	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL	178
□	179	
11.1.	Valoración monetaria del impacto ambiental.....	182
11.1.1.	Afectación de la calidad de aire.....	182
11.1.2.	Aumento de los niveles de ruido	183
11.1.3.	Alteración de la calidad de agua.....	184
11.1.3.a	Sedimento.....	184
11.1.3.b	Hidrocarburo	184
11.1.4.	Incremento de erosión	185
11.1.5.	Perturbación de la fauna	186
11.2.	Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales	186
11.2.1.	Alteración de la calidad visual.....	186
11.2.2.	Riesgo de accidentes ocupacionales	187
11.2.3.	Generación de empleo	188
11.2.4.	Aumento de la economía local y regional	189
11.2.5.	Demanda de bienes y Servicios	190
11.2.6.	Costo de Operación y Mantenimiento	190
12.	lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental (s), firma (s), responsabilidades.....	192
12.1.	Firmas debidamente notariadas.....	193
12.2.	Número de registro de consultor (es)	193
13.	conclusiones y recomendaciones.....	195
14.	bibliografía	196
15.	anexos	196

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) categoría II, del proyecto “**CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR**” cuyo promotor es **Eco Air Energy Solutions S.A.** El estudio fue elaborado en cumplimiento del art. 7 del Texto Único de 08 de septiembre de 2016 de la Ley 41 de 01 de julio de 1998, D.E. No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por los Decretos Ejecutivos, D.E. No. 155 de 05 de agosto de 2011, D.E. No. 36 de 03 de junio de 2019 y D.E. No. 248 de 31 de octubre de 2019.

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, y tiene el objetivo de instalación de estructuras metálicas (contenedores) y muelle flotante para brindar servicios a la Industria Marítima Auxiliar.

El proyecto en la fase de construcción incluye dos áreas:

- Área 1: relleno actual
 - Nivelación del terreno
 - Instalaciones de facilidades (contenedores) para administración, ingreso de mercancía en tránsito.
 - Instalación de infraestructura para almacenamiento temporal de unidades refrigerantes (galera)
 - Infraestructura para almacenamiento de equipos y herramientas para mantenimiento menor.
- Área 2: fondo de mar
 - Adecuación de atracadero existente.
 - Instalación de infraestructura flotante.

El proyecto en la fase de operación se subdivide en:

- Operación Primaria
 - Almacenamiento de mercancía en tránsito.
 - Reparaciones menores a flote y mantenimiento de almacenamientos.
 - Servicios administrativos y de gestión de naves de servicios interior.

- Operación Secundaria
 - Suministro de agua potable a embarcaciones menores
 - Embarque y desembarque de marinos
 - Reparaciones mayores
 - Recepción de agua de lastre.

El presente estudio de impacto ambiental contempla la información de planificación, ejecución, construcción y abandono, los posibles impactos ambientales en cada fase, medidas ambientales a implementar para asegurar el cumplimiento de la normativa nacional y el desarrollo adecuado de la actividad en concordancia con las actividades del área de influencia.

2.1. Datos generales del Promotor

- Nombre de la empresa: Eco Air Energy Solutions S.A.
- Representante Legal: José Palma Troya
- Dirección: La Arboleda, Magnolia, La Chorrera
- Persona para contactar: Rubén Álvarez
- Teléfonos: 6672-2839 / 6747-8516
- Correo electrónico: ruben.alvarezaguilar@yahoo.es
- Página Web; N/A

Nombre y registro del Consultor

Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ha sido elaborado por la Empresa Consultora “CET MANAGEMENT INC”. La empresa se encuentra registrada en el listado de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente bajo el Registro DEIA-IRC-053-2020 del 19 de octubre de 2020.

2.2. Una breve descripción del proyecto; área a desarrollar, presupuesto aproximado

El proyecto “**CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR**”, consiste en realizar la instalación de estructura portuarias y de oficinas, muelle flotante, rampas para embarcadero y almacén de carga en un área aproximada de 15,268 m², durante 18 meses y cuyo valor es de novecientos sesenta y dos mil cuatrocientos ochenta y cinco con 00/100 (**B/. 962,485.00**)

A continuación, se resumen las actividades que se desarrollarán:

- Nivelación de terreno
- Remoción de planchas existentes y reinstalación de planchas de PVC/acero
- Instalación de estructura metálica (contenedores) que servirán para oficina, almacén temporal de unidades refrigerantes, oficina, garita de seguridad y aduanero y almacenamiento de equipos y herramientas.
- Instalación de infraestructura flotante

2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto

El Proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. El Área de Influencia Directa del Proyecto (AID), comprende una superficie aproximada de 15,268 m² (1.5268 has), definida por área terrestre y marina.

2.3.1. Medio Terrestre

El área de influencia directa (AID) está conformada por un relleno existente, el cual, el proyecto solo abarcará 7,268 m². El Área de Influencia Indirecta (AII) estará relacionada con el movimiento de los vehículos y camiones utilizados para el traslado de personal y materiales hasta el sitio de la obra.

La vegetación en esta zona consta de pajonales y gramínea que ha crecido en ciertas partes del suelo, ya que en su mayoría el suelo es de área con arena y rocas. Las condiciones de esta zona de vida, es de bosque seco tropical (bsT), según el sistema

de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). las características fisionómicas estructurales de estos bosques son afectadas por diversos factores, donde el clima y los suelos son determinantes en las regiones tropicales.

La presencia de fauna en el área no es significativa por todos los desarrollos aledaños al proyecto y por las acciones antropogénicas en la zona.

2.3.2. Medio acuático

El AID está conformado por un área de 8,000 m² donde se ubicará el muelle flotante y las adecuaciones de las tablestacas que se encuentran en el borde de la zona terrestre del proyecto.

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. Generación de Estudios de Impacto Ambiental cerca al área del proyecto

En la huella del Proyecto Centro Logístico de Amador, se ejecutó previamente el área de disposición final de materiales pertenecientes al Proyecto “Puerto de Cruceros”, ejecutado por Autoridad Marítima de Panamá (Resolución DIEORA-IA-161-2017) (Anexo 10).

Ilustración 1. Proyecto Centro Logístico de Amador y Puerto de Cruceiros.



Fuente: Google Earth

Sin embargo, mediante nota ADM-0092-01-2020 (Anexo No. 7) la AMP comunica al Ministerio de Ambiente la finalización de actividades en el área de campamento (zona de acopio al frente de Centro de Convenciones Figali) e indica que parte de la huella ha sido concesionada a Consorcio Cuarto Puente (Resolución DRPM-IA-106-2019) bajo resolución ADM-P No. 005-2019.

Ilustración 2. Proyecto Centro Logístico de Amador, Puerto de Cruceiros y Campamento Cuarto Puente.



Fuente: Google Earth

Posteriormente en el 2021, se evidencia el inicio de aprobación de las viabilidades ambientales para el Proyecto de Interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador, identificándose la Planta Temporal de Concreto del Proyecto, aprobada bajo Resolución DRPM-SEIA-099-2021.

Ilustración 3. Proyecto Centro Logístico de Amador, Puerto de Cruceiros, Campamento Cuarto Puente y Planta Temporal de Concreto.



Fuente: Google Earth

Como se puede evidenciar, el área a someter estudio de impacto ambiental ha contado con alta actividad de desarrollo de proyectos con sus debidos permisos ambientales y concesiones, ponderando el rol de la AMP con regencia de la administración de la zona, y asegurando un desarrollo coordinado por los proyectos pasados, los que se están ejecutando en este momento y los futuros desarrollados como lo es Centro Logístico de Amador.

Por último, y por claridad de las administraciones de las zonas se emite nota de consulta a la AMP, confirmando la no interferencia de las operaciones en la zona (Anexo 7, nota recibida el 01 de agosto de 2022).

2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto

En la verificación y valoración de los posibles impactos ambientales para el proyecto Centro Logístico Amador, no se identifican problemas ambientales críticos. Sin embargo, dentro de la valoración se identifica lo siguiente:

- Durante la etapa de construcción: se identifica la alteración de la calidad del agua (valoración 26 – moderado), proveniente de nivelación de terreno o posible derrame de hidrocarburo que mediante escurrimientos podrían llegar al agua superficial. También se contempla el aumento de los niveles de ruido (valoración 23 – irrelevante) proveniente de los equipos rodantes durante la etapa de construcción, el cual, puede ocasionar la perturbación de fauna.
- Durante la etapa de operación: Se identifican posibles impactos en la alteración paisajística y calidad visual (valoración 23 – irrelevante), debido al cambio de las actividades actuales, donde se incluye instalación de infraestructuras (contenedores) y la instalación de infraestructura de almacenamiento temporal de unidades refrigerantes.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto

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, al 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 semicuantitativos, 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 con su componente, medio y efecto.

Tabla 1. Descripción de los Impactos generados por el proyecto – Fase de Construcción.

Medio	Componente	Efecto	Impactos
Físico	Aire	Acumulación de partículas de polvo producto del movimiento de tierra.	Afectación a la calidad del aire
		Generación de gases de combustión y hollín producto de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen.	
		Generación de ruido por el uso de maquinarias y equipo pesados.	Aumento de los niveles de ruido
		Disposición temporal y traslado de residuos sólidos.	Generación de malos olores
		Mantenimiento y limpieza de los baños portátiles.	
	Agua	Disposición de residuos sólidos y/o líquidos.	Alteración de la calidad del agua
		Generación de sedimento por disposición temporal del material.	

Medio	Componente	Efecto	Impactos
		Generación de sedimento por movimiento de tierra y nivelación del terreno.	
		Derrames accidentales de hidrocarburos.	
	Suelo	Derrames accidentales de sustancias peligrosas.	Contaminación del suelo
		Movimiento de tierra y nivelación del terreno.	Incremento de la erosión
		Instalación de infraestructura en el borde del relleno.	
		Actividades de instalación de contenedores y galera.	
Biológico	Fauna y Flora	Actividades de limpieza y movimiento de tierra.	Pérdida de vegetación
		Utilización de maquinaria durante la construcción.	Perturbación de la fauna
Socioeconómico	Población	Presencia de maquinarias y equipos.	Aumento del flujo vehicular
		Presencia de maquinarias y equipos.	Deterioro de las vías de acceso
		Actividades desarrolladas en la etapa de construcción.	Riesgos de accidentes ocupacionales
		Ejecución de la obra.	Generación de empleos
		Necesidad de insumos	Aumento de la economía local y regional
		Aumento de inversión al mercado regional y nacional.	Demanda de Bienes y Servicios

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 2. Descripción de los Impactos - Fase de Operación.

Medio	Componente	Efecto	Impactos
Físico	Aire	Generación de ruido por el uso de maquinarias.	Aumento de los niveles de ruido
		Disposición temporal y traslado de desechos.	Generación de Malos olores
	Agua	Inadecuada disposición de los residuos sólidos y/o líquidos.	Alteración de la calidad del agua
		Derrames accidentales de hidrocarburos.	
		Posible derrame de aguas sentinas.	
	Suelo	Disposición temporal y traslado de los residuos sólidos.	Generación de desechos sólidos
		Derrames accidentales de hidrocarburos.	
Biológico	Ecosistema - Paisaje	Modificación del paisaje.	Alteración paisajística y calidad visual
	Fauna y Flora	Utilización de maquinaria y equipos de movilización durante la etapa de operación.	Perturbación de la fauna
Socioeconómico	Población	Aumento de vehículos particulares y de carga hacia el proyecto.	Deterioro de las vías de acceso
		Actividades desarrolladas en la etapa de operación.	Riesgos de accidentes ocupacionales

Medio	Componente	Efecto	Impactos
		Ejecución de actividades operativas.	Generación de empleos
		Necesidad de insumos	Aumento de la economía regional
		Aumento de inversión en la región	Demanda de Bienes y Servicios

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

En el proyecto se identifican 11 impactos negativos en la etapa de construcción y 3 impactos positivos en la fase de construcción. Los impactos identificados son:

- Afectación a la calidad del aire
- Aumento de los niveles de ruido
- Malos olores
- Alteración de la calidad del agua
- Contaminación del suelo
- Incremento de la erosión
- Pérdida de vegetación
- Perturbación de la fauna
- Aumento del flujo vehicular
- Deterioro de las vías de acceso
- Riesgos de accidentes ocupacionales
- Generación de empleo (+)
- Aumento de la economía local y regional (+)
- Demanda de bienes y servicios (+)

De igual forma, durante la etapa de operación se identifican 8 impactos negativos y 3 impactos positivos de importancia para la zona. Estos son los siguientes:

- Aumento de los niveles de ruido
- Generación de Malos olores
- Alteración de la calidad del agua
- Generación de desechos sólidos
- Alteración visual
- Perturbación de la fauna
- Aumento del flujo vehicular
- Deterioro de las vías de acceso
- Posibles riesgos de accidentes ocupacionales
- Generación de empleos (+)
- Aumento de la economía local y regional (+)
- Demanda de bienes y servicios (+)

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:

- Un plan de mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos.
- Un plan de monitoreo con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
- Un plan de participación ciudadana con sus mecanismos de ejecución.
- Un plan de prevención de riesgos donde se identifican los riesgos de accidentes.
- Un plan de educación ambiental con sus mecanismos de ejecución.
- Un plan de contingencia que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten.
- Un plan de recuperación ambiental y de abandono con los lineamientos básicos y mecanismos de ejecución.
- Un plan de manejo de residuos y desechos con sus mecanismos de ejecución.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado

La participación ciudadana es esencial para la gestión de los proyectos ya que 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 el proyecto sobre el área de influencia, y en atención a los requisitos de Participación Ciudadana del decreto ejecutivo N°123 de

2009 y sus modificaciones se estableció la metodología de investigación que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de información primaria. 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.

El equipo encuestador mostró y entregó una volante informativa, con información del proyecto y un mapa de la localización de las obras para que la persona encuestada o entrevistada se informarán del proyecto.

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. Las entrevistas estuvieron también dirigidas a conocer el contexto del proyecto y se logró conocer las demandas de la ciudadanía de lo que consideran beneficioso y necesario para el país en relación con el 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, el alcance y los posibles impactos que generará el proyecto. La misma fue utilizada durante la aplicación de las encuestas y entrevistas.

Las encuestas se hicieron desde la Avenida Amador, específicamente donde se encuentra ubicado el Biomuseo, con el objetivo de obtener una muestra homogénea y representativa. Se realizaron cuarenta (40) encuestas entre turistas y comerciantes.

2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía)

- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Edición. Auspiciadores ANAM y BID. 187 pp.

- Casimir de Brizuela, Gladys. 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial, Universitaria. Universidad de Panamá.
- Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010. Resultado Final Ampliado.
- Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009. Proceso de evaluación de impacto ambiental.
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica, en algunos de sus artículos, al Decreto Ejecutivo No. 123.
- ETESA, Dirección de Hidrometeorología. 1999. Texto Explicativo del Mapa Hidrogeológico de Panamá Escala 1:1, 000,000.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 de 1998.
- Ministerio de Ambiente. 2010. Atlas ambiental de la República de Panamá.
- Código Sanitario de 1946.
- Decreto ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Normas de seguridad industrial elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción, Ministerio de Trabajo y Riesgos profesionales de la C.S.S.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones.

Referencias Bibliográficas del Internet

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <https://arap.gob.pa/>
- <https://tablademareas.com/pa/canal-panama/balboa>
- Contratos de condiciones generales - Naturgy Panamá - Grandes Clientes

3. INTRODUCCIÓN

Hoy día, el tráfico marítimo supone el principal medio para el transporte de mercancías a nivel global.

El futuro desarrollo del Proyecto Centro Logístico Amador aportará y será facilitador de servicios al sector marítimo de tránsito sobre el Canal de Panamá. Además, conllevará beneficios socio económicos mediante la generación de empleos directos e indirectos.

Este es un desarrollo oportuno ante la demanda mundial y regional del movimiento de cargas marítimas, siendo necesidad de nuestro país de tránsito el fortalecimiento de la plataforma de servicios al sector, además de aportar servicios auxiliares necesarios y los cuales serán demandados con el funcionamiento de distintos proyectos de crecimiento nacional como lo es el puerto de cruceros ubicado en la franja de Amador y el tránsito constante de barcos en nuestro país.

El desarrollo del documento de EsIA desglosa los posibles impactos negativos no significativos, los impactos positivos del desarrollo del proyecto en cada una de sus etapas, identificación del estado actual del área de desarrollo del proyecto, y planteamiento de medidas de mitigación y actividades de monitoreo ambiental para las fases de construcción y operación.

El EsIA fue desarrollado por equipo técnico conformado por consultores ambientales, equipo técnico ambiental y desarrollos de monitoreos con laboratorios y equipos acreditados.

3.1. Alcance, objetivo y metodología del estudio presentado

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado en cumplimiento a las siguientes normas jurídicas del Ministerio de Ambiente:

- Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la

República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006”.

- Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 “Que Modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009”.
- Decreto ejecutivo No. 36 del 03 de junio de 2019 “Que crea la plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones”.
- Decreto ejecutivo No. 248 de 31 de octubre de 2019 “Que suspende el uso de la plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada PREFASIA, y dicta otras disposiciones”.
- Concesión provisional

Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo asegurar que los impactos sociales y ambientales del proyecto sean identificados, evaluados y donde sea necesario, mitigarlos y compensarlos en forma apropiada y eficaz. Para ello, forman parte integral de este estudio los siguientes elementos:

- Caracterización del ámbito geográfico que puede ser intervenido por el Proyecto.
- Consideración y evaluación de los impactos que podrían generarse sobre la calidad de los recursos y el ambiente del área.
- Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir los impactos generados en las fases proyecto; mitigar o minimizar aquellos que no pueden prevenirse; y compensar aquellos que no pueden ser mitigados o minimizados.

Metodología

Las metodologías empleadas en el estudio permiten un análisis general de todas las variables ambientales presentes en las áreas de influencia ambiental del proyecto, a fin de obtener una visión preliminar de los impactos ambientales potenciales derivados de las acciones contempladas en el proyecto.

Tabla 3. Metodología de trabajo.

Planificación	● Definir el alcance del proyecto a desarrollar ● Identificación y compilación de fuentes secundarias existentes ● Elaboración de mapas temáticos. ● Interpretación de los datos y elaboración de informe
Trabajo de campo	● Inspección general del área. ● Selección del sitio de la medición. ● Ubicación geográfica de la medición (coordenadas UTM). ● Verificación del equipo in situ. ● Medición de monitoreos ambientales (ruido, aire y agua). ● Identificación de las fuentes de ruido. ● Registro de imágenes.
Base de datos y análisis	● Control de calidad de los datos ● Elaboración de la base de datos ● Realizar análisis de datos que correspondan
Interpretación de los datos y elaboración del informe	● Elaboración de los resultados e interpretar la información ● Esta información será utilizada en la evaluación de impactos, en planes de manejo, plan de actores sociales, plan de gestión ambiental, plan de manejo social y el monitoreo y seguimiento de la vida del instrumento de gestión ambiental. ● Detalle de referencias utilizadas

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental.

El equipo consultor, una vez evaluó los aspectos ambientales y actividades del proyecto consideró cada uno de los criterios de protección ambiental para la

categorización del estudio establecidos por el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 155 de 2011.

CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X		Fase Constructiva: No se generará residuos industriales, Sin embargo, en la Fase de Operación: se manejará residuo durante el mantenimiento preventivo al sector de marítima auxiliar, por ende, se producirán residuos como: aceite usado, lubricante, filtro, así como otros aditivos. Estos serán en bajas cantidades y serán recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas habilitadas.
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		X	Las concentraciones de los efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones gaseosas que se pueden generar, no superarán los límites máximos permisibles reguladas por normativos nacionales.
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X		La generación de ruidos y vibraciones serán generadas en la etapa de construcción (duraciones cortas), siendo de carácter temporal y dentro del alcance de la normativa.

CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario para la población.		X	Los residuos para generar serán en gran parte en la fase de instalación de infraestructuras y operación administrativa de las instalaciones. Sin embargo, no ocasionarán un peligro sanitario a la población.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X		Las emisiones para generar serán durante la etapa de preparación del terreno para la instalación de las infraestructuras, siendo no significativas.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		Si bien es cierto uno de los servicios a brindar por el proyecto es almacenamiento temporal de unidades refrigerantes, sin embargo, todos los contenedores cuentan con cierres de seguridad, por lo cual no se prevé manejo de material orgánico dentro del proyecto. Se realizará fumigación y se evitará dejar material a la intemperie o descubiertos para que no ocasione la acumulación de agua y con ello, la proliferación de vectores y patógenos sanitarios.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. Alteración del estado de conservación de suelos.		X	Se identifica huella de proyecto con más de 10 años de relleno de área de fondo de mar y utilización previa para actividades de campamento y almacenamiento de material para la ejecución de obras estatales, por lo cual, no se generará mayor intervención del ejecutado previamente.
b. La alteración de suelos frágiles.		X	Área de relleno no caracterizada por fragilidad.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo		X	Huella de proyecto está caracterizada por superficie plana, el proceso de instalación de infraestructuras no conlleva la generación de procesos erosivos. Sobre las zonas laterales colindantes al mar se prevé instalación de estructuras prefabricadas que no conlleva la alteración de la estabilidad del área de relleno.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		X	El área donde se realizará la construcción del proyecto es un relleno previamente impactado

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación		X	por otras actividades antropogénicas.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		X	El proyecto no generará sales o vertidos de contaminantes sobre el suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficiente o en peligro de extinción.		X	El proyecto no prevé la intervención de especies de flora y fauna vulnerables o amenazadas, adicionalmente no se identifican especies amenazadas ni en estado de conservación del proyecto.
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X	En el área a intervenir no se observó ninguna especie de flora y fauna a intervenir.
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		X	El proyecto no afectará ninguna especie de flora y fauna exótica, por lo cual, no será conveniente introducir alguna especie que no exista en el área a intervenir.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		X	El proyecto no conlleva ni promueve la extracción u explotación de recursos naturales.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		X	El proyecto no generará efectos adversos sobre la biota endémica.
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		X	La huella del proyecto no cuenta con masa vegetal categorizada como bosques nativos
m. El reemplazo de especies endémicas.		X	El proyecto no generará reemplazo de especies endémicas.
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		X	El proyecto no generará alteraciones de las formaciones vegetales y ecosistemas.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X	La huella de proyecto no cuenta con declaración como área con belleza escénica.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		X	El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora nativa.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		X	No se generará efecto sobre la diversidad biológica debido a que es un área previamente intervenida.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	X		El no generará afluentes que puedan alterar los parámetros de los cuerpos de agua.
s. La modificación de los usos actuales del agua		X	El proyecto no generará alteración a los usos actuales del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		X	El proyecto no generará intervención sobre cuerpos de agua superficial.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		X	El proyecto no generará descargas a cuerpos superficiales, continentales o subterráneos, adicionalmente no existe riesgo de generación de sedimentos a cuerpos de agua por movimiento de tierra.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X		La huella de proyecto se caracteriza por uso previo de área de campamento y almacenamiento de material, el proceso de implementación de infraestructura prefabricada no prevé la alteración la calidad de agua marítima.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. Afectación, intervención y explotación de recursos naturales que se encuentren en áreas protegidas.		X	El proyecto no se desarrollará sobre áreas protegidas.
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		X	
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.		X	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		X	
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		X	
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		X	
g. Modificación en la composición del paisaje.		X	
h. Fomento al desarrollo de actividades y zonas recreativas y/o turísticas.		X	

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. Inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		X	Dentro de la huella de proyecto no se evidencia desarrollo de asentamientos humanos, el proyecto no generará reubicación o reasentamientos.
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		X	El proyecto no generará afectación a grupos humanos protegidos.
c. Transformación de las actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		X	El proyecto no generará alteración en la dinámica económica, a lo contrario aportará a la dinámica existente del área de desarrollo.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas		X	El proyecto no generará actividades que obstruyan acceso a recursos naturales que soporte las actividades comunitarias.
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales		X	El proyecto no generará procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Cambios en la estructura demográfica local.		X	El proyecto no generará cambios en la estructura demográfica local.

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
g. Alteración de sistemas de vidas de grupos étnicos con alto valor cultural.		X	No se generará alteración de sistemas de vidas a grupos étnicos.
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		X	El proyecto no generará nuevas dinámicas que alteren las condiciones de las comunidades humanas del área de influencia directa.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los DECRETO EJECUTIVO 123 (de 14 de agosto de 2009) 31 monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	APLICA		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		X	En el proyecto no se identificó monumentos históricos, arquitectónico, arqueológico, que pueda afectarse por la ejecución del proyecto. Siendo una zona intervenida antrópicamente por relleno.

b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		X	El proyecto no se desarrolla en una zona declarada con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		X	En la huella del proyecto no se identificó monumentos históricos, arquitectónico, arqueológico, público que pueda afectarse por el desarrollo del proyecto. Siendo una zona intervenida antrópicamente por relleno de fondo de mar.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

4. INFORMACIÓN GENERAL

El presente Capítulo, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo N°123 (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 y documentación legal pertinente; así como, el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y la copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.

4.1. Información sobre el Promotor

El promotor del proyecto es Eco Air Energy Solutions S.A.

- Representante Legal: Jose Palma Troya
- Teléfonos: 6672-2839 / 6747-8516
- Correo electrónico de Representante Legal:
- Página web: N/A
- Dirección Física: La Arboleda, Las Magnolias, La Chorrera
- Certificado de existencia legal de la empresa: anexo a documento
- Certificado de Registro de la Propiedad: anexo a documento

Registro de propiedad obedece a la Resolución ADM-P-No.003-2022 (Anexo 7) emitida por el Estado a través de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), que otorga permiso provisional de concesión a la sociedad ECO AIR ENERGY SOLUTIONS, S.A. sobre el área de fondo de mar de 7,268 m² donde se encuentra construido un muelle de gaviones, y a una superficie de fondo de mar correspondiente a 8,000 m², ubicada en el relleno frente a la plaza Figali, corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

Cabe destacar que la resolución cuenta con un error en su acto administrativo del trámite, indicando que había ingresado previamente un estudio de impacto ambiental, el cual fue aclarado mediante las siguientes notas:

Ilustración 4. Nota aclarando a la AMP el No ingreso de EsIA, recibida el 12 de abril de 2022.

**HONORABLE SEÑOR NORIEL ARAÚZ ADMINISTRADOR DE LA AUTORIDAD
MARÍTIMA DE PANAMÁ**

Quien suscribe, **JOSE AARON PALMA TROYA**, varón mayor de edad, de nacionalidad panameña, con documento de identidad personal 8-775-1347, Idoneidad 16,023, abogado en ejercicio, de demás generales que constan en el expediente, en mi condición de Apoderado Legal de la Sociedad Anónima **ECO AIR ENERGY SOLUTIONS**, de demás generales que constan en el expediente, concurre ante su despacho para realizar la siguiente consulta:

PRIMERO: en seguimiento al trámite administrativo de solicitud de concesión provisional ADM-P N°003-2022, comunicamos que realizamos las diligencias pertinentes ante el Ministerio de Ambiente de consulta de la herramienta ambiental aplicable al alcance de las actividades a desarrollar por **ECO AIR ENERGY SOLUTION**.

SEGUNDO: como resultados de las diligencias y consultas se entiendo que debíamos ingresar un memorial de ingreso de estudio de impacto ambiental, adjuntando de referencia de los estudios de impacto ambiental vigente en nuestra huella de concesión, el cual fue ingresado el pasado 22 de febrero de 2022 a la DIRECCIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL MINISTERIO DE AMBIENTE.

TERCERO: posteriormente suministramos la copia de la nota ingresada a la Dirección de Concesión DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, sin embargo, aclaramos que **ECO AIR ENERGY SOLUTION**, no ha iniciado trámite administrativo de evaluación de estudio de impacto ambiental, la información suministrada al MINISTERIO DE AMBIENTE corresponde a los estudios de impactos ambientales identificados sobre el área de solicitud de concesión de **ECO AIR ENERGY SOLUTION**.

Panamá, a la fecha de su presentación.



LIC. JOSE AARON PALMA TROYA
Ced. 8-775-1347

Ilustración 5. Nota DGPIMA-580-CO-2022, respuesta de AMP en conocimiento que no se han ingresado EsIA.



4.2. Paz y Salvo emitido, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

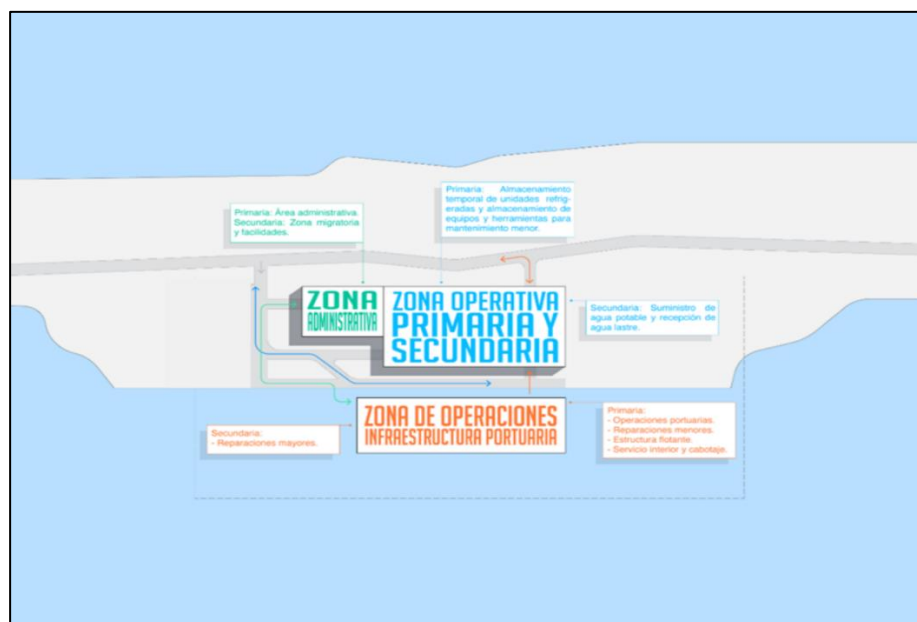
Serán presentado en los anexos

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un Centro logístico de la Industria Marítima Auxiliar el cual, incluirá dos áreas:

- Área 1 (relleno actual): Abarca un área de 7,268 m², en esta zona estarán las instalaciones de servicios básicos (servicios portátiles, tanque de agua, energía, entre otros), almacenamiento temporal de mercancía refrigeradas (galera), almacenamiento de equipos y herramientas para mantenimiento marítimo menor.
- Área 2 (fondo de mar): Incluye la instalación de infraestructura flotante dentro de un área de Fondo de Mar de 8,000 m² e incluirá la reinstalación de planchas de PVC/acero, colocación de tablestacado y la colocación del muelle flotante.

Ilustración 6. Plano de distribución de las infraestructuras a instalar en el proyecto (añadido en anexos).



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

5.1. Objetivo del proyecto y su justificación

El objetivo y justificación del proyecto se presenta a continuación.

Objetivo

- Brindar el apoyo a la industria Marítima Auxiliar mediante el almacenamiento temporal unidades refrigerantes en tránsito y el mantenimiento menor a barcos. Además de actividades secundarias como servicios de suministro de agua potable a barcos, retiro de aguas lastre, reparaciones mayores internas a barcos, embarque y desembarque de marinos.

Justificación

- Lograr una operación más eficiente a los barcos de menor calado e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen.
- Adecuación de las planchas ubicadas en el borde del relleno en el área 1 del proyecto.
- Generar oportunidades de empleos temporales y permanentes en la comunidad apoyando a mejorar las condiciones socioeconómicas de la región.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapas en escala: 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

El proyecto “CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR”, se ubicará en una zona actual de relleno, y en una zona de fondo de mar, de la Calzada de Amador, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Dichas áreas son administradas por la Autoridad Marítima de Panamá, por consiguiente, el Promotor cuenta con un permiso provisional de concesión de fondo de mar emitida por la Autoridad Marítima de Panamá para la planificación y desarrollo del proyecto.

Tabla 4. Coordenadas UTM del área 1 (actual de relleno).

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660505.960	988397.310
2	660692.101	988397.198
3	660692.051	988358.226
4	660506.018	988358.168

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 5. Coordenadas UTM del área 2 (fondo de Mar).

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660505.917	988315.198
2	660692.041	988315.210
3	660692.051	988358.226
4	660506.018	988358.168

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Adicionalmente se comparte coordenadas de la distribución de las operaciones primarias y secundarias en las zonas a desarrollarse. Se asegura que cada una de las actividades de construcción y operación se realiza dentro del área de concesión.

Tabla 6. Coordenadas del Área Administrativa.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660509.33	988394.89
2	660536.77	988395.78
3	660538.37	988377.41
4	660508.90	988378.47

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 7. Coordenadas del Área de almacenamiento temporal de unidades refrigerantes (galera).

Punto	DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
1	660545.73	988394.51
2	660665.48	988396.29
3	660664.52	988376.26
4	660547.93	988376.03

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

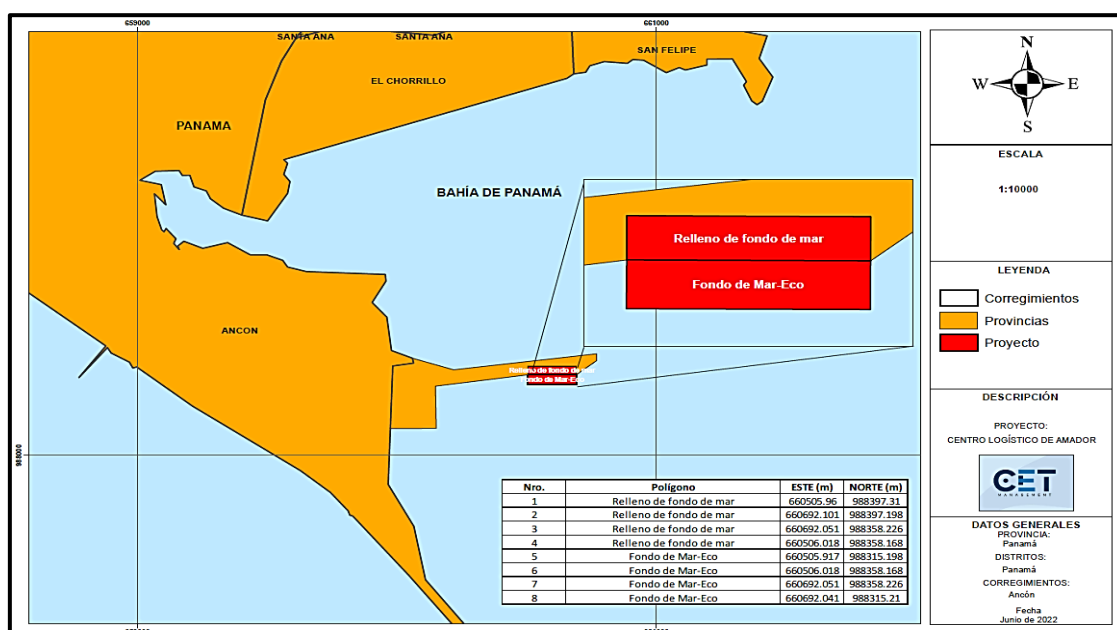
Tabla 8. Coordenadas del Área de almacenamiento de equipos y herramientas para mantenimiento menor.

Punto	DATUM WGS-84	
	Este	Norte
1	660668.59	988395.26
2	660686.01	988395.85
3	660684.43	988377.28
4	660667.64	988376.98

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

En la siguiente ilustración se presenta el mapa con la distribución de las coordenadas geográficas en escala 1:10,000 de las dos áreas que incluye el proyecto. El mapa con escala 1:50,000 será presentada en el Anexo 11.

Ilustración 7. Ubicación Geográfica del proyecto en Escala 1:10,000.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto

A continuación, se presentan las leyes, normas e instrumento aplicables al proyecto.

Tabla 9. Leyes y Normativas aplicables al proyecto.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Constitución Política de la República de Panamá - 1972.	Reformada 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.
Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá	La Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efectos de lograr el desarrollo humano sostenible del país.
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.	Establece la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.
Ley N°24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.	Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. La vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos; así como especies y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales.
Ley 14 de 18 de mayo de 2007.	“Que Adopta el Código Penal, adicionando en su Título XIII, los Delitos contra el ambiente y el Ordenamiento Territorial, específicamente en el Capítulo I, los Delitos contra los Recursos Naturales, indicando que: <i>Artículo 391: Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o</i>

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	<i>degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años.</i>
Ley 8 de 27 de marzo de 2015 (G.O. No. 27749-B).	“Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y otras disposiciones”.
Ley 05 del 28 de enero de 2005.	Se establecen los delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.
Ley No.66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.	La presente reglamenta la limpieza y conservación de canales, desagües pozos, bebederos e instalaciones sanitarias de toda clase.
Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente	Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.
Decreto Ejecutivo No. 123 (14/agosto/2009)	Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.
Decreto Ejecutivo No. 155 (5/agosto/2011)	Modifica al Decreto Ejecutivo No. 123 (14/08/2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998.
NORMAS DE CALIDAD DE RUIDO Y VIBRACIONES	
Decreto Ejecutivo N°306, de 4 de septiembre de 2002.	Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970).
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-001. Higiene y seguridad industrial.	Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial	Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.	Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
Decreto Ejecutivo N°1 (15 de enero de 2004).	Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
NORMAS DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS	
Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, cumpliendo con lo establecido en la Ley N°66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.	
NORMAS DE CALIDAD DE AGUA	
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019	Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
Ley 35 del 22 de septiembre de 1966	Se reglamenta la explotación de las aguas del Estado, para su aprovechamiento conforme al interés social. 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.
NORMAS DE CALIDAD DE SUELOS	
Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009	Que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos. Ésta es de aplicación nacional y, se aplica de manera directa.
NORMAS PARA EL MANEJO DE HIDROCARBUROS.	
Ley N° 5 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. Establece disposiciones generales sobre la utilización, el manejo, transporte y disposición de desechos.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Decreto de Gabinete N° 36-03 de 17 de septiembre de 2003.	"Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas."
Ley 36 del 17 de mayo de 1996.	Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
NORMAS DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE 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".
Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009.	Por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008.	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Decretos Relacionados al COVID-19	• Protocolo para preservar la higiene y salud en el ámbito laboral para la prevención ante el COVID-19. • Resolución 405 de 11 de mayo de 2020, del Ministerio de Salud, que adopta los lineamientos para el retorno a la normalidad de las empresas Post-Covid-19 en Panamá. • Resolución 1420 de 01 de junio de 2020 del Ministerio de Salud, que ordena el uso de mascarilla en Panamá.
Otros	
Resolución J.D. No. 010-2019.	Por la cual se aprueba el reglamento para otorgar concesiones.
Ley 26 de 17 de abril de 2016-CAUCA y RECAUCA y Resolución 192 de 1 de agosto de 2011.	Solicitud de acceso al Sistema Integrado de Gestión Aduanera (SIGA) para personas jurídicas
Decreto de Gabinete 27 de 27 de septiembre de 2011	Por la cual se adoptan medidas para la declaración de los conocimientos de embarque y de los manifiestos de carga y su rectificación en Sistema Integrado de Gestión Aduanera, en adelante -SIGA- y se adoptan otras medidas

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

5.4. Descripción de las fases del proyecto.

A continuación, se describen las fases del Proyecto objeto del presente EsIA. Estas fases incluyen planificación, construcción, operación y abandono.

5.4.1. Planificación

Durante la etapa de planificación se gestionan los siguientes estudios:

- Permiso de Concesión para la ejecución del proyecto.
- Revisión y aprobación del anteproyecto.
- Análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto.

- Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Análisis de los planos por parte de las autoridades competentes: MIVIOT, MINSA, AMP, Oficina de Ingeniería Municipal, Bomberos, Empresas de servicios públicos, entre otros.
 - Solicitud de conexión de agua potable al IDAAN: se inicia la gestión con la emisión de nota de consulta de los requerimientos para la conexión del servicio de agua potable para la etapa operativa del proyecto. En anexo 7, se adjunta el recibido de la nota.
- Solicitud de conexión de energía a Naturgy: se inicia la gestión emitiendo nota de solicitud de servicio eléctrico al proyecto Centro Logístico de Amador. Con lo cual, Naturgy, encargado del suministro del sector, responde con el siguiente listado de requisitos:
 - *“Copia de la Escritura Pública o Certificación vigente (1 año) expedida por el Registro Público, el Banco Hipotecario Nacional, Ministerio de Vivienda (MIVIOT), la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), los Municipios (propietarios de un terreno) u otra entidad estatal (propietaria de un terreno) que acredite la propiedad, tenencia, traspaso o tramitación de la titularidad de un bien inmueble a nombre del cliente.*
 - *En caso de no ser el titular del bien inmueble, deberá presentar copia del contrato de arrendamiento suscrito con el propietario o tenedor del bien inmueble contrato notariado.*
 - *Copia del permiso o certificado de ocupación para la instalación del suministro eléctrico, emitido por el Municipio correspondiente*
 - *En caso de que el permiso o certificado de ocupación esté a nombre de una persona distinta al solicitante, se deberá verificar, en el certificado de Registro Público vigente (1 año), que el mismo corresponda a la finca sobre la cual se solicita el servicio.*
 - *Certificación eléctrica vigente, emitida por los bomberos.*

Contemplando que el proyecto se encuentra en etapa de permisos ambientales, una vez se cuente con la resolución de Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con el

resto de los permisos hasta llegar al permiso de ocupación y poder completar los requerimientos de Naturgy.

Autoridad Nacional de Aduana (ANA): el proyecto ejecutará las actividades de recinto portuario brindando el servicio ingreso de carga en tránsito de (unidades refrigerantes). Por lo cual deberá de cumplir la solicitud de acceso al Sistema de Acceso al Sistema Integrado de Gestión Aduanera (SIGA) en el módulo de manifiesto marítimo.

Cabe destacar que la mayoría de los permisos deberán ser otorgados previo al inicio de la etapa de operación del Proyecto Centro Logístico de Amador.

5.4.2. Construcción/ejecución.

Una vez aprobados los planos finales del proyecto y realizada la gestión y obtención de los permisos necesarios, el contratista iniciará la fase de construcción del proyecto. Detallamos a continuación, las actividades que será necesario realizar para el desarrollo de esta fase del proyecto.

- Área 1 (relleno actual): En esta área el proyecto tiene contemplado las siguientes actividades:
 - Desplazamiento de equipos
 - Instalación de Servicios básicos
 - Nivelación del terreno
 - Trazado y replanteo (agrimensura)
 - Construcción de Galera: almacenamiento temporal de unidades refrigerantes.
 - Instalaciones de contenedores para: el almacenamiento de unidades refrigerantes, almacenamiento para equipos y herramientas, servicios migratorios y área administrativa.
 - Acopio y retiro de desechos y residuos
- Área 2 (fondo de mar): En esta área el proyecto tiene contemplado las siguientes actividades:
 - Remoción e instalación de planchas de PVC/acero

- Instalación de infraestructura flotante dentro del área de concesión.
- Instalación de tablestacados

5.4.3. Operación

Una vez se culmine la etapa de construcción, iniciará la etapa de operación e incluye las siguientes actividades:

- Área 1 (relleno actual): se incluirán las siguientes actividades operativas:

Operación Primaria

- Almacenamiento de mercancía en tránsito.
- Reparaciones menores a flote y mantenimiento de almacenamientos.
- Servicios administrativos y de gestión de naves de servicios interior.

Operación Secundaria

- Suministro de agua potable a embarcaciones menores
- Embarque y desembarque de marinos
- Recepción de agua de lastre

- Área 2 (fondo de mar): se incluirán las siguientes actividades operativas:

Operación Primaria

- Reparaciones menores equipos y herramientas.

Operación Secundaria

- Reparaciones mayores

Operaciones Secundarias:

Como se ha mencionado previamente, el proyecto Centro Logístico de Amador es un recinto portuario que facilita los servicios al sector marítimo auxiliar y al mismo tiempo es centro para que otros prestadores de servicios al sector puedan utilizar la plataforma del área de la infraestructura portuaria del proyecto para sus servicios.

Centro logístico de Amador creará documento de acuerdos comerciales con cada uno de los actores que operen los servicios secundarios, en dicho acuerdo se establecerán:

- Los cumplimientos de normativa ambiental bajo los que opera Centro Logístico de Amador, establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y con los cuales deberá de cumplir en la huella de proyecto.
- Desarrollo de ficha de cumplimiento de Centro logístico de Amador: mediante este formulario cada operador deberá de evidenciar (adjuntos) que cuenta con los permisos (licencias de operación) requeridos para brindar los servicios al sector Marítimo Auxiliar.

Tabla 10. Ficha de Cumplimiento - Operaciones Secundarias

Centro logístico de Amador	
Ficha de Cumplimiento (Operadores Secundarios)	
Servicio:	Recepción de agua lastre
Permisos:	Permiso de operación emitido por la AMP "Instalaciones receptoras de agua de lastre y sedimentos del buque en una instalación portuaria" Que evidencien el cumplimiento de la norma nacional e internacional.
Requerimientos para acceso:	• Plan de gestión de desechos y residuos (debe de garantizar el cumplimiento de los convenios, normas y reglamentaciones obligatorias nacionales e internacionales aplicable). • Procedimiento de recepción del agua lastre (equipos, recursos, medidas de seguridad, protocolos) • Formulario requerido por AMP para inspección de residuos líquidos.

Centro logístico de Amador	
Ficha de Cumplimiento (Operadores Secundarios)	
Servicio:	Embarque y desembarque de marinos
Permisos y requerimientos para acceso:	Para la ejecución de esta actividad se trabaja coordinadamente con el Servicio Nacional de Migración de Panamá, el cual mediante el Decreto Ley No.3 de 22 de febrero de 2008 "Que crea el Servicio Nacional de Migración, la Carrera Migratoria y dicta otras disposiciones".

Centro logístico de Amador	
Ficha de Cumplimiento (Operadores Secundarios)	
Servicio:	Abastecimiento de agua potable
Permisos:	Permiso emitido por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales bajo el marco de la normativa de agua potable (Reglamento Técnico de DGNTI – COPANIT 23- 395-99-Agua Potable)

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

5.4.4. Abandono

No existe etapa de abandono ya que posterior a su construcción, se iniciará la operación de la terminal marítima. De cumplir los 20 años se identificará con el Estado la renovación o cese de contrato de concesión.

En caso de darse el abandono durante la ejecución de la obra, la empresa promotora tomará las medidas pertinentes según las disposiciones legales vigentes.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Tabla 11. Cronograma de ejecución de cada fase del proyecto.

	MESES																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRELIMINAR																			
Solicitud de conexiones de servicios básicos																			
Acercamiento a entidades																			
Diseños de planos																			
Levantamiento de Registro Fotográfico																			
Aprobación del EsIA																			
CONSTRUCCIÓN																			
Instalaciones temporales																			
Limpieza y remoción de cobertura vegetal																			
Instalaciones de servicios básicos																			
Adecuación de atracadero existente																			
Nivelación del terreno																			
Instalación de Infraestructuras																			
Instalación de infraestructura flotante																			
Inspección de entidades																			
Subsanación y entrega de proyecto																			
OPERACIÓN																			
Inicio de operación del proyecto																			

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

A continuación, detallamos las infraestructuras que se colocarán dentro de la huella del proyecto, y los equipos necesarios a utilizar durante la ejecución de la obra.

5.5.1. Infraestructura a desarrollar

Galera: Desarrollo de una (1) galera para el almacenamiento temporal de unidades refrigerantes. Características de los cuartos fríos:

- Dimensiones 200 m² y con 6 m de alto.
- Temperaturas +10 °C / -5°C.
- Sistema de refrigeración: Compuestos por unidad condensadora y difusor.
- Panelería: El cuarto es modular, con diseño estructural de paredes y techo contruidos interior y exteriormente en lámina galvanizada con acabado en pintura electrostática. El aislamiento de los módulos es en espuma rígida de poliuretano con densidad entre 37 y 40 kg/m³, con agente retardante a la llama y agente espumante libre de CFC.
- Cortina: En la parte posterior de la puerta, se encuentra una cortina en thermofilm, con bandas traslapadas, para controlar fugas de aire.
- Iluminación: El cuarto frío tiene lámparas herméticas a 110 voltios a prueba de humedad.

Ilustración 8. Esquema de estructura de galera.



Ilustración 9. Modelo de contenedor de Unidades Refrigerantes



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Contenedor: Se instalarán dos (2) contenedores que incluirán las oficinas y garita de seguridad, servicio aduanero y el almacenamiento temporal de equipos y herramientas para mantenimiento menor. Características de los contenedores:

- Contenedor de 40 pies
 - Dimensiones externas de aproximadamente 12.19m longitud, 2.44m de ancho y 2.59 alto.
 - Dimensiones internas de aproximadamente 12.03m de longitud, 2.35m de ancho y 2.39m de alto.
 - Máxima capacidad de carga de 63.03 libras

Generador: se contempla instalación de generador para complementar el abastecimiento de energía de la red existente, características del generador:

- Modelo: DE 165
- Tipo de Combustible: Diesel
- Velocidad de 1800 RPM, frecuencia 50 Hz, 165 Kva/132 kW, voltaje 400.
- Consume 32 litros/hora

Ilustración 10. Modelo del Generador eléctrico por utilizar.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Reparación de muelle de gaviones e instalación de tablestacado

Como se puede observar en las imágenes del muelle de gaviones, es un área previamente impactada al momento de la construcción inicial del muelle, sin embargo, por el pasar del tiempo y el desuso se evidencia su deterioro y alto riesgo de uso. Por lo antes expuesto como primer paso se procederá a la remoción de las láminas de aluminio existentes mediante el uso de equipo pesado, como es la pala mecánica.

Las Tablestacas Metálicas son un método constructivo antiguo para la contención frente al mar, lago o río. El uso de las Tablestacas Metálicas frente al mar siempre ha sido de preferencia por su rapidez de hincado. Consiste en una serie de tablestacas hincadas contiguas y que conforman un muro vertical continuo con el fin de retener el relleno de tierra.

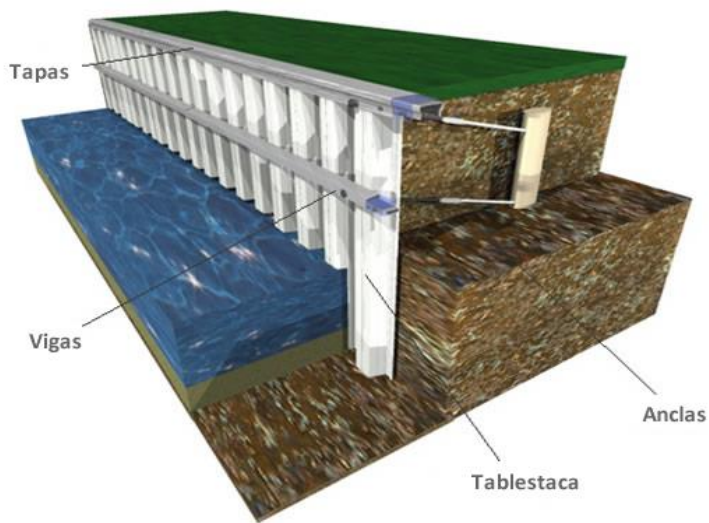
Este tablestacado ejercerá una función de contención del terreno debido a su empotramiento en el fondo marino a una profundidad máxima de 1.0 metros con la ayuda de elementos auxiliares (tiranes, contrafuertes, entre otros) que aumentarán su rigidez.

Ilustración 11. Muelle de Gaviones existente.



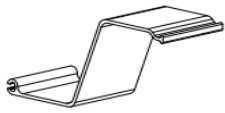
Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Ilustración 12. Ejemplo de instalación de infraestructura de tablestaca.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Ilustración 13. Especificaciones técnicas de tablestaca.

UC-95		
		
Allowable Moment (M)	48,750 ft-lb/ft	216.84 kN-m/m
Section Modulus (Z)	58.5 in ³ /ft	3,145 cm ³ /m
Moment of Inertia (I)	497 in ⁴ /ft	67,870 cm ⁴ /m
Thickness (t)	0.540 in	13.7 mm
Section Depth	17 in	432 mm
Section Width	30 in	762 mm
Material	Structural FRP Composite	
Standard Colors	Charcoal	
Profile/Patented Features	Z Profile	

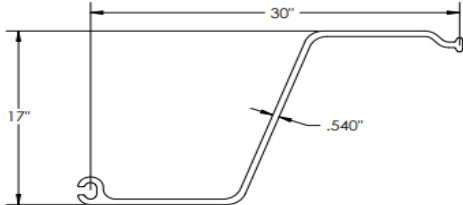


Tabla 12. Traducción de especificaciones de tablestaca

Modelo:	UC-95
**Tensión admisible	48 750 pies-lb/pies
Módulo de la sección	58.5 pulgadas ³ /pies
*Momento de inercia	497 pulgadas ⁴ /pies
Espesor	0.540 pulgadas
Profundidad de la sección	17 pulgadas
Ancho de la sección	30 pulgadas
Material	Polímeros reforzados con fibra (derivado de plástico)
Color	Charcol/blanco
Perfil	Perfil Z

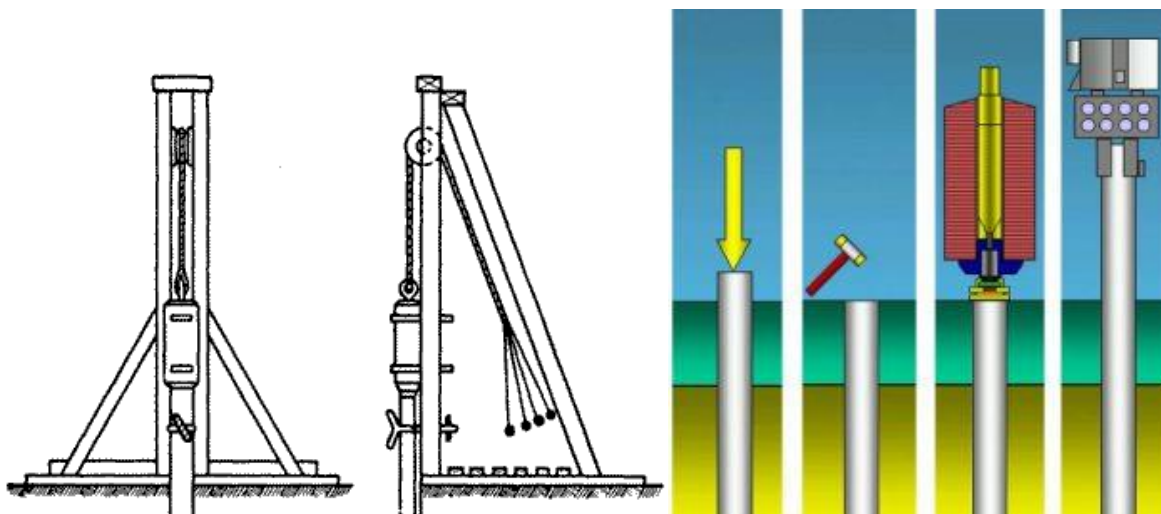
*Momento de inercia: El momento de inercia (símbolo I) es una medida de la inercia rotacional de un cuerpo. Cuando un cuerpo gira en torno a uno de los ejes principales de inercia, la inercia rotacional puede ser representada como una magnitud vectorial llamada momento de inercia.

**Tensión admisible: Tensión máxima que puede soportar un elemento, antes (de acuerdo con un factor de seguridad).

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Para la instalación se utilizará equipos de martillo, lo cual, se suspende de un cable la tabla estaca y desliza por unas vigas la infraestructura.

Ilustración 14. Especificación Técnica de la tablestaca



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Muelle flotante:

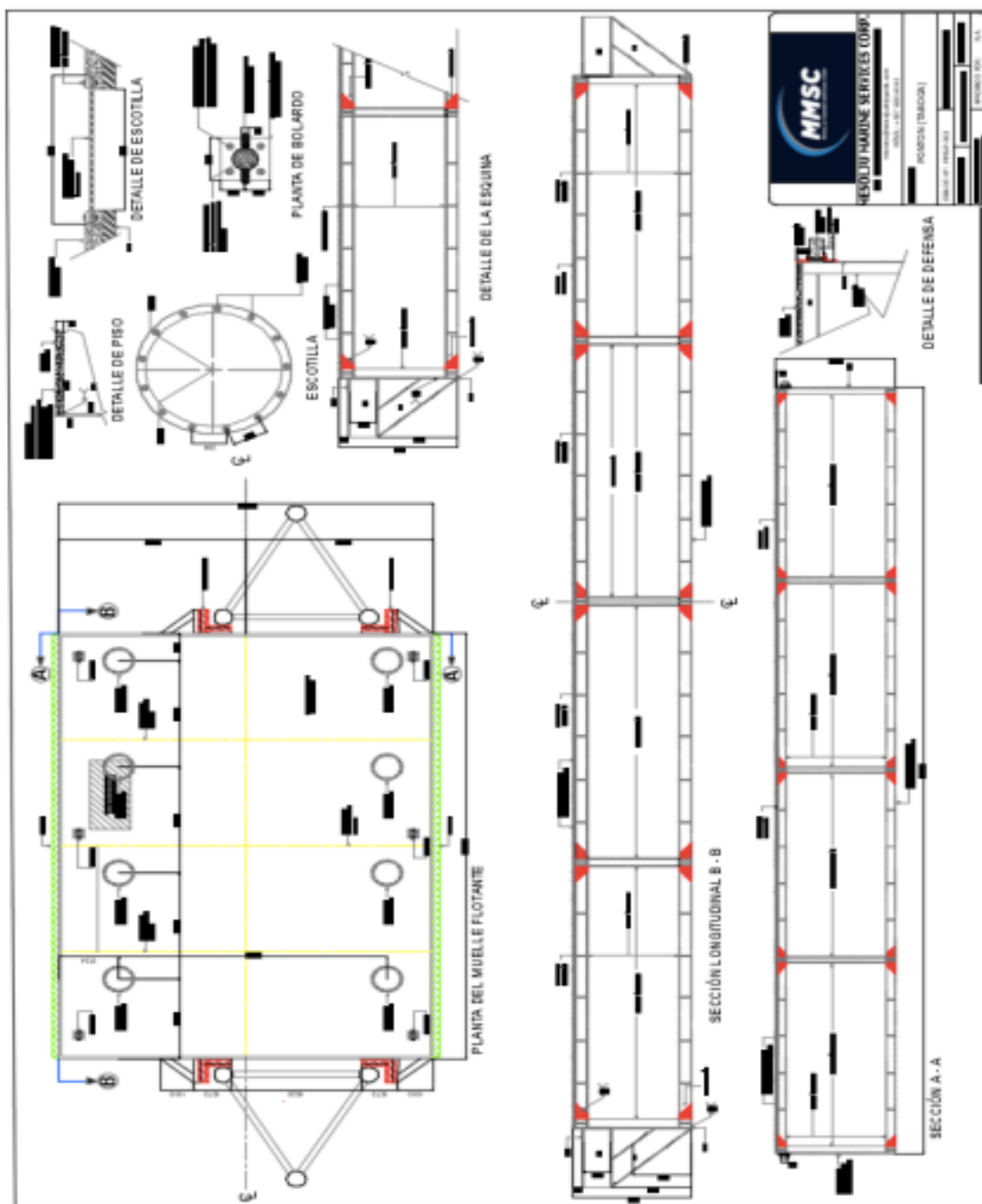
- Nombre: PONTON
- Tipo: MUELLE FLOTANTE
- Construcción: PANAMA
- Eslora Total: 15.00 metros
- 11.00 metros Puntal: 1.40 metros
- Desplazamiento: 233.57 Ton

Tabla 13. Composición química y propiedades mecánicas

Especificación	Composición química % en peso (máximo)							Limite elástico mín. KSI	Ultima tensión mín. KSI	% de elong. mín. en 8"	Rango de dimensión
	C	Mn	P	S	Si	Cb	V				
LC PAILAS	0.06	0.35	0.030	0.030	0.40	-	-	-	-	-	1
ASTMA 283 A	0.14	0.90	0.035	0.040	0.40	-	-	24	45-60	27	1
ASTMA 283 B	0.17	0.90	0.035	0.040	0.40	-	-	27	50-65	25	1
ASTMA 283 C	0.24	0.90	0.035	0.040	0.40	-	-	30	55-75	22	1
ASTMA 36	0.25	1.20	0.040	0.050	0.40	-	-	36	58-80	20	1
ABS A*	0.23	2.5 x C	0.035	0.035	0.50	-	-	34	58-75	22	1
ABS B	0.21	0.80	0.035	0.035	0.35	-	-	34	58-75	22	1
ABS D	0.21	0.60	0.035	0.035	0.10-0.35	-	-	34	58-75	22	1
ABS E	0.18	0.70	0.035	0.035	0.10-0.35	-	-	34	58-75	22	1
LLOYD'S GL A*	0.23	2.5 x C	0.035	0.035	0.50	-	-	34	58-75	22	1
LLOYD'S GL B	0.21	0.80	0.035	0.035	0.35	-	-	34	58-75	22	1
LLOYD'S GL D	0.21	0.60	0.035	0.035	0.10-0.35	-	-	34	58-75	22	1
LLOYD'S GL E	0.18	0.70	0.035	0.035	0.10-0.35	-	-	34	58-75	22	1
ASTMA 131 A*	0.21	2.5 x C	0.035	0.035	0.50	-	-	34	58-75	21	1
ASTMA 131 B	0.21	0.60	0.035	0.035	0.35	-	-	34	58-75	21	1
ASTMA 131 D	0.21	0.60	0.035	0.035	0.10-0.35	-	-	34	58-75	21	1
ASTMA 131 E	0.18	0.70	0.035	0.035	0.10-0.35	-	-	34	58-75	21	1
DIN EN 10025 S235	0.17	1.40	0.025	0.025	-	-	-	35	52-74	24	2
DIN EN 10025 S275	0.18	1.50	0.025	0.025	-	-	-	40	59-81	23	2
DIN EN 10025 S355	0.20	1.60	0.025	0.025	0.55	-	-	51	68-91	20	3
ASTMA 572 50	0.23	1.35	0.040	0.050	0.40	0.050	0.10	50	65	18	2
ASTMA 572 60	0.26	1.35	0.040	0.050	0.40	0.050	0.15	60	75	16	2
ASTMA 572 65	0.23	1.65	0.040	0.050	0.40	0.050	0.15	65	80	15	3
ASTMA 656 50	0.18	1.65	0.025	0.035	0.60	0.100	0.15	50	60	20	2
ASTMA 656 60	0.18	1.65	0.025	0.035	0.60	0.100	0.15	60	70	17	3
ASTMA 656 70	0.18	1.65	0.025	0.035	0.60	0.100	0.15	70	80	14	3
ASTMA 656 80	0.18	1.65	0.025	0.035	0.60	0.100	0.15	80	90	12	3
ASTMA 709 50	0.23	1.35	0.040	0.050	0.40	0.050	0.10	50	65	18	2
JIS G3106 SM 490 A	0.20	1.60	0.035	0.035	0.55	-	-	47	71-88	23	2

Fuente: Proveedor local. Mesolju Marine Services Copr

Ilustración 15. Planos del muelle flotante.



Fuente: Proveedor local. Mesolju Marine Services Copr

5.5.2. Equipo a utilizar

- Retroexcavadora y niveladora.
- Camiones y concretaras.
- Grúas
- Automóviles particulares
- Herramientas y equipos manuales.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Los insumos y materiales para utilizar en la etapa de construcción serán: cemento, madera, acero, arena, bloques, piedra, concreto, agua, cristales, alambre de refuerzo, tornillos tuberías de PVC para uso eléctrico y sanitario, clavos, material eléctrico y de conducción para comunicaciones y demás materiales necesarios y comunes en la construcción.

Se necesitará insumos básicos y fundamentales, como lo son: agua, electricidad e instalaciones sanitarias.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

El proyecto está ubicado en un sector que cuenta con acceso a servicios básicos como luz, agua, telecomunicaciones e internet

Agua: El proyecto obtendrá el suministro de agua potable a través del servicio brindado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Energía. Durante la etapa de construcción el proyecto se abastecerá mediante una planta eléctrica para el desarrollo de las actividades. Una vez, entra en operación el proyecto, se realizan las instalaciones con la empresa eléctrica NATURGY encargada de la gestión de energía en la zona (consultas realizadas en etapa de planificación).

Durante la etapa de operación, además de contar con el sistema para el suministro eléctrico, se contará con una planta eléctrica de emergencia para el suministro independiente de la carga refrigerada que lo requiera durante su almacenamiento temporal en el área del proyecto.

Aguas servidas: En la etapa de construcción se contratarán los servicios de empresas idóneas para que suministren sanitarios portátiles y den una disposición final segura y acreditada de las aguas servidas.

En la etapa de operación, se realizará la descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario existente del área de Amador, la cual deberá de cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 39-2000.

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: En las diferentes vías de acceso hacia el proyecto circulan transportes públicos como taxis y transportes colectivos del área de Amador.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

Durante la etapa de construcción será necesaria la contratación de aproximadamente 8 personas para que realicen trabajos de arquitectura, electricidad, soldadura, ayudantes de construcción en general, conductores de camiones y equipos pesados, administración, entre otros.

En la etapa de operación, se generarán 12 plazas de empleo directas.

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.

Los desechos generados en el proyecto se consideran no tóxicos y no representan un riesgo a la población. Los desechos sólidos comunes serán retirados periódicamente por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, y dispuestos en el sitio de disposición final o relleno sanitario de Cerro Patacón. Para los desechos sólidos de construcción se transportará a un sitio de disposición final autorizado.

5.7.1. Sólidos

En la etapa de construcción se generarán desechos sólidos comunes tales como: bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores. Se establecerán sitios para la disposición temporal de estos desechos, estos sitios estarán señalizados contando con recipientes que contarán con su respectiva tapa para una disposición adecuada. Estos sitios estarán protegidos por factores externos como la lluvia.

Igualmente, en esta etapa se generarán desechos sólidos de construcción los cuales se pueden mencionar: caliche, restos de escombros, madera, hierro, entre otros. Estos desechos serán recolectados periódicamente y transportados a sitios de disposición final aprobados para las autoridades competentes.

Durante la operación del proyecto, los residuos sólidos a generar serán de tipo doméstico, envases varios, cartones, cajas, papelería, desechos orgánicos de la cocina, entre otros. Los cuáles serán colocados en un sitio específico para su posterior traslado al vertedero autorizado.

5.7.2. Líquidos

Durante la construcción, se contratarán alguna otra empresa que suministren sanitarios portátiles y den una disposición final segura y acreditada.

Durante la etapa de operación los residuos líquidos generados son las aguas residuales domésticas las cuales se realizará la conexión al sistema de alcantarillado existente en la zona de Amador.

5.7.3. Gaseosos

No se producirán desechos de tipo gaseoso; las emisiones que se generarán serán por la maquinaria que se utilice en el proyecto; sin embargo, se recomienda el mantenimiento periódico de las mismas, para evitar el aumento de las emisiones propias de este tipo de equipo.

5.7.4. Peligrosos

En la etapa de construcción, en el sitio no se realizarán actividades de mantenimiento vehicular, por lo cual el despacho de combustible y reparación de daños de los equipos se realizará tomando en cuenta todas las medidas necesarias que aseguren que no se produzca un derrame de esta sustancia. En caso de que ocurra un derrame en la etapa de construcción, una vez controlado el derrame, se procederá al limpiar y almacenar en contenedores adecuados y retirados por empresas competentes y autorizadas por las Autoridades Competentes.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El área del proyecto se encuentra en una zona de relleno de fondo de mar que fue desarrollada para el proyecto de Terminal de Cruceros de Amador por parte de la Autoridad Marítima de Panamá. Para la ejecución del proyecto “CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR” se requerirá un permiso provisional de concesión de un periodo de 18 meses para la planificación y construcción del proyecto y un permiso de concesión de un periodo de 20 años para su fase de operación. El proyecto se encuentra fuera de la zona de compatibilidad con la operación del Canal de Panamá.

De acuerdo con lo mencionado, el sitio del proyecto se encuentra en una zona de relleno de fondo de mar, por ende, dicho terreno no se ubica en los planos de uso de suelo por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

5.9. Monto global de la inversión

El proyecto requiere de una inversión estimada de **B/. 962,485.00** (novecientos sesenta y dos mil cuatrocientos ochenta y cinco con 00/100).

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 donde se desarrollara el Proyecto CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR. Para el desarrollo de esta sección se requirió información cualitativa y cuantitativa, obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluye: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos.

6.1. Formaciones geológicas regionales

Las investigaciones geológicas del sector central de Panamá, donde se desarrollará el proyecto, revelan la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida, la cual 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.

El Canal de Panamá, tiene una geología que está dominada por rocas sedimentarias (rocas calizas, areniscas y lutitas) y volcánicas (rocas ígneas extrusivas, basalto y depósitos de cenizas, pertenecientes en su mayoría al sector Pacífico.

El límite norte está conformado por una zona de cabalgamiento conocida como el Cinturón Deformado del Norte de Panamá, y es donde la Placa Caribe y el Bloque de Panamá convergen. En la siguiente ilustración, se muestra la ubicación del área del proyecto y las placas tectónicas que se encuentran alrededor del Bloque de Panamá.

6.1.1. Unidades geológicas regionales

Según el Mapa Geológico de la República de Panamá, escala 1: 250,000, actualizado en el 2021 por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria de Panamá. De acuerdo con dicha cartografía, el terreno de la zona pertenece a la formación La Boca (TM – LB), periodo terciario, con formaciones sedimentarias de esquistos arcillosos, lutitas, arenisca, toba y caliza.

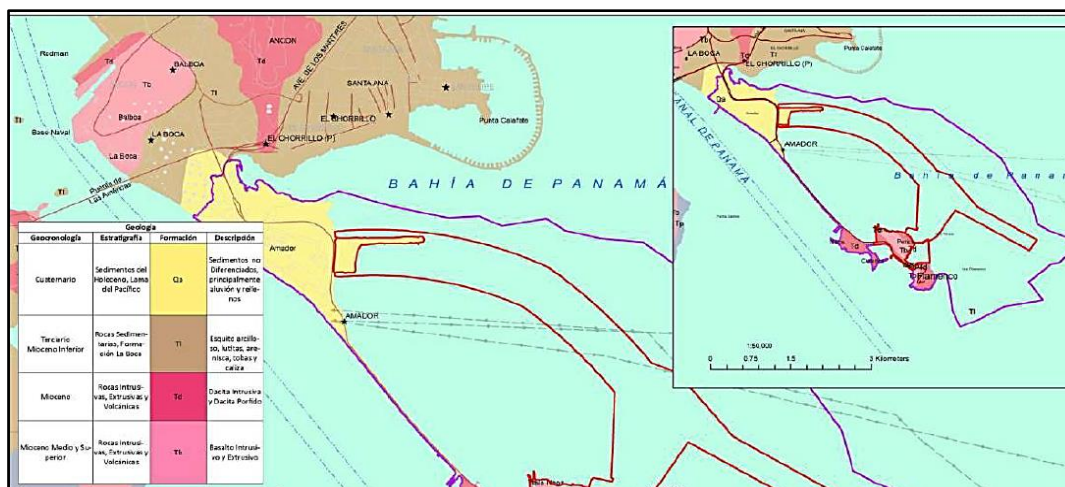
Ilustración 16. Unidad Geológica del Proyecto



Fuente: Mapa Geológico de la República de Panamá.

De acuerdo con el mapa geológico del Canal de Panamá y sus alrededores, (R.H and J.L. Stewart, 1980), el área de influencia del proyecto es en el periodo Cuaternario Era Holoceno formación Qa, con una formación de rocas sedimentarias y litología de sedimentos no diferenciados, aluvión o relleno.

Ilustración 17. Formaciones Geológicas en el área del Proyecto



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.

6.2. Geomorfología

No aplica a estudio de impacto ambiental categoría II.

6.3. Caracterización del suelo

De acuerdo con el mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá IDIAP, 2010, en las zonas adyacentes donde se desea desarrollar este proyecto, presenta suelos de tipo Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles, con niveles medios de materia orgánica.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El proyecto se ejecutará sobre los terrenos rellenados propiedad de la Autoridad Marítima de Panamá, en áreas que fueron previamente intervenidas y rellenadas y que se localizan al costado de la Calzada de Amador, en zonas no desarrolladas.

Según el Mapa Ambiental, la clasificación agrologica del sitio es, IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.

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” .

6.3.2. Deslinde de la propiedad

Los linderos del proyecto se detallan a continuación:

- Norte: Relleno, Océano Pacífico
- Sur: Relleno
- Este: Océano Pacífico
- Oeste: Relleno, Océano Pacífico

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de suelo se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad

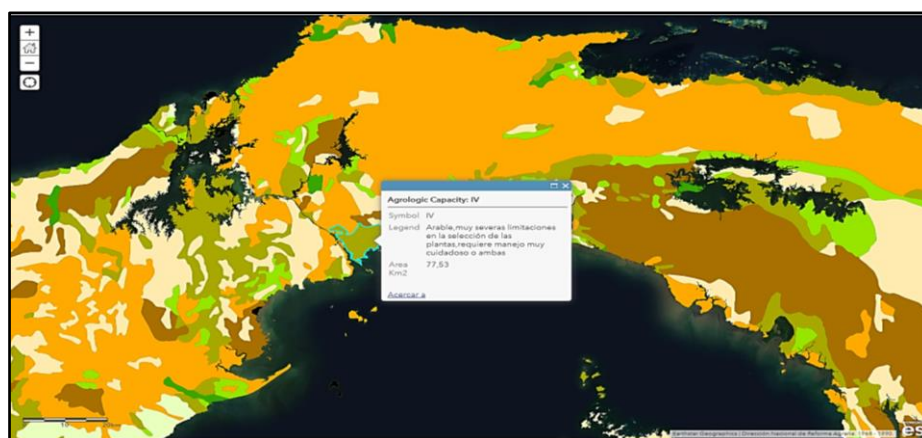
productiva. En este caso, por tratarse de zonas continuas que han sido rellenadas, el uso es urbano.

En cuanto al tipo de capacidad de uso de suelo, se localizan cuatro tipos de capacidad agrológica en las zonas circundante:

- III Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
- IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
- VI No arable, con limitaciones muy severas.
- VII No arable, con limitaciones severas.

En la siguiente ilustración, se puede observar que el proyecto se localiza específicamente en la zona que establece la capacidad agrológica tipo IV.

Ilustración 18. Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá.



Fuente: Dirección Nacional de Reforma Agraria.

6.4. Topografía

Desde el punto de vista morfo estructural 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.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

A continuación, se presenta el Mapa Topográfico del área, en escala 1: 50,000.

Ilustración 19. Mapa Topográfico en escala 1:50,000.



Fuente: Grupo Morpho S.A.

6.5. Clima

De acuerdo con el Atlas Ambiental del Ministerio de Ambiente el territorio panameño presenta precipitaciones promedias anuales que varían de 1,200 a 7,000 mm; una temperatura media anual que varía entre 7.5 a 27 °C. De forma general, Panamá posee un clima tropical muy caluroso durante todo el año en las costas y tierras bajas, se modifica en función de la altitud. Para la descripción del clima del proyecto, se utilizó como referencia la información que registra la Estación Meteorológica Albrook (142-002), como la estación más cercana al proyecto.

El proyecto se localiza en el clima tropical con estación seca prolongada (Mckay, 2000). Este clima se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.

La temperatura del aire promedio anual es de 27°C y oscila entre 28.0 y 26.2°C, siendo los meses de enero a mayo los que registran temperaturas más altas (entre 28 a 26.2°C). Durante la temporada lluviosa, las temperaturas disminuyen; manteniendo temperaturas en promedios de 26.5°C.

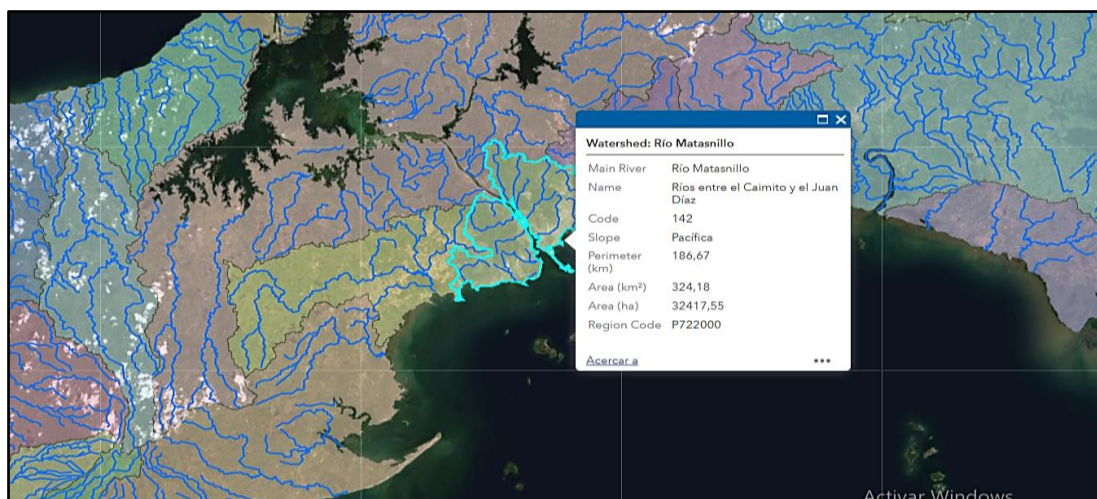
Estación pluviométrica de Balboa Heights registra precipitación anual total promedio de 153 mm. Los meses con mayor y menor cantidad de precipitación son mayo y marzo, con valores de 462.4 mm y 20.1 mm respectivamente. En promedio anual, el mes más lluvioso es octubre, el cual registra una precipitación de 272.7 mm.

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.

El proyecto se localiza dentro de la Cuenca Hidrográfica No.142, Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz.

Ilustración 20. Cuenca Hidrográfica que abarca el proyecto.



Fuente: Smithsonian Tropical Research Institute.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

El área de la huella del proyecto colinda con agua superficiales marino costera. Buscando evaluar la calidad de aguas superficiales, se contrató un servicio de laboratorio para realizar los monitoreos. El 25 de mayo de 2022, se realizó la toma de muestra de agua marina.

Tabla 14. Resultados del Monitoreo.

3. RESULTADOS						
Parámetro	A.MAR 1	Decreto Ejecutivo No. 75. Sin Contacto directo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Conductividad Eléctrica	30200	N/A	12.046	2.0	μS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	5.73	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	4.12	3 – 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	3.45 x10 ⁴	N/A	0.250	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Sólidos Totales	36966	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B

Fuente: Grupo Morpho S.A.

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo 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

Mareas

La Estación de Balboa, ubicada en la desembocadura sur del Canal de Panamá brinda información sobre los niveles de agua marina en la Ciudad de Panamá. El nivel que hace referencia la Autoridad del Canal de Panamá (A.C.P) se denomina Nivel de Referencia Preciso (Precise Level Datum o P.L.D)

En base a la información de otro estudio en esta área, se estima que 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.

El nivel de referencia de las Mareas en Balboa Pacífico es el Nivel Medio de las Mareas Bajas de Sicigia, el cual está 8.6 pies por debajo del Nivel Medio del Mar (MSL) en Balboa, según el Servicio Geodésico y de Costas de los Estados Unidos.

El MSL (Nivel medio del Mar) se define como el promedio de las alturas que ha alcanzado las aguas a cada hora, observadas durante un determinado periodo de manera continua.

Los niveles que se caracterizan en el Pacífico donde se ubica la Estación de Balboa se presentan a continuación:

Tabla 15. 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

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador

Dentro la información de mareas presentada en estudios cercanos al área de influencia, se presenta la siguiente información de mareas máximas y mínimas:

Tabla 16. Niveles entre los años 1907 a 2010.

	Respecto al M.S. L	Registrado por la ACP
Máximos	3.31	3.33
Mínimo	-3.61	-3.71

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador

Tabla 17. 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

Nota: Tr: Periodo de Retorno del evento (recurrencia), en años

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador

Las estimaciones en base a la información presentada indican que el nivel de mar incrementa cada año un promedio de 1,5 mm, un aproximado de 15 cm por siglo.

Es fundamental considerar las mareas de sicigias y mareas máximas, como condiciones máximas que se combinen simultáneamente para analizar la hidrodinámica en el área donde se ubica el proyecto. Las mareas sicigias son las mareas que se tienen ocurrencia durante periodos de luna lleno o luna nueva y tienen una mayor amplitud.

En los registros de mareas, se tiene un registro de estas mareas tipo extraordinarias ocurrida el 17 de octubre de 1997, en el cual se alcanzó una cota máxima de 5.9 m al ero local (3.31m al nivel medio-MSL), y una cota mínima igual a -2,86 m MSL, con una amplitud de 6.17 m.

Oleajes

El viento es responsable de la generación del oleaje que se desplaza sobre la superficie del agua y que juega un rol muy importante en las zonas costeras de interés.

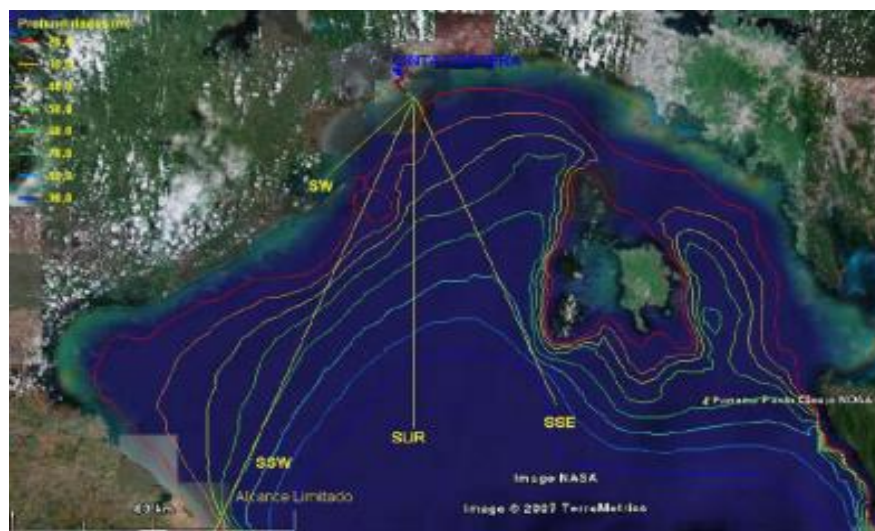
En base la investigación de fuentes bibliográficas de proyectos cercanos se puede indicar que los oleajes oceánicos más frecuentes en esta zona costera son extremadamente débiles.

El análisis que se le da a los vientos es de suma importancia, ya que el régimen de estos se encuentra influido por la Zona de Convergencia Intertropical. Dentro de esta zona convergen vientos alisios del hemisferio Norte (NE) y los vientos alisios del hemisferio sur (SE).

En Análisis del viento realizados en el área de interés estiman que las direcciones que tiene mayor impacto en la generación de olas son las Sur y SSE. La dirección SSW se encuentra limitada por el Istmo de Panamá, sobre todo la SW.

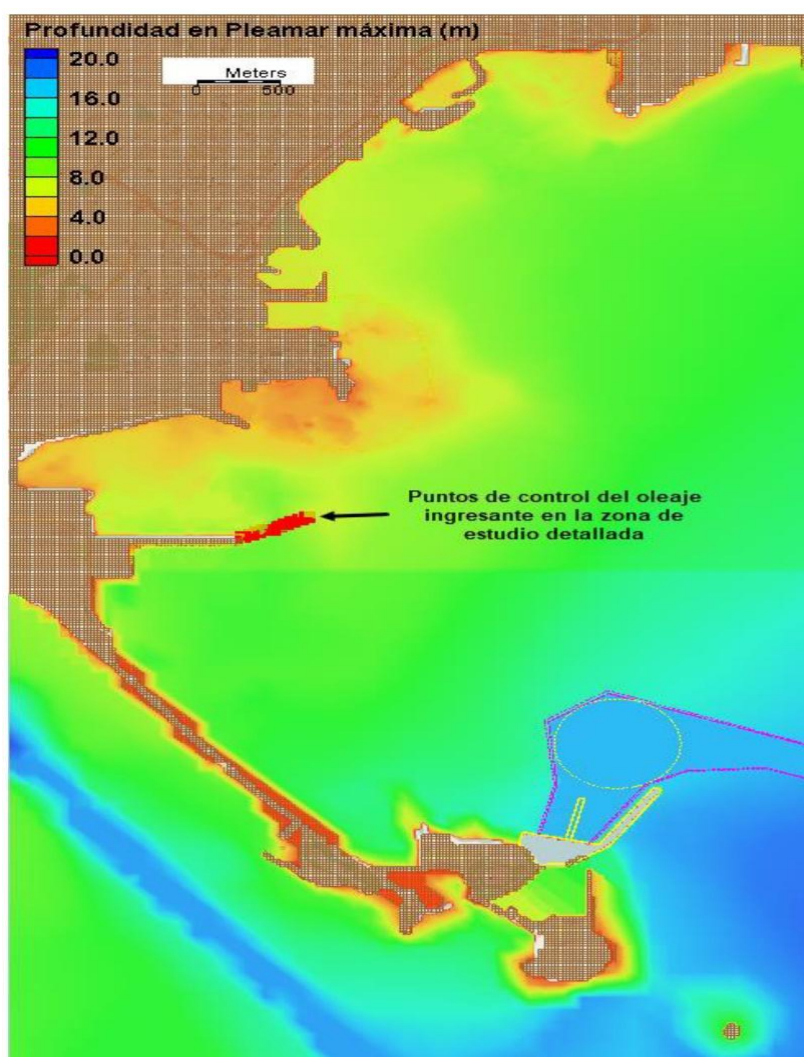
Se conoce como Fetch a la relación entre la velocidad del viento, su dirección constante y la distancia recorrida entre los puntos.

Ilustración 21. Direcciones relativas de incidencia de oleaje oceánico hacia la Ciudad de Panamá.



El Estudio de Impacto Ambiental “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador” Categoría III, utiliza el modelo STWAVE el cual simula el crecimiento, propagación y transformación de las olas sobre la costa. Con la utilización de este sistema se identifica que la escollera en el Puerto de Cruceros produce una reducción en las alturas de las olas hacia el oeste, que incide sobre la Calzada de Amador y el relleno de Figali.

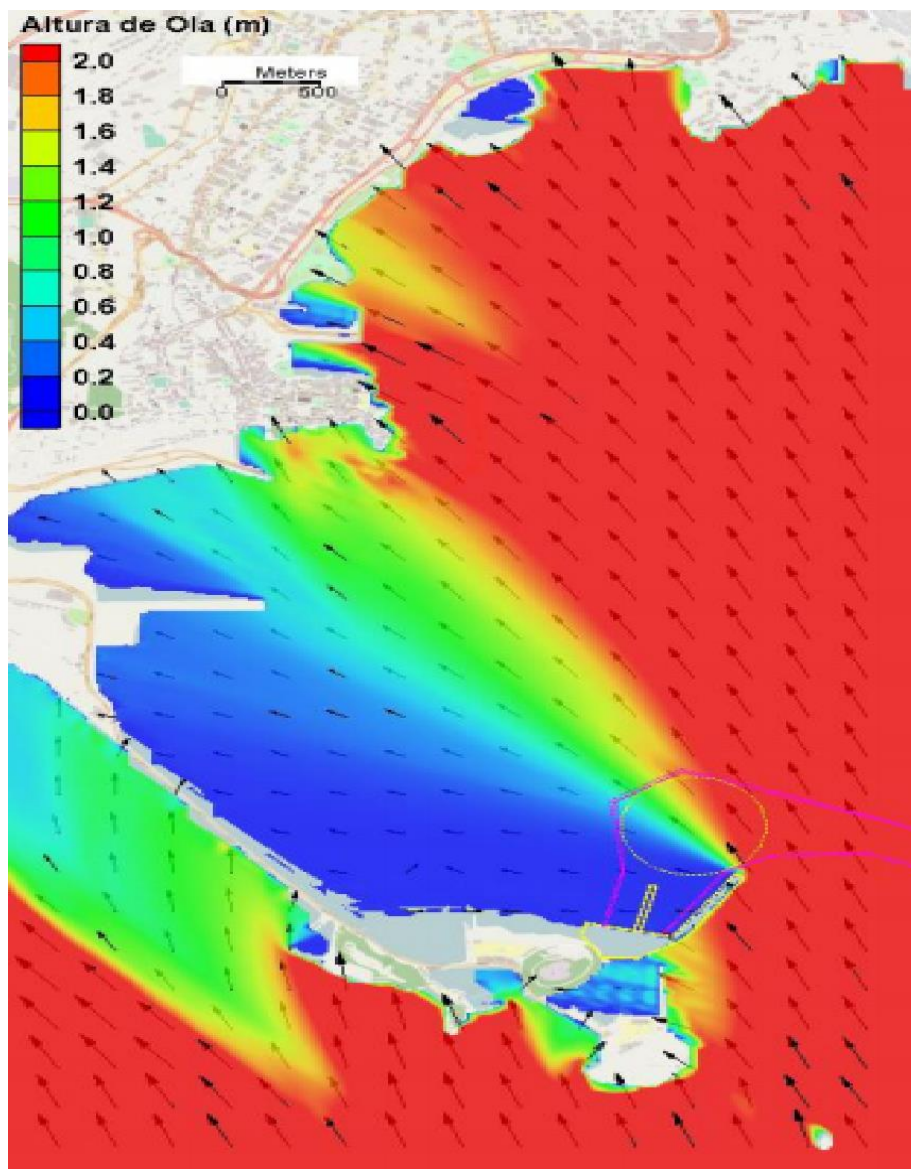
Ilustración 22. Vistas de STWAVE.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador

El estudio análisis del modelo presentado para calcular la altura significativa y la dirección de incidencia del oleaje que abarca la zona de interés, se describe que solamente las direcciones SSE, ESE y Este generan olas de alturas relevantes. Se colocarán a continuación 3 imágenes representando los oleajes en estas 3 direcciones.

Ilustración 23. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección SSE



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador

Ilustración 24. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección ESE

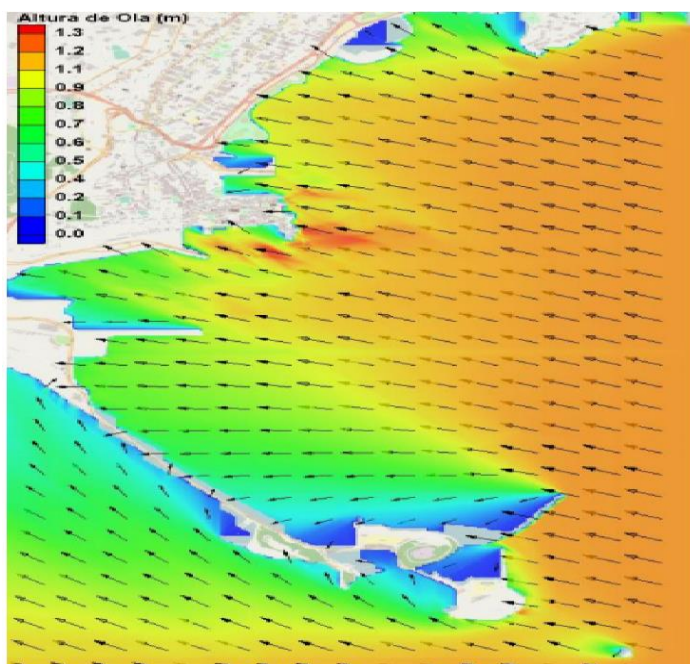
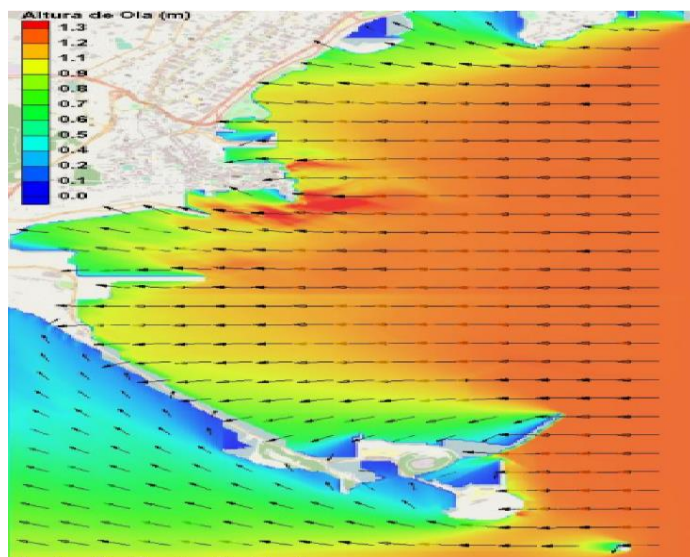


Ilustración 25. Vista de la propagación de los oleajes - Dirección Este



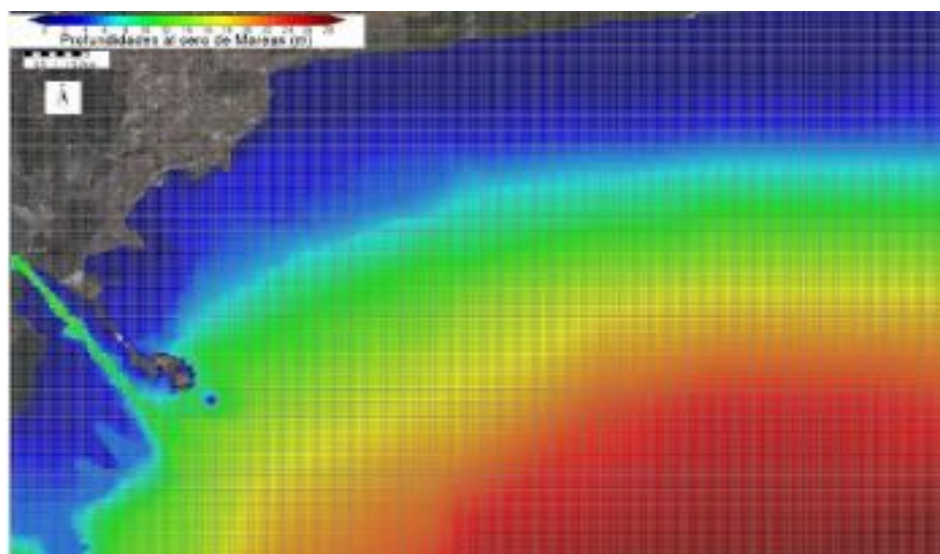
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador

Corrientes

Para los cálculos de corrientes, se utilizan modelación hidrodinámica. En el EsIA del Proyecto Terminal de Crucero de Amador, se realizan unas simulaciones con el software MOHID Water, el cual es un modelo para simulación de corrientes por efectos mareales, meteorológicos o forzamiento baroclínicos, los cuales tienen injerencia en el proyecto por su cercanía.

La circulación de agua en el entorno de la Bahía de Panamá se encuentra altamente influenciada por la corriente de Colombia.

Ilustración 26. Modelación Hidrodinámica. Modelo Digital del Lecho. Grilla General



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador

En el estudio Proyecto Terminal de Crucero de Amador se concluye que las corrientes van en muchas direcciones y sus magnitudes son variables, estas se encuentran en rangos de 10 cm a casi 60 cm, con valores medio del orden de 30 a 40 cm/s y en marea vaciante suele dirigirse al SW o e sur.

En base a la información del Estudio Proyecto Terminal de Crucero de Amador, se coloca los modelos matemáticos de circulación.

Ilustración 27. Modelación Hidrodinámica. Corrientes típicas en marea vaciante.

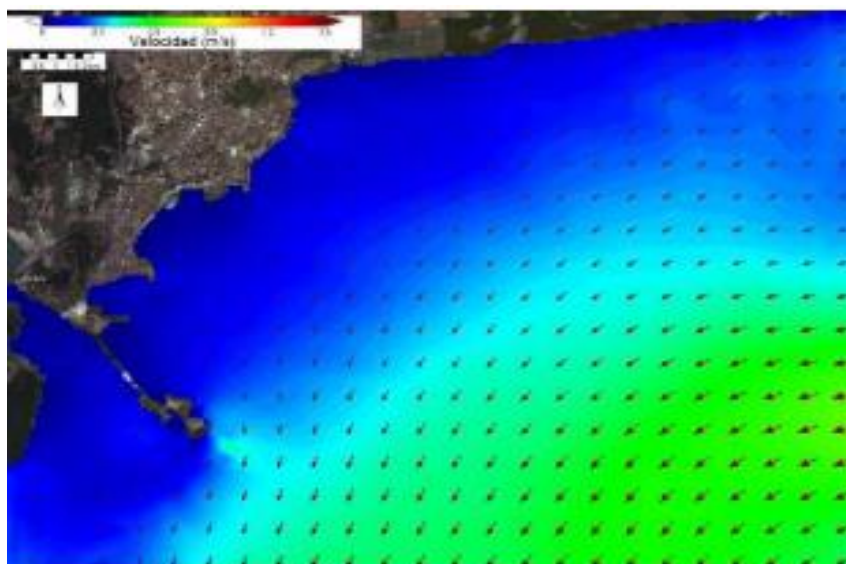
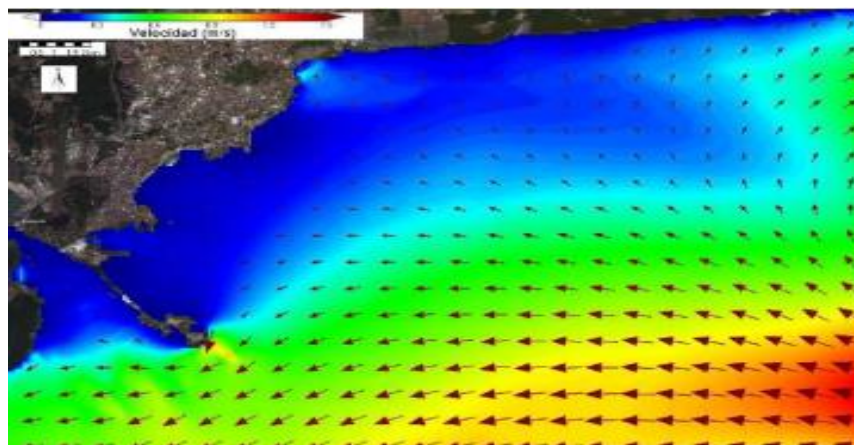


Ilustración 28. Modelación Hidrodinámica. Corrientes en marea llenante



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador

6.6.2. Aguas subterráneas

El proyecto se localiza en una zona marino-costera y por el alcance de las actividades, la cuales se realizarán sobre áreas de relleno, no se prevé afectaciones a las aguas subterráneas.

6.7. Calidad de aire

Se realizó un monitoreo de calidad de aire con el objetivo de conocer la concentración de contaminantes en suspensión en el área del proyecto. El monitoreo se realizó el 25 de mayo de 2022, en un período de 1 hora en un punto. A continuación, se presenta el resultado del monitoreo.

Tabla 18. Material Particulado.

Prueba	Material Particulado (PM-10)	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	25 de mayo de 2022		
Ubicación:	Sobre el polígono del proyecto (relleno)		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
660627	988387	17	3
Observaciones:	Hay paso de aviones, avionetas y helicópteros a baja altura que van hacia los aeropuertos de Albrook y Tocumen. Hay botes navegando en las cercanías. Hay flujo vehicular sobre la Calzada de Amador. Hay movimiento de personas de CHEC, tanto a pie como en vehículos.		

Fuente: Grupo Morpho S.A.

Tabla 19. Condiciones Ambientales.

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
31.3	70.1	7.2	1.0	323° NW

Fuente: Grupo Morpho S.A.

Tabla 20. Resultados de la medición de material particulado PM-10

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
1	8:23	5.0
2	8:24	5.0
3	8:25	5.0
4	8:26	5.0
5	8:27	7.0
6	8:28	9.0
7	8:29	6.0
8	8:30	7.0
9	8:31	6.0
10	8:32	8.0
11	8:33	7.0
12	8:34	4.0
13	8:35	3.0
14	8:36	4.0
15	8:37	3.0
16	8:38	3.0
17	8:39	5.0
18	8:40	5.0
19	8:41	3.0
20	8:42	5.0
21	8:43	2.0
22	8:44	4.0
23	8:45	5.0
24	8:46	4.0
25	8:47	5.0
26	8:48	6.0
27	8:49	3.0
28	8:50	2.0
29	8:51	4.0
30	8:52	3.0
31	8:53	2.0
32	8:54	9.0
33	8:55	6.0
34	8:56	2.0
35	8:57	3.0
36	8:58	5.0
37	8:59	6.0
38	9:00	9.0
39	9:01	2.0
40	9:02	5.0
41	9:03	5.0
42	9:04	3.0

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
43	9:05	5.0
44	9:06	3.0
45	9:07	3.0
46	9:08	6.0
47	9:09	3.0
48	9:10	6.0
49	9:11	2.0
50	9:12	4.0
51	9:13	5.0
52	9:14	4.0
53	9:15	7.0
54	9:16	8.0
55	9:17	6.0
56	9:18	6.0
57	9:19	5.0
58	9:20	4.0
59	9:21	4.0
60	9:22	4.0
Promedio para 1 hr		4.7

Fuente: Grupo Morpho S.A.

En ambos puntos monitoreados, los valores de PM-10 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.

6.7.1. Ruido

En la huella del proyecto se realizó una prueba de ruido ambiental, el 25 de mayo de 2022, por un período de 1 hora (Ver Anexo 12).

Tabla 21. Ruido Ambiental

Prueba	Ruido Ambiental	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	25 de mayo de 2022		
Ubicación:	Sobre el polígono del proyecto (relleno)		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
660627	988387	17	3
Observaciones:	Hay paso de aviones, avionetas y helicópteros a baja altura que van hacia los aeropuertos de Albrook y Tocumen. Hay botes navegando en las cercanías. Hay flujo vehicular sobre la Calzada de Amador. Hay movimiento de personas de CHEC, tanto a pie como en vehículos.		

Fuente: Grupo Morpho S.A.

Tabla 22. Resumen de la medición.

Descripción	Valor
Leq	47.9
Lmax	70.2
L min	38.4
L pk	91.7

Fuente: Grupo Morpho S.A.

6.7.2. Olores

En la inspección en el área del proyecto no se percibieron olores molestos.

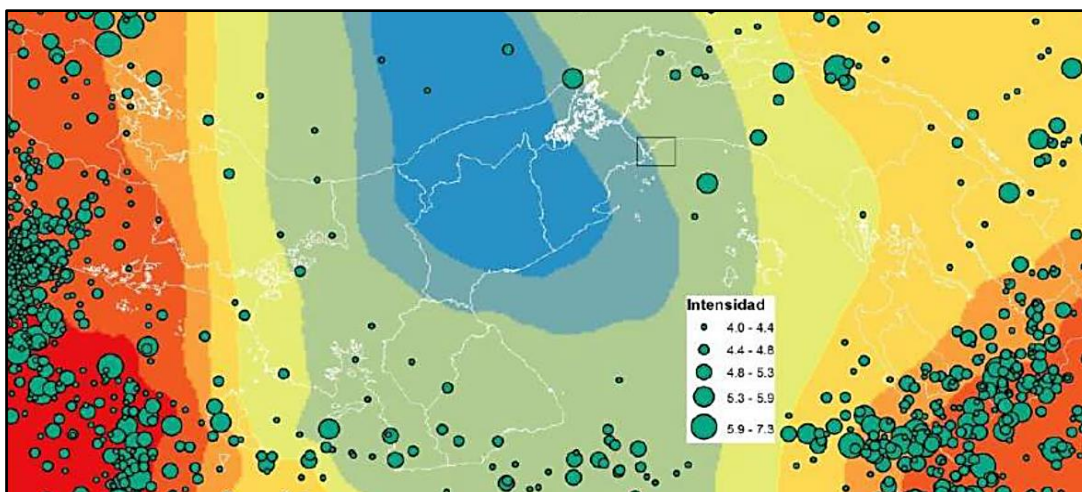
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

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 no existen registros sobre este tipo de amenazas naturales.

6.8.1. Riesgos Sísmicos

El Proyecto está ubicado dentro de la Zona Central de Panamá, esta zona posee un fallamiento predominantemente transcurrentes 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.

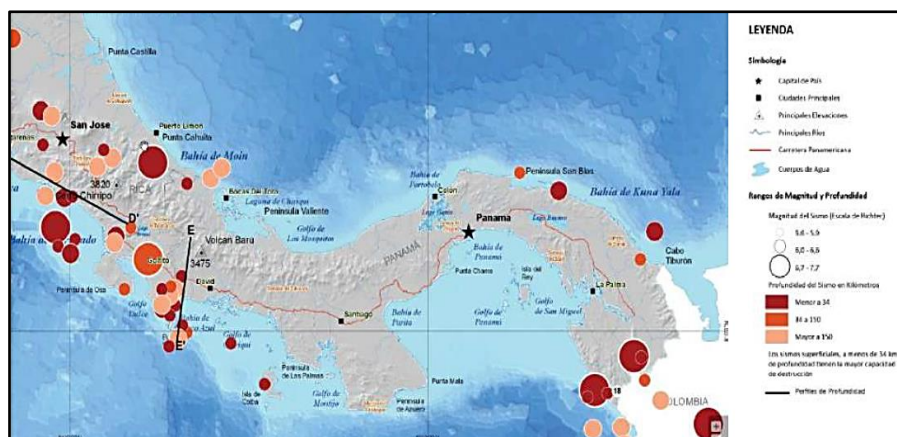
Ilustración 29. Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador

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.

Ilustración 30. Sismos Magnitud Superior a 5.6 escala de Richter 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, si 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 unos de estos sistemas.

Los tornados se originan sobre la tierra y se forma en latitudes medias entre los 20 y 50 grados de latitud, la velocidad de los vientos puede sobrepasar los 500 Km/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

El proyecto se ubica en una zona, con área de influencia que no presenta áreas susceptibles a los incendios forestales, el único registro de incendio data del 18 de

febrero de 1999, en el antiguo Club de Yates de Amador, donde se reportó un conato de incendio, en las estructuras producto de un error humano.

6.8.4. Vendavales

En el Pacífico, según estudios realizados, las velocidades de los tornados, 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.

Ilustración 31. Velocidades de ráfagas esperadas para un período de recurrencia de 50 años

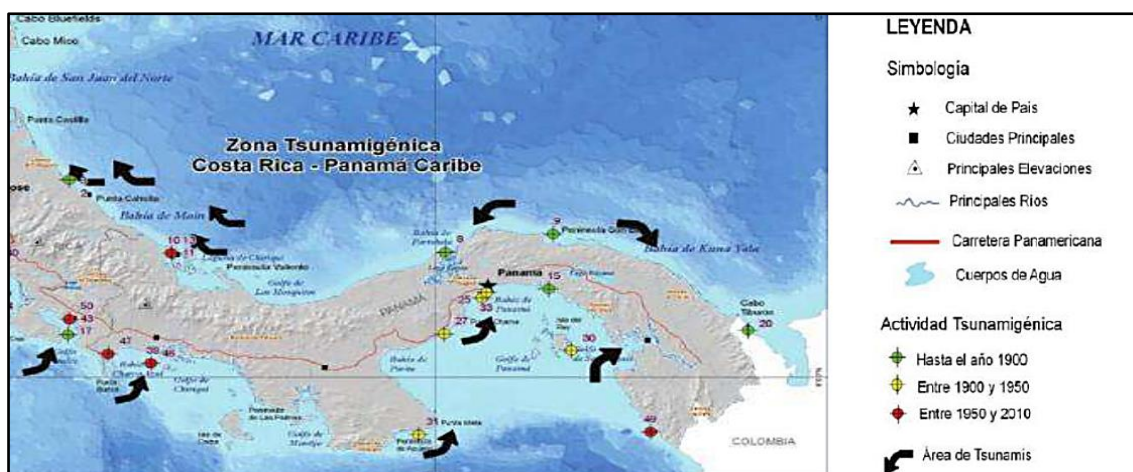


Fuente: Oscar Ramírez, 2011.

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.

Ilustración 32. Distribución de Epicentro de Tsunamis en el Istmo de Panamá.



Fuente: Informe Regional del Estado de la Vulnerabilidad, 2014

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

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 adecuación del muelle serán ejecutados en área marina y los riesgos por inundaciones se presentarían por la ocurrencia de eventos como tsunamis y huracanes. Según el atlas ambiental de la República de Panamá 2010 el área del proyecto se tiene una alta susceptibilidad a inundaciones.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se describe el ambiente biológico del área del proyecto especificando sus componentes de flora, fauna y ecosistemas. El proyecto implica trabajos en la zona terrestre, no se realizarán dragados, pero se hace la descripción de toda la zona que abarca el polígono del proyecto.

7.1. Características de la flora

Los recorridos realizados dentro del área del proyecto permitieron definir los diferentes tipos de vegetación existentes. La vegetación en esta zona consta de pajonales y gramínea que ha crecido en ciertas partes del suelo, ya que en su mayoría el suelo es de área con arena y rocas. A continuación, se describe la vegetación existente dentro del área del proyecto:

- **Gramínea:** Producto de cambios de uso de suelo en el área del proyecto, existen sectores del área del proyecto que mantienen una vegetación gramínea. Se evidencia crecimiento de algunas gramíneas entre la arena que se mantiene en toda la zona terrestre del proyecto. Particularmente se podría mencionar a las poaceas, como por ejemplo la paja canalera (*saccharum spontaneum*).

Ilustración 33. Vegetación gramínea y pajonal dentro del área del proyecto.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

- **Flora Marina:** 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).

- **Algas:** El Pacífico tiene una representativa de menor de especies de algas que en el Mar Caribe. No se identificaron algas dentro del proyecto.

Ilustración 34. Suelo Marino del área



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto Terminal de Crucero de Amador.

- **Corales:** Los arrecifes se consideran entre los ecosistemas más productivos y diversos de la tierra¹. Los primeros estudios de comunidades coralinas de ambas costas de Panamá se realizaron a comienzos de la década de los setenta². Dichos trabajos indican que los arrecifes más diversos y desarrollados se encuentran en San Blas y Golfo de Chiriquí. En los estudios realizados por Holst y Guzmán 1994, en el océano pacífico se encontró coral creciendo aisladamente en diversos puntos alrededor de las Islas Taboguillas, Urabá y Taboga. De estos dos lugares, Taboguilla del Este y Taboga Noroeste, presentaron una alta diversidad de especies, pero no formando arrecifes propiamente dichos. Los arrecifes encontrados donde se observó estructura

¹ Hatcher (1988, 1990)

² Glynn et al 1972

solida del coral *Pocillopora damicornis*, fueron ubicados en Taboguilla Noroeste, Urabá y Taboga Noreste. Teniendo en cuenta estos estudios, dentro del área de influencia directa e indirecta no existen colonias ni arrecifes.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

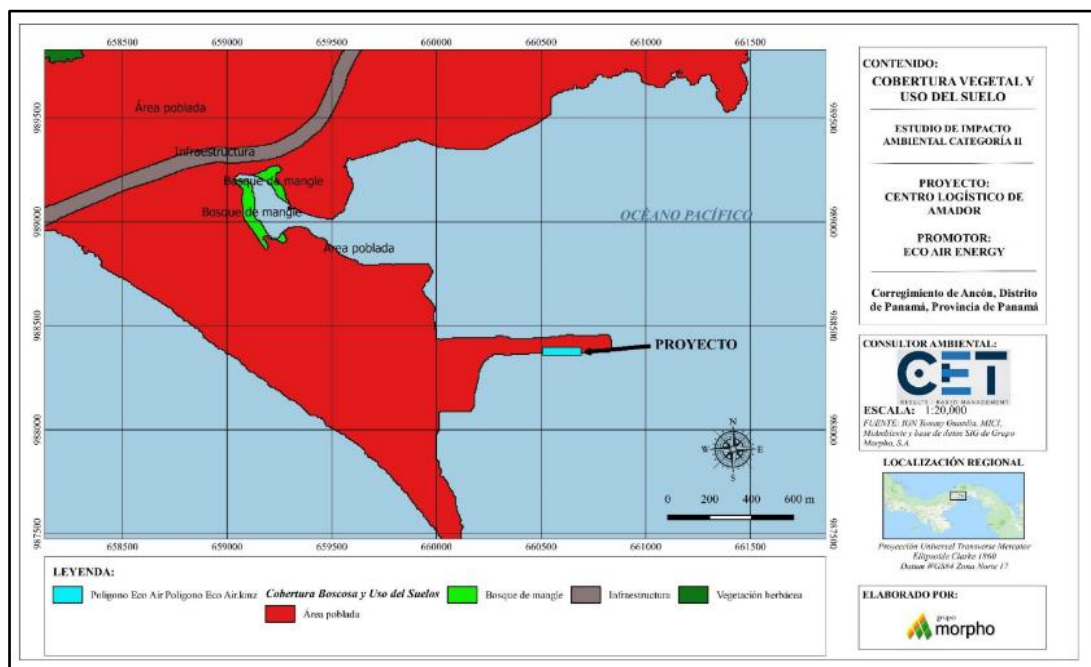
Debido a que proyecto se ubica en un área altamente intervenida, no cuenta con especies de árboles y no es aplicable la realización de un inventario forestal.

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Dentro del proyecto no existen especies de flora exóticas, amenazadas ni endémicas o que estén en peligro de extinción.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000

Ilustración 35. Mapa de Cobertura vegetal y uso del suelo, escala 1:20,000.





Fuente: Grupo Morphy S.A.

7.2. Características de la fauna

La sección que se presenta a continuación ofrece información relacionada con la fauna silvestre, necesaria para conocer el estado actual dentro del área del proyecto. Se realizó la revisión de fuentes bibliográficas y visita al área del proyecto para obtener información de la fauna terrestre y marina. La presencia de fauna en el área no es significativa por todos los desarrollos aledaños al proyecto y por las acciones antropogénicas en la zona. Sin embargo, una revisión en sitio y se complementó con la revisión de la literatura de trabajos cercanos.

Hábitat Terrestre

Con relación a los hábitats, como sitios que mantienen un conjunto de factores que permiten la vida de determinadas especies de animales. Para este estudio pudimos identificar que la zona de vida es de bosque seco tropical (bsT), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). Las condiciones de esta zona de vida, aunado a estar ubicado en la orilla del mar, permitan que se pueden encontrar las siguientes especies:

- **Mamíferos:** Para la identificación de la mastofauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada³. Se realizaron caminatas a lo largo del proyecto, para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc.). Dentro del polígono del proyecto no hubo avistamiento de mamíferos durante los recorridos realizados.

En base a información presentada en otros estudios aledaños al proyecto, es posible encontrar especies como la zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), mapaches (*Artibeus lituratus*), Ardillas (*Sciurus variegatoides*), rata doméstica (*Rattus rattus*) y ratón bodeguero (*Mus musculus*) y el murciélago frutero (*Artibeus lituratus*), comunes dentro del área de Amador.

- **Aves:** Se estima que en el área del Canal (Pacífico Panameño) se tiene registrado más de 454 especies de aves, que a su vez se dividen entre residentes y migratoria. Esta información según la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).

Para la identificación de la avifauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada. Que consiste en realizar caminatas a lo largo del proyecto, en los que se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones.

En la inspección realizada a sitio se identificaron cuatro especies: tirano tropical (*tyrannus melancholicus*) y bienteveo común (*pitangus sulphuratus*), chango (*Quiscalus mexicanus*) y gallinazo negro (*Coragyps atratus*).

En estudios cercanos a la zona de estudio se han podido observar algunas otras especies, que hemos incluido como referencia documental.

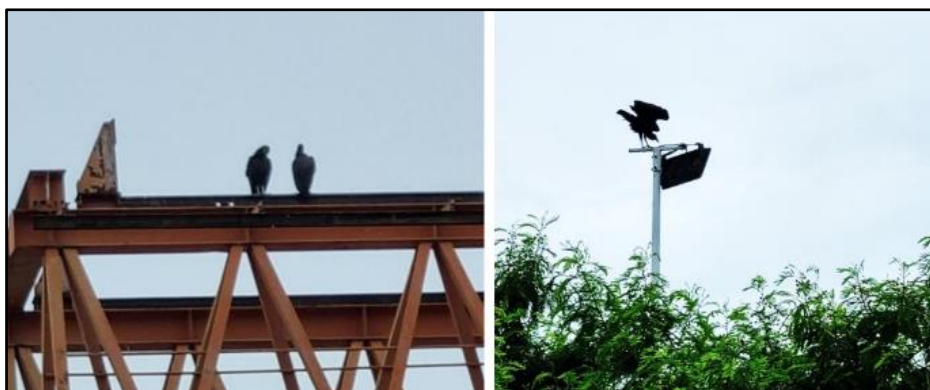
³ Ralph et al. (1996)

Ilustración 36. Chango (Quiscalus mexicanus)



Fuente: Grupo Morpho S.A.

Ilustración 37. Gallinazo negro (Cora gyps atratus)



Fuente: Grupo Morpho S.A.

Ilustración 38. Bienteveo común (pintangus sulphuratus)



Fuente: Grupo Morpho S.A.

- **Anfibios y reptiles**

Se realizó una búsqueda generalizada, metodología que consiste en la revisión de sitios potencialmente ocupados por animales: hojarascas, alrededores de cuerpos de agua, charcas, follaje y debajo de rocas.

No se avistaron anfibios y reptiles en los avistamientos diurnos dentro del área del proyecto.

En base a información presentada en otros estudios aledaños al proyecto, es posible encontrar especies como Iguana negra (*Ctenosaura similis*), Borriguero (*ameiva sp*) y el Sapo Común (*Bufo marinus*).

Tabla 23. Listado de especies reportadas en el área de Amador.

Nombre común	Nombre científico
MAMÍFEROS	
Zarigüeya	<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>
Borriguero	<i>Ameiva festiva</i>
Sapo Común	<i>Bufo marinus</i>
AVES	
Garza	<i>Casmerodius albus</i>
Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Caracara	<i>Milvago chimachima</i>
Tero sureño	<i>Vanellus chilensis</i>
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>
Paloma rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>
Mosquero	<i>Melanerpes rubricapillus</i>
Bienteveo menor	<i>Myiozetetes similis</i>
Bienteveo	<i>Philohydor lictor</i>

Nombre común	Nombre científico
Negro coligrande	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Sangre de toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
Semillerito	<i>Volatinia jacarina</i>
Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>
Chango	<i>Quiscalus mexicanus</i>

Fuente: Trabajo de campo y análisis documental de estudios de impacto ambiental cercanos.

- **Hábitat Marino:** La Bahía de Panamá y áreas aledañas a la entrada del Canal se encuentran bajo la influencia de los vientos del norte que soplan sobre el istmo con mayor intensidad durante la época seca y ocasionan el afloramiento de aguas profundas hacia la superficie⁴, caracterizadas por su baja temperatura, elevada salinidad, altas concentraciones de nutrientes, fuerte reducción de la transparencia y reducidos valores de oxígeno disuelto, que conducen a una gran productividad biológica. Esta área de Amador tiene descargas de aguas residuales del entorno como la planta de tratamiento de Amador, y como la descarga de ríos, provocando así el desarrollo de eutrofización en el que se reducen los niveles de oxígeno disueltos, comunes en los ambientes donde hay gran actividad microbiana.

En base a información de los estudios biológicos marinos realizados por otros proyectos cercanos al área de desarrollo, se presenta la información de fauna marina.

- **Fauna bentónica:** Las comunidades bentónicas se distribuyen entre las zonas litorales, sub litorales y los fondos abisales, pero la mayor diversidad se encuentra en la zona litoral⁵. Por medio de información de estudios dentro del área de influencia se identificaron los siguientes cuatro filos: Crustacea, Mollusca, Anellida, Echinoderma.

⁴ Kwiecinskiy D Croz, 1994.

⁵ Earl & Erwin, 1983

Tabla 24. Listado de Fauna bentónica identificada

Familias	Total
Polychaeta	86
Crustacea	55
Mollusca	70
Echinodermata	7
TOTAL	218

Fuente: Investigación de estudios de impacto ambiental cercanos

- **Zooplankton:** Por medio de información de estudios dentro del área de influencia se identificaron los trece taxa:

Tabla 25. Listado de Zooplankton identificado

Organismos	Total
Copépodos	91,875
Quetognatos	6,625
Ctenóforos	21,775
Mysis	3,400
Pterópodos	1,800
Huevos de peces	16,525
Tunicados	1,700
Miscidáneos	5,600
Larv. Pagurido	850
Larv. Peces	1,125
Larv. Zoea	5,175
Larv. Megalopas	1,500
Larv. bivalvos	2,775
Otros	6,615
TOTAL	167,340

Fuente: Investigación de estudios de impacto ambiental cercanos

- **Peces:** Según la información arrojada por estudios cercanos al proyecto, en esta área se pescan especies como pargo (*Lutjanus spp.*), la cojinúa y jureles (*Caranx spp.*); meros (*Serranidae*), y varias especies de corvinas (*Cynoscion spp.*).

Durante el recorrido que se realizó en el proyecto se identificaron en el agua peces aguja (*Pseudotyllosurus angusticeps*).

Ilustración 39. Pez Aguja (Pseudotyllosurus angusticeps)



Fuente: Grupo Morpho S.A.

- **Hábitat Crítico**

Los hábitats críticos son remanentes de ecosistemas naturales que se han mantenido luego de una transformación ecológica, producto principalmente de actividades antrópicas. Dichos hábitats se convierten en la única alternativa existente para la sobrevivencia de algunas especies, proporcionándoles áreas adecuadas para la alimentación, reproducción, albergue y/o refugio.

Para el caso del área de influencia directa del proyecto, prácticamente no existe un hábitat que pudiera considerarse como crítico para la conservación de determinadas especies. La fragmentación que existe en la zona y la perturbación producto de las actividades antrópicas ha provocado que la riqueza de especies, tanto de flora como de fauna, sea escasa y el número de individuos por especie es muy bajo.

La riqueza de especies reportadas dentro del polígono de construcción del proyecto es considerada muy baja.

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales no se reportaron dentro del proyecto.

Especies Amenazadas

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. Dicha resolución reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016 y la lista actualizada del Libro Rojo de UICN (2013), no se reportaron especies protegidas por alguna categoría de conservación, ya que la fauna dentro del área del proyecto es prácticamente nula.

Especies Endémicas

Durante los muestreos realizados para este EIA, no se obtuvieron registros de especies endémicas. Además, se debe tener en cuenta que el área de estudio se encuentra sumamente perturbada por actividades antrópicas realizadas en el pasado y que estas especies, según Angehr y Jordán (1998), tienden a ser particularmente vulnerables a las modificaciones de su hábitat.

7.3. Ecosistemas frágiles

Ecosistema frágil es aquel en el cual los ambientes son altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores ajenos o exógenos. Partiendo de lo expuesto anteriormente, dentro del área de influencia del proyecto no existen ecosistemas frágiles.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

En el área del proyecto se ubican áreas que presentan un alto grado de intervención antrópica y también medios marinos. Por lo antes expuesto podemos concluir que los ecosistemas presentes dentro del área de construcción de proyecto se encuentran fuertemente alterados y la representatividad de los ecosistemas es pobre, lo que queda sustentado en la baja diversidad faunística que se encuentra dentro del polígono de construcción del proyecto. La representatividad de los ecosistemas en la zona no se ve comprometido con la construcción del proyecto ya que en el área de influencia indirecta se encuentran mejor conservados.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El propósito de este capítulo es presentar las características y condiciones generales de la población existente en el área de estudio como uso de la tierra, densidad, salud, educación, empleo, infraestructura, servicios básicos y recursos culturales, así como sus percepciones generales acerca del proyecto “CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR”, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

La información utilizada para el análisis socioeconómico corresponde a datos obtenidos de fuentes primarias (visita de campo, encuestas y entrevistas con actores claves), como también de la revisión de información secundaria de fuentes bibliográficas que generen información contemporánea del área de estudio; entre éstos se encuentran: MIVIOT, MINSA, Contraloría General de la República a través de los Censos de Población y Vivienda de 2010, Censo Agropecuario 2011, entre otros.

Además de la información suministrada por el promotor del proyecto, tales como diseños y descripción de la obra a construirse.

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 de los resultados.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área objeto de estudio donde se desarrollará el proyecto “CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR”, se ubica en el corregimiento de Ancón, provincia de Panamá, en una superficie previamente intervenida por relleno en zona de fondo mar, y está dentro de los siguientes límites:

Tabla 26. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Distrito	Corregimiento	Límites			
		Norte	Sur	Este	Oeste
Panamá	Ancón	Área de campamentos de proyectos estatales	Bahía de Panamá	Bahía de Panamá	Bahía de Panamá y área de campamentos

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2021.

8.2. Características de la Población (nivel cultural y educativo)

La provincia de Panamá ha incrementado su población en los últimos ochos (8) décadas aproximadamente, producto de las constantes migraciones realizadas, 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 estos 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.

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 culturales y recreativas, como museo, 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 Isla Flamenco como en el lugar conocido como La Playita.

En 1995 mediante la ley N° 7 de 7 de marzo de 1995⁶, 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 Suelos⁷ 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.

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

⁶ Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá. UABR – Unidad Administrativa de Bienes Revertidos.

⁷ 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

trabajo que le permitió la adquisición de los terrenos asignados por el Estado panameño tanto para vivienda como para otros usos comerciales e industriales.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

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 construido buscan impulsar algún tipo de servicio relacionado con estas actividades. Es importante destacar que, en el último Censo de Población y Vivienda del 2010, paso de 35 a 285 habitantes, de las cuales el 74% son Masculino y el 26% 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 se puede observar la información estadística, relacionada con los aspectos antes mencionados.

Tabla 27. Superficie, Población y Sexo por Distrito 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:

- **Población**

Tabla 28. 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.

- **Densidad (habitantes por km²)**

Tabla 29. Densidad

Corregimiento	Población		
	1990	2000	2010
Ancón	56.3	54.6	145.5

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Género**

- 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.

Tabla 30. Población según el Censo del Año 2020.

Población 2010				
Corregimiento y Poblado	Población Total	Femenina	Masculino	Índice de Masculinidad
Ancón	29,761	13,570	16,191	119.3
Amador	285	109	176	161.5

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Edad**

- En Ancón, del total de 29,761 habitantes, 6,396 tienen entre 0 y 14 años, 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.
- En Amador, del total de 285 habitantes, 27 tienen entre 0 y 14 años, 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.

Tabla 31. Población categorizada por rangos de salud.

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.

- **Escolaridad**

- Respecto a Ancón, 6,035 personas tienen hasta estudios primarios completos (o menos), 6,349 habitantes tienen hasta estudios secundarios completos, 9,158 poseen estudios de nivel superior (universitario, maestría, doctorado, especialidad-postgrado-), 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 -posgrado-) y 9 tienen otros estudios.

Tabla 32. Nivel de Instrucción de la población del corregimiento y el lugar Poblado en el área de influencia.

Corregimiento y Lugar Poblado	Primaria o menos	Secundaria	Universitaria	Otro	No declara
Ancón	6,035	6,349	9,158	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).

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).

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, 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, estudiantes, etc.).

Tabla 33. PEA y NEA en el área de influencia del proyecto.

Condición de Actividad				
	Ocupado	Desocupado	No económicamente activo	Total
Ancón	11,087	496	8,232	19,815
Amador	60	3	36	99

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

En el área de Ancón, 11,087 habitantes se encuentran ocupados, 496 desocupados y 8,232 no económicamente activos. En Amador, 60 habitantes se encuentran ocupados, 3 desocupados y 36 no económicamente activos.

- **Grupos de Ingreso por Persona**

En Ancón, 10,529 personas ganan menos de 100 balboas; 4,164 ganan entre 100-599, 3578 ganan entre 600-1499; 3918 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 entre 600-1,499, 24 personas ganan entre 1500-4999, 17 ganan 5000 y más, 11 no declararon.

Tabla 34. 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.

- **Grupos de Ingreso de la Vivienda Particular**

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.

Tabla 35. Grupo de Ingreso de la Vivienda Particular

	< 400	400-1999	2000-4999	5000 y más	No declarado	Total
Ancón	3	4	8	20	0	35
Amador	1027	1634	2176	1451	237	6525

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Categoría de Ocupación**

En Ancón, 9676 habitantes son empleados, 1529 son independientes y 269 son dueños(as). En Amador, 55 habitantes son empleados, 4 son independientes y 4 son dueños(as).

Tabla 36. Categoría de Ocupación.

	Empleado	Independiente	Dueños(as).	Total
Ancón	9676	1529	269	11474
Amador	55	4	4	63

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

- **Actividad de Ocupación**

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.

Tabla 37. Actividad de Ocupación

Corregimiento de Ancón		Poblado de Amador	
Ocupación	Cantidad	Ocupación	Cantidad
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividad de servicios conexas	183	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividad de servicios conexas	2
Industrias Manufactureras	576	Industrias Manufactureras	5
Suministro eléctrico, gas, vapor y aire acondicionado	62	Suministro eléctrico, gas, vapor y aire acondicionado	-
Suministro de agua; gestión de desecho, alcantarillado, y actividad de saneamiento	98	Suministro de agua; gestión de desecho, alcantarillado, y actividad de saneamiento	-
Construcción	738	Construcción	7
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y motocicletas	1978	Comercio al por mayor y al por menor; 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 seguridad social de afiliación obligatoria	967	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3
Enseñanza	648	Enseñanza	1
Servicio social y relacionados con la salud humana	604	Servicio social y relacionados con la salud humana	-
Arte, entretenimiento y creatividad	130	Arte, entretenimiento y creatividad	-
Otras actividades de servicio	286	Otras actividades de servicio	1
Actividad de los hogares en calidad de empleador,	526	Actividad de los hogares en calidad de empleador,	5

Corregimiento de Ancón		Poblado de Amador	
Ocupación	Cantidad	Ocupación	Cantidad
actividad indiferenciada de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio.		actividad indiferenciada de producción de bienes y servicio de hogar para uso propio.	
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.

El Corregimiento de Ancón es uno de los sitios más populares de la ciudad, cuenta actualmente con las siguientes obras de infraestructura y actividades económicas:

- El Aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional del Transporte, el Canal de Panamá-Sector Pacífico y el Puerto Balboa, por lo cual el corregimiento tiene mucha importancia en los sectores del comercio, el transporte intermodal y gran relevancia en el plano de los servicios marítimos.
- El edificio de la Administración del Canal está dentro de los límites del Corregimiento de Ancón.
- 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, 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.
 - Muchas instituciones como La Corte Suprema de Justicia, la nueva sede del Tribunal Electoral de Panamá., la Dirección de Aeronáutica Civil 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.
-
- **Establecimientos de atención de salud**

Dentro del Corregimiento de Ancón se encuentran las siguientes infraestructuras de salud:

1. 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).
2. 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.

3. En el poblado de Amador, y propiamente en la Calzada, no existe una instalación de salud que atienda cualquier caso de primeros auxilios.

- **Centros Educativos**

En el corregimiento de Ancón hay 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. Adicional, se cuenta con el Centro Ascanio Arosemena, mayor cantidad 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 este corregimiento 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.

- **Servicios Básicos de las viviendas**

Tenencia de vivienda

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 38. Tenencia de la Vivienda

	Hipotecadas	Alquiladas	Propias	Cedida	Condenada	Otra	Total
Ancón	3002	1085	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.

Recolección de basura

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 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, 1 vivienda utiliza un carro recolector privado.

Tabla 39. Recolección de la Basura.

	Recolección Pública	Recolección Privada	Incineran la basura	Depositán en terreno baldío	Entierran la basura	Arrojan a Río/quebrada	Total
Ancón	5896	98	481	16	27	1	6525
Amador	34	1	0	0	0	0	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Agua Potable

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 40. Abastecimiento de Agua

	IDAAN	Otros medios	Total
Ancón	6282	243	6525
Amador	34	1	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Contraloría General de la República.

Infraestructura Sanitaria

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 41. Servicio 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.

Electricidad

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.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

- 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, turistas y conductores que transitan en el área de estudio, quienes se consideran el universo de población del cual se extrajo la muestra para la percepción.

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.

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

- **Descripción del Proceso de convocatoria y participación ciudadana**

Se recogió información primaria a través de entrevistas y encuestas a:

1. Los dueños y empleados de los comercios previamente identificados.
2. 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 abiertas y las encuestas fueron con preguntas cerradas. Del resultado obtenido se logró conocer las demandas de la ciudadanía de lo que consideran beneficioso y necesario para el país en relación con el 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 de este, 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.

- **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.

- **Equipo de trabajo**

El equipo de encuestadores tomó una transferencia de conocimiento para asegurar competencias que le permitieran poder aclarar cualquier consulta que pudiera surgir por parte del encuestado, esta actividad contempló lo siguiente:

- Explicación sobre el proyecto.
- Análisis de la comunidad a encuestar
- La importancia de la observación directa durante el trabajo de campo.
- 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.
- **Preparación del instrumento de campo**

Se preparó el instrumento de recolección de información con preguntas dirigidas a los dueños de negocios, residentes, actores claves y otra general para el resto de los entrevistados, a los que se denominó para turistas. Todas estas encuestas incluyeron preguntas mixtas que permiten 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.

- **Trabajo de campo**

El trabajo de campo se llevó a cabo durante días de la semana, asegurando una buena participación tomando en cuenta que es un área turística, el tiempo estimado para realizar esta actividad era de 3 días para la recolección de información.

El protocolo para seguir fue visitar a los comercios y ubicar el dueño de este, en los casos en los que no se pudo contactar con el mismo al momento de la visita, se procedió a entrevistar al encargado, para el caso de peatones y transportistas se realizó aleatoriamente la encuesta. En el caso de las entrevistas con los actores claves, estas fueron gestionadas con antelación.

- **Análisis de Encuestas**

El análisis de estas encuestas es esencial para la gestión de este proyecto de inversión privada y tiene como objetivo aportar información de entrada que le permita al promotor tomar acciones de mejora para la ejecución del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presenta el informe consolidado que contiene los resultados presentados en gráficos, así como las recomendaciones en las 40 encuestas aplicadas.

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.

El polígono del proyecto a desarrollar se encuentra sobre una superficie previamente intervenida por relleno en zona de fondo de mar, para el desarrollo de infraestructura para el servicio de la industria Marítima Auxiliar. No se identifica resto de sitios históricos.

A pesar de que no se espera encontrar hallazgos históricos de interés arqueológico y patrimonial, se tomarán las precauciones en caso tal de que se dé un evento, se notificará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, y se detendrá la obra en el sitio específico y se contratarán los servicios de un profesional arqueólogo.

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 donde se ubicará el proyecto 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. Adicionalmente, 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. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se realiza la identificación, valorización y evaluación de los impactos ambientales para el proyecto “Centro Logístico de Amador”.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperado

El proyecto “Centro Logístico de Amador” tiene como finalidad el brindar servicios al sector marítimo auxiliar con misión de facilitar la ejecución de los servicios requeridos por los barcos de menor calado, mediante el servicio de almacenamiento temporal y trasbordo de mercancía, trasbordo de recursos humanos (tripulante) y almacenamiento de equipos para el desarrollo de reparaciones menores.

9.1.1. Medio Terrestre – Área 1 Zona de relleno

El área 1 (relleno actual) esta área abarca de 7,268 m² en esta zona se instalará los servicios básicos (servicios portátiles, tanque de agua, energía, entre otros), el almacenamiento temporal de mercancía refrigeradas (galera), la instalación de facilidades para mercancía en tránsito y el almacenamiento de equipos y herramientas para reparaciones menores. Además, el sitio se encuentra previamente intervenido y rellenado, este se localiza a un costado de la Calzada de Amador.

El proyecto se ejecutará sobre los terrenos rellenados propiedad de la Autoridad Marítima de Panamá, presenta suelos de tipo Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles con nivel medio de materia orgánica, clasificados agrológicamente como IV Arable.

Desde el punto de vista morfo estructural 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.

El área del proyecto cuenta con una cobertura vegetal escasa, debido a que en su mayoría el suelo está conformado por arena y rocas; dentro de la vegetación se puede encontrar pajonales y gramíneas. El proyecto se ubica en un área altamente

intervenida, no cuenta con especies de árboles y no es aplicable la realización de un inventario forestal.

En cuanto a la línea base establecida, la presencia de fauna en el área del relleno no es significativa por los desarrollos aledaños al proyecto y por las acciones antropogénicas en la zona. Sin embargo, se identifican zona de vida de bosque seco tropical (bsT), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). Las condiciones de esta zona de vida, aunado a estar ubicado en la orilla del mar.

9.1.2. Medio Acuático – Área 2 Zona de Mar

El área 2 (fondo de mar) abarca un área de 8,000 m² donde se incluye la instalación de infraestructura flotante y la reinstalación de planchas de PVC/acero, colocación de tablestacado y del muelle flotante. El área de influencia directa del proyecto no cuenta con ningún curso de agua o drenaje principal, ya que el mismo, se ubica en área costera del corregimiento de Ancón.

Dentro de la zona marina costera se realizó la evaluación de la calidad de las aguas superficiales, en la cual se demuestra presencia de coliformes totales (3.45x10⁴ NMP/100 ml), aceites y grasas (<5.0 mg/L) y sólidos suspendidos (36966 mg/L).

Esta área de Amador tiene descargas de aguas residuales del entorno como la planta de tratamiento de Amador, y como la descarga de ríos, provocando así el desarrollo de eutrofización en el que se reducen los niveles de oxígeno disueltos, comunes en ambientes donde hay gran actividad microbiana.

En cuanto a las mareas, se presentan escasa variación, presentando un Nivel Medio de las Mareas Bajas de Sicigia de 8.6 pies por debajo del Nivel Medio del Mar, estableciendo niveles promedio Máximos de 3.31 MSL y Mínimos de -3.61 MSL.

Se estima que el nivel del mar presentará una incrementación anual de 1.5 mm promedio, aproximándose a 15 cm por siglo. Mientras tanto, el oleaje que incide en el área de la Calzada de Amador se compone de olas generadas localmente por vientos que soplan en la zona del Golfo de Panamá; se estima que las alturas de las olas de

vientos alcanzan los 2.3 a 2.6 metros para 100 años de recurrencia, con periodos que oscilan entre 5 y 6 segundos.

En cuanto a la documentación bibliográfica de la línea base establecida, 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). No obstante, dentro del área de influencia directa no se registra existencia de colonias ni arrecifes, Los arrecifes encontrados donde se observó estructura sólida del coral *Pocillopora damicornis*, fueron ubicados en Taboguilla Noroeste, Urabá y Taboga Noreste. Referente al hábitat marina mediante estudios biológicos previos se presentan comunidades bentónicas, de los cuales se pueden identificar Crustáceo, Molusca, Anallida, Echinoderma. De igual forma, dentro de la fauna acuática, se identifican especies como: pargo (*Lutjanus spp.*), la cojinúa y jureles (*Caranx spp.*); meros (*Serranidae*), y varias especies de corvinas (*Cynoscion spp.*).

Las especies reportadas dentro del polígono de construcción del proyecto se considera muy bajas, donde, basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales no se reportaron dentro del proyecto.

9.1.3. Medio Socioeconómico

El área del proyecto “Centro Logístico de Amador” se ubica en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y provincia de Panamá, en un sitio previamente intervenido por relleno en zona de fondo de mar. Se limita al norte con el área de campamentos de proyectos estatales, al sur y al este con la Bahía de Panamá, y al oeste con la Bahía de Panamá y área de campamentos estatales. El sector urbano de Amador en donde se ubica el proyecto es una zona asociada a la explotación del turismo de recreación, de esparcimiento, de aventuras e investigación.

De acuerdo con el último Censo de Población y Vivienda del año 2010 el poblado de Amador cuenta con 285 habitantes, de las cuales el 74% son Masculino y el 26% 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 la ciudad de Panamá.

9.1.4. Recursos Arqueológicos

Durante la prospección arqueológica en el área del proyecto “Centro Logístico de Amador” no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos de impacto directo. La actividad constructiva del Centro Logístico Amador no debe afectar su entorno cultural ambiental dado que sus instalaciones serán similares en estilo a otras cercanas con las marinas de Perico y Flamenco. En caso de registrarse un hallazgo arqueológico y/o culturales, se deberá notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

9.1.5. Recursos Escénicos

El paisaje donde se ubicará el proyecto 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 costero de la ciudad de Panamá, con áreas de esparcimiento, recreativas, deportivas y turísticas.

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.

En este acápite del Estudio de Impacto Ambiental, el cual acorde al análisis de los cinco criterios de Protección Ambiental se ha categorizado como nivel II. La identificación de los impactos ambientales se da luego del análisis y levantamiento de toda la información de campo, que servirá como línea base del Proyecto. Se estima que los impactos ambientales negativos que generará la obra tendrán repercusiones poco significativas sobre factores físicos, biológicos y sociales, los cuales según su valoración permitirán establecer las medidas de mitigación en las fases del Proyecto.

9.2.1. Identificación de los Impactos Ambientales durante las etapas de construcción y operación

Una vez descritas las principales actividades del proyecto y los efectos que pueden producir sobre su entorno, se realiza la identificación y valoración de los impactos ambientales sobre el medio donde incide el proyecto.

En cuanto al desarrollo del proyecto, a continuación, se describen las principales actividades por cada una de las etapas que contempla el proyecto.

A – Etapa de Planificación

En esta etapa de planificación se ejecutarán las siguientes actividades:

- Permiso de Concesión para la ejecución del proyecto.
- Revisión y aprobación del anteproyecto.
- Análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto.
- Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente.
- Análisis de los planos por parte de las autoridades competentes: MIVIOT, MINSA, AMP, Oficina de Ingeniería Municipal, Bomberos, Empresas de servicios públicos, entre otros.

B – Etapa de Construcción

Una vez aprobados los planos finales del proyecto y realizada la gestión y obtención de los permisos necesarios, el contratista iniciará la fase de construcción del proyecto.

A continuación, se describe las actividades del proyecto para la etapa de construcción según el área intervenida:

- **Área 1 (relleno actual):** Tiene contemplado las siguientes actividades:
 - B1. Nivelación del terreno
 - B2. Instalaciones de contenedores para campamento y almacenes.

- B3. Desplazamiento de maquinarias, equipos, materiales y personal al.
- B4. Trazado y replanteo (agrimensura)
- B5. Acopio y retiro de desechos y residuos
- B6. Instalaciones de contenedores para: el almacenamiento de unidades refrigerantes, almacenamiento para equipos y herramientas, zona migratoria y área administrativa
- B7. Instalaciones de servicios básicos.
- B8. Construcción de Galera: almacenamiento de unidades refrigerantes.
- **Área 2 (fondo de mar):** Tiene contemplado las siguientes actividades:
 - B9. Remoción e instalación de planchas de PVC/acero.
 - B10. Instalación de infraestructura flotante.
 - B11. Instalación de tablestacados.

C – Etapa de Operación

Una vez realizada la construcción del proyecto, se realizarán las actividades contempladas para la etapa de operación según el área intervenida:

- **Área 1 (relleno actual):** se incluirán las siguientes actividades operativas:
 - C1. Operación de la infraestructura portuaria y atracadero.
 - C2. Reparaciones menores a flote (suministro de piezas)
 - C3. Reparaciones mayores, en caso de ser necesario.
 - C4. Operación de ingresos de mercancía en tránsito y servicio de embarque y desembarque de marinos.
 - C5. Almacenamiento temporal de unidades refrigerantes
- **Área 2 (fondo de mar):** se incluirán las siguientes actividades operativas:
 - C6. Mantenimiento de área de almacenamiento de equipos y herramientas.
 - C7. Suministro de agua potable a lanchas y embarcaciones menores al área 1.
 - C8. Recepción de agua de lastre y automático traslado fuera del recinto.

En la siguiente tabla se presenta la identificación de los impactos ambientales según el componente, medio, efecto y actividad.

Tabla 42. Identificación de impactos ambientales – Etapa de Construcción.

Medio	Componente	Efecto	Impactos	Actividad
Físico	Aire	Acumulación de partículas de polvo producto del movimiento de tierra y nivelación del terreno.	Afectación a la calidad del aire	B1 y B3
		Generación de gases de combustión y hollín producto de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen.		B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10 y B11
		Generación de ruido por el uso de maquinarias y equipo pesados.	Aumento de los niveles de ruido	B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10 y B11
		Disposición temporal y traslado de los residuos sólidos.	Generación de malos olores	B5
		Mantenimiento y limpieza de los baños portátiles.		B5
	Agua	Inadecuada disposición de residuos sólidos y/o líquidos.	Alteración de la calidad del agua	B5
		Generación de sedimentos por inadecuada disposición temporal del material pétreo.		B1 y B3
		Generación de sedimentos nivelación del terreno.		B1 y B3
		Derrames accidentales de hidrocarburos.		B9, B10 y B11
	Suelo	Derrames accidentales de hidrocarburos.	Contaminación del suelo	B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8,
		Movimiento de tierra y nivelación del terreno.	Incremento de la erosión	B1
		Instalación de infraestructura en el borde del relleno.		B9, B10 y B11
Biológico	Fauna y Flora	Limpieza del terreno y movimiento de tierra.	Pérdida de vegetación	B1
		Utilización de maquinaria durante la construcción.	Perturbación de la fauna	B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9,
Socioeconómico	Población	Presencia de maquinarias y equipos	Aumento del flujo vehicular	B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9,
		Presencia de maquinarias y equipos	Deterioro de las vías de acceso	B1, B3 y B5
		Actividades desarrolladas en la etapa de construcción.	Riesgos de accidentes ocupacionales	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10 y B11

Medio	Componente	Efecto	Impactos	Actividad
		Ejecución de la obra.	Generación de empleo	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10 y B11
		Necesidad de insumos	Aumento de la economía local y regional	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10 y B11
		Compra e inversión de insumos en locales regionales	Demanda de bienes y servicios	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10 y B11

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 43. Identificación de Impactos ambientales - Fase de Operación.

Medio	Componente	Efecto	Impactos	Actividad
Físico	Aire	Generación de ruido por el uso de maquinarias.	Aumento de los niveles de ruido	C1, C3, C5, C6, C8 y C9
		Disposición temporal y traslado de los residuos sólidos.	Generación de malos olores	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9
	Agua	Inadecuada disposición los residuos sólidos y/o líquidos.	Alteración de la calidad del agua	C1, C4, C5 y C7
		Derrames accidentales de hidrocarburos.		C1, C2, C3, C5, C6, C8 y C9
		Posible derrame de aguas sentinas.		C1 y C9
		Derrames accidentales de hidrocarburos. Manejo del agua de lastre	Generación de desechos líquidos	C1, C2 y C3
	Suelo	Disposición temporal y traslado de los residuos sólidos.	Generación de desechos sólidos	C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C7
		Producción de Desechos sólidos comunes y empaques.		
Biológico	Paisaje	Modificación del paisaje.	Alteración paisajística y visual	C1, C4 y C5
	Fauna y Flora	Utilización de maquinaria y equipos de movilización.	Perturbación de la fauna	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9
Socioeconómico	Población	Actividades desarrolladas en la etapa de operación.	Riesgo de accidente ocupacional	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9
		Ejecución de actividades operativas.	Generación de empleos	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9
		Necesidad de insumos	Aumento de economía	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9
		Compra e inversión de insumos en locales regionales	Demanda de bienes y servicio	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

9.2.2. Caracterización y valoración de los Impactos Ambientales

A continuación, se presenta la valorización y jerarquización de los impactos ambientales en el componente aire, según su actividad y efecto.

Tabla 44. Caracterización y Valoración de Impactos - Fase Construcción.

Medio	Impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Relevancia/ Jerarquización
Físico	Afectación a la calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Irrelevante
	Aumento de los niveles de ruido	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Irrelevante
	Generación de malos olores	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
	Alteración de la calidad del agua	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	2	26	Moderado
	Contaminación del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	17	Irrelevante
	Incremento de la erosión	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	2	24	Irrelevante
Biológico	Pérdida de vegetación	-	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	18	Irrelevante
	Perturbación de la fauna	-	1	1	4	2	1	1	1	4	2	2	22	Irrelevante
Socioeconómico	Aumento del flujo vehicular	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	17	Irrelevante
	Deterioro de las vías de acceso	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	16	Irrelevante

Medio	Impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Relevancia/ Jerarquización
	Riesgos de accidentes ocupacionales	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25	Irrelevante
	Generación de empleo	+												
	Aumento de la economía local y regional	+												
	Demanda de bienes y servicios	+												

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 45. Caracterización y Valoración de Impactos - Fase Operación

Medio	Impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Relevancia/ Jerarquización
Física	Aumento de los niveles de ruido	-	1	2	4	2	1	1	1	1	2	1	20	Irrelevante
	Generación de malos olores	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	17	Irrelevante
	Alteración de la calidad del agua	-	1	2	3	1	1	1	1	4	1	2	21	Irrelevante
	Generación de desecho sólido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
Biológica	Alteración de la calidad visual	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	2	23	Irrelevante
	Perturbación de la fauna	-	1	1	4	2	1	1	1	4	2	2	22	Irrelevante
Socioeconómico	Aumento del flujo vehicular	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
	Riesgo de accidente ocupacional	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25	Irrelevante
	Generación de empleo	+												
	Aumento de la economía local y regional	+												
	Demanda de bienes y servicios	+												

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Para la identificación y valoración de los impactos ambientales del presente estudio se utilizó la Matriz de Importancia; en la que se deben definir las acciones del proyecto que pueden producir impactos y los componentes ambientales posibles a ser afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros).

Una vez identificados los impactos, la Matriz de Importancia permite valorarlos. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de sinergia, extensión, acumulación, entre otros.

Identificación, caracterización y valoración de los impactos

Una vez caracterizados los impactos, estos son evaluados en la matriz de interacciones de las acciones y actividades del proyecto en las etapas de construcción y operación con los diferentes componentes ambientales.

Tabla 46. Características de los factores evaluados.

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medio de medidas correctoras
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Tabla 47. Valores de Ponderación de los factores evaluados.

NATURALEZA	Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.
Impacto beneficioso	+	Baja o mínima	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)

PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversibilidad	4
Permanente o constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinérgico moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = (3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el ambiente, donde se establecen los impactos ambientales más importantes que pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior
- Más de 75: impacto crítico.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

Para el análisis de los impactos sociales y económicos del proyecto “Centro Logístico de Amador”, se consideraron como indicadores prioritarios personal encargado de comercios colindantes al área del proyecto, trabajadores del área y autoridades locales del corregimiento de Ancón; así como los posibles operadores y el personal que laborará en el proyecto. A continuación, se presentan los impactos directos e indirectos generados por el proyecto.

Posibles impactos sociales y económicos positivos

Los impactos sociales y económicos positivos son aquellos impactos sociales, culturales y económicos que producen modificaciones en las comunidades y/o grupos sociales vinculados, a través del desarrollo del proyecto:

- Generación de empleos directos e indirectos.
- Aumento de la economía local y regional
- Demanda de bienes y servicios

Posibles impactos sociales y económicos negativos

Los posibles impactos socioeconómicos negativos son aquellos cambios generados por las actividades directas o indirectas que se desarrollan durante la construcción del proyecto, que afectan o deterioran a las poblaciones y/o grupos sociales vinculantes:

- Aumento de niveles de ruido
- Afectación de la calidad del aire
- Riesgo de accidente ocupacional
- Alteración de la calidad visual

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es un instrumento de gestión ambiental que establece las medidas de mitigación y prevención de las afectaciones ambientales y sociales (negativas) que se generarán con la ejecución del proyecto. Contiene las medidas consideradas por los consultores que deberá realizar el promotor y el contratista, a fin de garantizar la viabilidad ambiental y social del proyecto.

Objetivo

- Establecer las herramientas metodológicas y acciones requeridas, para que el proyecto propuesto se ejecute y opere minimizando la ocurrencia de impactos adversos, sobre los componentes ambientales y socioeconómicos.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

El PMA para el proyecto “CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR”, ha sido elaborado dentro del marco legal contenido en la Ley General del Ambiente (N°41 de julio de 1998) y por el Decreto Ejecutivo N°123 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley General del Ambiente”. Adicionalmente, se tomaron en consideración los lineamientos de las Buenas Prácticas de Ingeniería (BPI), que son el conjunto de normas regularmente aplicadas para minimizar los impactos comunes en las obras de Ingeniería.

Tabla 48. Medidas de Mitigación de cada impacto – Fase de Construcción.

Impacto	Medida de mitigación
Afectación a la calidad del aire	Los equipos que transporten materiales en diferentes granulometrías deberán usar lonas coberteras.
	Se prohíbe la quema de desechos.
	Realizar periódicamente el mantenimiento preventivo a los sistemas de escape de los vehículos que se utilicen,

Impacto	Medida de mitigación
	de tal forma que cumpla con los requisitos establecidos por la legislación vigente.
	Realizar monitoreos de calidad de aire según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
Aumento de los niveles de ruido	Verificar periódicamente el buen estado de los sistemas de escape (silenciadores) de los vehículos, maquinarias y equipos pesados utilizados en el proyecto.
	No realizar trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.
	Apagar las maquinarias y equipos pesados cuando no se estén utilizando.
	Realizar monitoreos de ruido ambiental y laboral según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
	Los trabajadores deben contar con su equipo de protección personal tales como: casco de seguridad, guantes de seguridad, lentes de seguridad, protectores auditivos, botas de seguridad, entre otros.
Generación de malos olores	Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;
	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.
	El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.

Impacto	Medida de mitigación
	Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los residuos líquidos; que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
Alteración de la calidad del agua	Se prohíbe el depósito de escombros o materiales en cuerpos de agua.
	Realizar limpieza al finalizar la jornada de trabajo
	Las áreas destinadas para el almacenamiento de materiales, debe acondicionarse, de tal manera, se evite el arrastre por acción del agua.
	De ser necesario, se colocarán filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y cercanos al mar.
	Se prohíbe verter aceites usados y demás materiales contaminados directamente sobre el suelo y agua.
	Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en canales pluviales o en cuerpos de agua.
	Contar con kit de control para contener sustancia derramada.
	Realizar monitoreos de agua superficial según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
Contaminación del suelo	Realizar periódicamente el mantenimiento preventivo de las maquinarias.
	Contar con kit de control para contener sustancia derramada.

Impacto	Medida de mitigación
	Establecer sitios apropiados y únicos para la acumulación de materiales constructivos.
Incremento de la erosión	De ser necesario, contemplar el uso de mallas geotextiles temporales u otra medida de control de erosión para cubrir el talud desnudo.
	Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias.
Pérdida de Vegetación	Previo a la tala de vegetación, tramitar los permisos respectivos y realizar los pagos por concepto de indemnización ecológica.
	La limpieza, deberá ser realizada con equipo apropiado y que no afecten fuera del área del proyecto.
	Se deberá realizar de forma inmediata el retiro de los desechos vegetales.
Perturbación de la fauna	No se deben sonar bocinas ni causar ruidos innecesariamente.
	Se debe prevenir que ningún animal sea afectado por el movimiento de maquinaria y de equipos, para ello los operadores deben tomar las precauciones necesarias.
	Está prohibido molestar, cazar, ni matar ninguna especie de fauna
	La maquinarias y equipos deberán circular en las calles de acceso cumpliendo con los límites de velocidad establecidos por la normativa correspondiente.
	Designar zonas para estacionar vehículos y equipos.
Aumento del flujo vehicular	Cumplir con el Reglamento de Tránsito y la señalización vial.

Impacto	Medida de mitigación
Deterioro de las vías de acceso	Registrar las condiciones iniciales de las vías de acceso al proyecto.
	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.
Riesgos de accidentes ocupacionales	Realizar capacitaciones a los trabajadores en tema de Seguridad y Salud Ocupacional.
	Entregar los equipos de protección personal necesario a los trabajadores.
	Cumplir las normas vigentes del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social que regulan la contratación de personal.
Generación de empleo	Levantar un listado de los trabajadores contratados para el proyecto, incluyendo subcontratistas.
Aumento de la economía local y regional	Contribuir con los comercios locales, a través de la compra de productos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.
Demanda de bienes y servicios	Aumento del porcentaje de consumo en los comercios locales, a través de la compra de productos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 49. Medidas de Mitigación de cada impacto – Fase de Operación.

Impacto	Medida de mitigación
Aumento de los niveles de ruido	Verificar periódicamente el buen estado de los sistemas de escape (silenciadores) de los vehículos, maquinarias y equipos pesados utilizados en el proyecto.
	No realizar trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.
	Apagar las maquinarias y equipos pesados cuando no se estén utilizando.
	Realizar monitoreos de ruido ambiental y laboral según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
	Los trabajadores deben contar con su equipo de protección personal tales como: casco de seguridad, guantes de seguridad, lentes de seguridad, protectores auditivos, botas de seguridad, entre otros.
Generación de malos olores	Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;
	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.
	El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.
	Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los residuos líquidos; que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.

Impacto	Medida de mitigación
Alteración de la calidad del agua	Se prohíbe el depósito de escombros o materiales en cuerpos de agua.
	Realizar limpieza al finalizar la jornada de trabajo
	Las áreas destinadas para el almacenamiento de materiales, debe acondicionarse, de tal manera, se evite el arrastre por acción del agua.
	De ser necesario, se colocarán filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y cercanos al mar.
	Se prohíbe verter sustancias peligrosas directamente sobre el suelo y agua. Mantener kit contra derrames
	Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en canales pluviales o en cuerpos de agua.
	Cumplir con la Ley 41 -2016 "Gestión del Agua de Lastre"
	Realizar monitoreos de agua superficial según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.
Generación de desechos líquidos	Realizar el procedimiento específico de acuerdo con las normativas internacionales en cuanto a la recepción de aguas de lastre.
Generación de desechos sólidos	Evitar la acumulación de desechos y retirar en sitio de disposición aprobados.
Alteración de la calidad visual	Mantener la zona del proyecto libre de desechos, y mantener las zonas verdes.
Perturbación de la fauna	No se deben sonar bocinas ni causar ruidos innecesariamente.

Impacto	Medida de mitigación
	Se debe prevenir que ningún animal sea afectado por el movimiento de maquinaria y de equipos, para ello los operadores deben tomar las precauciones necesarias.
	Está prohibido molestar, cazar, ni matar ninguna especie de fauna
	La maquinarias y equipos deberán circular en las calles de acceso cumpliendo con los límites de velocidad establecidos por la normativa correspondiente.
	Designar zonas para estacionar vehículos y equipos.
Aumento del flujo vehicular	Cumplir con el Reglamento de Tránsito y la señalización vial.
Deterioro de las vías de acceso	Registrar las condiciones iniciales de las vías de acceso al proyecto.
	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.
Riesgos de accidentes ocupacionales	Realizar capacitaciones a los trabajadores en tema de Seguridad y Salud Ocupacional.
	Entregar los equipos de protección personal necesario a los trabajadores.
	Cumplir las normas vigentes del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social que regulan la contratación de personal.
Generación de empleo	Levantar un listado de los trabajadores contratados para el proyecto, incluyendo subcontratistas.

Impacto	Medida de mitigación
Aumento de la economía local y regional	Contribuir con los comercios locales, a través de la compra de productos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.
Demanda de bienes y servicios	Aumento del porcentaje de consumo en los comercios locales, a través de la compra de productos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es la empresa Contratista, quien tendrá que cumplir con los compromisos ambientales adquiridos en el PMA y la empresa Eco Air Energy Solutions S.A., será solidariamente responsable como Promotor del Proyecto.

Adicional, la empresa contratista, deberá contratar una persona natural o jurídica independiente, que verifique el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, según el plazo que determine el Ministerio de Ambiente, que se establecerá en la Resolución de Aprobación del proyecto.

En la siguiente tabla, se presentan las entidades encargadas que deberán verificar el cumplimiento de cada medida de mitigación propuesta.

Tabla 50. Ente Responsable por cada medida de mitigación

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Los equipos que transporten materiales en diferentes granulometrías deberán usar lonas coberteras.	MIAMBIENTE MINSA ATTT
Se prohíbe la quema de desechos.	MIAMBIENTE

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Realizar periódicamente el mantenimiento preventivo a los sistemas de escape de los vehículos que se utilicen, de tal forma que cumpla con los requisitos establecidos por la legislación vigente.	MIAMBIENTE MINSA ATTT
Realizar monitoreos de calidad de aire según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE MINSA
Verificar periódicamente el buen estado de los sistemas de escape (silenciadores) de los vehículos, maquinarias y equipos pesados utilizados en el proyecto.	ATTT MIAMBIENTE
No realizar trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.	MIAMBIENTE MITRADEL
Apagar las maquinarias y equipos pesados cuando no se estén utilizando.	MIAMBIENTE MITRADEL
Realizar monitoreos de ruido ambiental y laboral según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE MINSA
Los trabajadores deben contar con su equipo de protección personal tales como: casco de seguridad, guantes de seguridad, lentes de seguridad, protectores auditivos, botas de seguridad, entre otros.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;	MIAMBIENTE MINSA
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.	MIAMBIENTE MINSA
El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.	MIAMBIENTE MINSA
Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los residuos líquidos; que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	MIAMBIENTE MINSA
Se prohíbe el depósito de escombros o materiales en cuerpos de agua.	MIAMBIENTE
Realizar limpieza al finalizar la jornada de trabajo	MIAMBIENTE MINSA
Las áreas destinadas para el almacenamiento de materiales, debe acondicionarse, de tal manera, se evite el arrastre por acción del agua.	MIAMBIENTE
De ser necesario, se colocarán filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y cercanos al mar.	MIAMBIENTE AMP
Se prohíbe verter aceites usados y demás materiales contaminados directamente sobre el suelo y agua.	MIAMBIENTE AMP

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en canales pluviales o en cuerpos de agua.	MIAMBIENTE AMP
Contar con kit de control para contener sustancia derramada.	MIAMBIENTE MINSA
Realizar monitoreos de agua superficial según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE MINSA
Realizar periódicamente el mantenimiento preventivo de las maquinarias.	ATTT MIAMBIENTE
Contar con kit de control para contener sustancia derramada.	MIAMBIENTE AMP
Establecer sitios apropiados y únicos para la acumulación de materiales constructivos.	MIAMBIENTE
De ser necesario, contemplar el uso de mallas geotextiles temporales u otra medida de control de erosión para cubrir el talud desnudo.	MIAMBIENTE
Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias.	MIAMBIENTE
Previo a la tala de vegetación, tramitar los permisos respectivos y realizar los pagos por concepto de indemnización ecológica.	MIAMBIENTE
La limpieza, deberá ser realizada con equipo apropiado y que no afecten fuera del área del proyecto.	MIAMBIENTE

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Se deberá realizar de forma inmediata el retiro de los desechos vegetales.	MIAMBIENTE
No se deben sonar bocinas ni causar ruidos innecesariamente.	MIAMBIENTE MINSA
Se debe prevenir que ningún animal sea afectado por el movimiento de maquinaria y de equipos, para ello los operadores deben tomar las precauciones necesarias.	MIAMBIENTE
Está prohibido molestar, cazar, ni matar ninguna especie de fauna	MIAMBIENTE
La maquinarias y equipos deberán circular en las calles de acceso cumpliendo con los límites de velocidad establecidos por la normativa correspondiente.	MIAMBIENTE ATTT
Designar zonas para estacionar vehículos y equipos.	MIAMBIENTE ATTT
Cumplir con el Reglamento de Tránsito y la señalización vial.	ATTT
Registrar las condiciones iniciales de las vías de acceso al proyecto.	MIAMBIENTE ATTT
Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.	MIAMBIENTE ATTT
En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.	MIAMBIENTE ATTT

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Realizar capacitaciones a los trabajadores en tema de Seguridad y Salud Ocupacional.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Entregar los equipos de protección personal necesario a los trabajadores.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Cumplir las normas vigentes del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social que regulan la contratación de personal.	MITRADEL CSS
Levantar un listado de los trabajadores contratados para el proyecto, incluyendo subcontratistas.	MITRADEL

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022. MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. MINSA: Ministerio de Salud. MIAMBIENTE: Ministerio de Ambiente. AMP: Autoridad Marítima de Panamá. CSS: Caja del Seguro Social. ATTT: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

Tabla 51. Responsable de cada medida de mitigación - fase de operación

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Verificar periódicamente el buen estado de los sistemas de escape (silenciadores) de los vehículos, maquinarias y equipos pesados utilizados en el proyecto.	ATTT MIAMBIENTE
No realizar trabajos en horarios nocturnos, que impacten nocivamente el nivel de presión sonora de las áreas alrededor del proyecto.	MIAMBIENTE MINSA
Apagar las maquinarias y equipos pesados cuando no se estén utilizando.	MIAMBIENTE MINSA

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Realizar monitoreos de ruido ambiental y laboral según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE MINSA MITRADEL
Los trabajadores deben contar con su equipo de protección personal tales como: casco de seguridad, guantes de seguridad, lentes de seguridad, protectores auditivos, botas de seguridad, entre otros.	MIAMBIENTE MITRADEL
Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;	MIAMBIENTE MINSA
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.	MIAMBIENTE MINSA
El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.	MIAMBIENTE MINSA
Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los residuos líquidos; que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	MIAMBIENTE MINSA
Se prohíbe el depósito de escombros o materiales en cuerpos de agua.	MIAMBIENTE
Realizar limpieza al finalizar la jornada de trabajo	MIAMBIENTE
Las áreas destinadas para el almacenamiento de materiales, debe acondicionarse, de tal manera, se evite el arrastre por acción del agua.	MIAMBIENTE

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
De ser necesario, se colocarán filtros para retener los sedimentos finos en el punto topográfico más bajo del terreno y cercanos al mar.	MIAMBIENTE
Se prohíbe verter aceites usados y demás materiales contaminados directamente sobre el suelo y agua.	MIAMBIENTE MINSA
Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en canales pluviales o en cuerpos de agua.	MIAMBIENTE AMP
Contar con kit de control para contener sustancia derramada.	MIAMBIENTE AMP
Realizar monitoreos de agua superficial según el cronograma que se presenta en el EsIA o el periodo sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	MIAMBIENTE
Realizar el procedimiento específico de acuerdo con las normativas internacionales en cuanto a la recepción de aguas de lastre.	MIAMBIENTE AMP
Evitar la acumulación de desechos y retirar en sitio de disposición aprobados.	MIAMBIENTE MINSA
Mantener la zona del proyecto libre de desechos, y mantener las zonas verdes.	MIAMBIENTE MINSA
No se deben sonar bocinas ni causar ruidos innecesariamente.	MIAMBIENTE MINSA
Se debe prevenir que ningún animal sea afectado por el movimiento de maquinaria y de equipos, para ello los operadores deben tomar las precauciones necesarias.	MIAMBIENTE

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Está prohibido molestar, cazar, ni matar ninguna especie de fauna	MIAMBIENTE
La maquinarias y equipos deberán circular en las calles de acceso cumpliendo con los límites de velocidad establecidos por la normativa correspondiente.	MIAMBIENTE ATTT
Designar zonas para estacionar vehículos y equipos.	ATTT
Cumplir con el Reglamento de Tránsito y la señalización vial.	ATTT
Registrar las condiciones iniciales de las vías de acceso al proyecto.	MIAMBIENTE
Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.	MIAMBIENTE ATTT
En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.	MIAMBIENTE ATTT
Realizar capacitaciones a los trabajadores en tema de Seguridad y Salud Ocupacional.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Entregar los equipos de protección personal necesario a los trabajadores.	MIAMBIENTE MITRADEL MINSA
Cumplir las normas vigentes del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social que regulan la contratación de personal.	MITRADEL CSS

Medida de mitigación	Verificación de cumplimiento a cada medida
Levantar un listado de los trabajadores contratados para el proyecto, incluyendo subcontratistas.	MITRADEL

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022. MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. MINSA: Ministerio de Salud. MIAMBIENTE: Ministerio de Ambiente. AMP: Autoridad Marítima de Panamá. CSS: Caja del Seguro Social. ATTT: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

10.3. Monitoreo

En la siguiente tabla se presentan las actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 52. Monitoreo por cada actividad.

Actividad	Legislación	Período	Fase
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación.	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	De acuerdo con lo establecido en la Resolución de Aprobación	Construcción
Monitoreo de ruido ambiental.	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	Semestral o de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Aprobación	
Monitoreo de calidad de aire	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	Semestral o de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Aprobación	
Monitoreo de la calidad de agua de la descarga	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000		

Actividad	Legislación	Período	Fase
Monitoreo de la calidad de agua de la descarga	Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 39-2000	De acuerdo con lo establecido en la normativa o establecido en la Resolución de Aprobación	Operación

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

10.4. Cronograma de ejecución

Ilustración 40. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

PLANES	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Plan de Manejo Ambiental																		
Medidas de Mitigación Medio Físico																		
Medidas de Mitigación Medio Biológico																		
Medio Socioeconómico																		
Plan de Monitoreo																		
Monitoreo de calidad de aguas																		
Monitoreo de ruido ambiental																		
Monitoreo de Manejo de desechos																		
Otros Planes																		
Plan de Riesgos																		
Plan de educación ambiental																		

PLANES	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Plan de contingencia																		

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

10.5. Plan de participación ciudadana

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

El principal propósito de este plan es establecer medidas de relacionamiento continuo con los administradores del área, usuarios del área de influencia directa e indirecta, en este sentido el enfoque en el manejo de las relaciones comunitarias es una de las principales medidas, el cual es iniciado durante la ejecución del presente Estudio de Impacto Ambiental por parte del Promotor.

Objetivo del Plan de Participación Ciudadana

- Divulgar la información con las partes interesadas sobre las generales del proyecto antes del inicio de la etapa de construcción.
- Levantamiento de las percepciones locales acerca del proyecto, específicamente los impactos positivos y negativos.
- Identificar posibles problemas, necesidades que pudieran generarse, durante la etapa de construcción y operación del proyecto, a fin de establecer medidas oportunas y evitar así conflictos futuros.

Metodología

La metodología que se propuso utilizar fue de un diagnóstico cualitativo basado en la recopilación y análisis de entrevistas a Actores Claves (junta comunal y empresas cercanas) y encuestas aplicadas a los dueños y empleados de comercios, peatones (visitantes) 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.

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.

Identificación de Actores Claves

Definidos como individuos, organizaciones, instituciones o grupos que pudiesen verse afectados por una organización y sus actividades. Se determinó las áreas más próximas al área de influencia directa del proyecto, en este sentido se hizo el acercamiento a la Junta Comunal y entidades.

Técnica de Participación

- Aplicación de encuestas

Considerando el área geográfica donde se ubica el proyecto, se utilizó un instrumento de recolección de datos la encuesta, para recabar la percepción local. Esta encuesta está estructurada, con preguntas de selección integrada por dos secciones, una que ofrece información acerca del encuestado y la última busca recabar información sobre el proyecto a ejecutarse. La encuesta fue aplicada a turistas nacionales y extranjeros que visitan el área, comercios y empresas.

- Divulgación sobre el proyecto

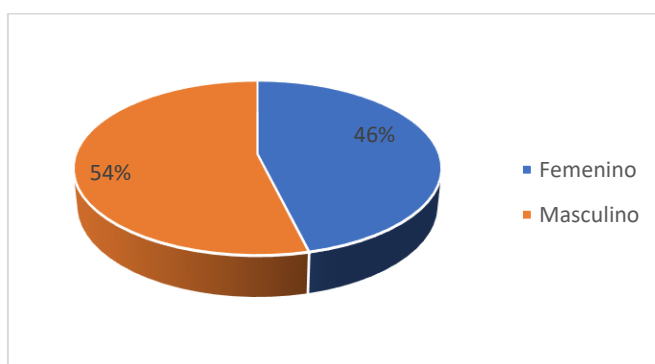
Durante todo el proceso de consulta a actores claves y aplicación de las encuestas a las partes de interés en este estudio, se describió las características generales del proyecto. Se brindó información sobre el promotor del proyecto, tiempo de duración del proyecto de ser aprobado, generalidades en cuanto espacio de construcción y los nuevos elementos que se incorporarán, adicional los beneficios, impactos ambientales y las medidas de mitigación. El método utilizado para la divulgación del proyecto fue mediante la entrega de volantes informativas a los encuestados.

- Resultados obtenidos y análisis

Cantidad de encuestados

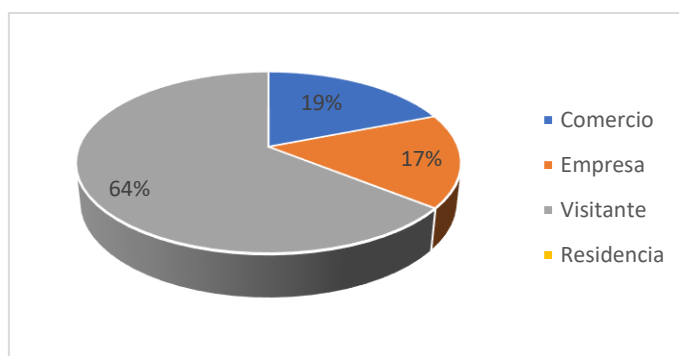
Se encuestaron cuarenta (40) personas, de los cuales, el 54% eran masculinos y 46% femenino. Del total de personas, el 64% fueron visitantes, 19% comercios y 17% empresas cercanas al área del proyecto.

Gráfico 1. Cantidad de personas encuestadas.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Gráfico 2. Lugares de personas encuestadas.



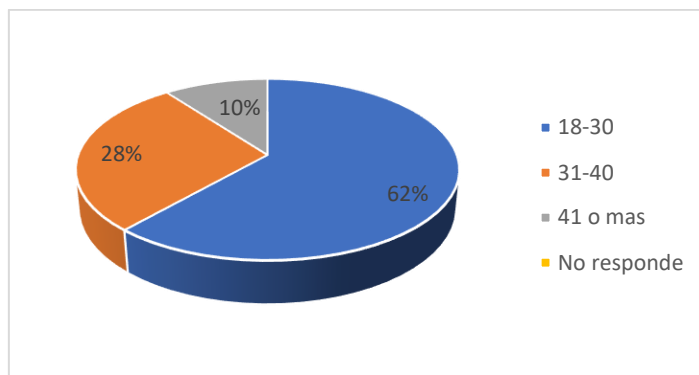
Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Edad de los encuestados

Del total de las personas encuestadas, el 62% correspondía a edades entre 18-30 años, 28% en el rango de 31-40 años, un 10% entre 41-o más. Este resultado indica,

que las personas entre las edades de 18-30 años, son los que más visitan el área de amador.

Gráfico 3. Edad de los encuestados.

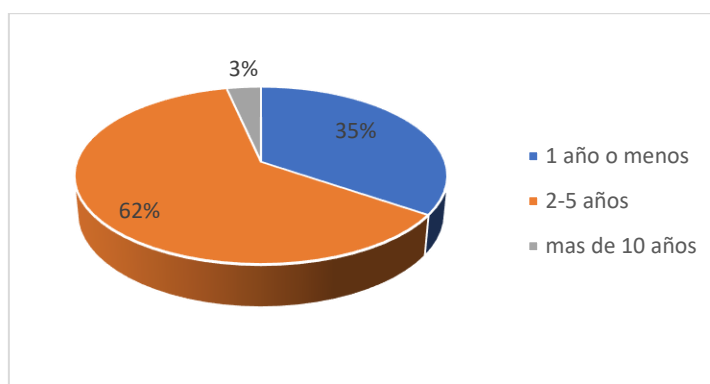


Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Mantienen un empleo cercano al proyecto

El 62% de las personas tiene empleo entre 2 a 5 años, el 35% entre 1 año o menos y un 3% tiene más de 10 años.

Gráfico 4. Tiempo de empleo

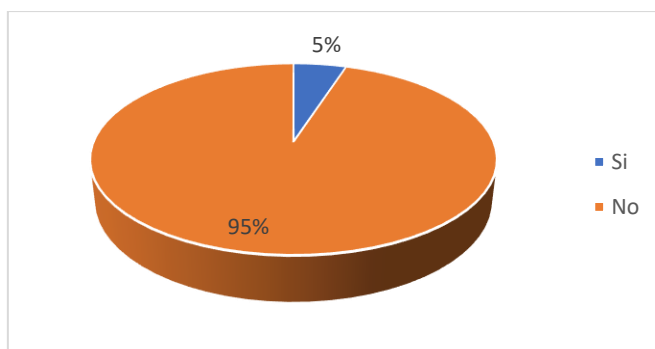


Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Conocimiento del proyecto

Con relación al conocimiento del proyecto, el 95% informaron desconocer el proyecto a ejecutar, solo el 5% conocía sobre los trabajos que se iban a realizar.

Gráfico 5. Conocimiento del proyecto.

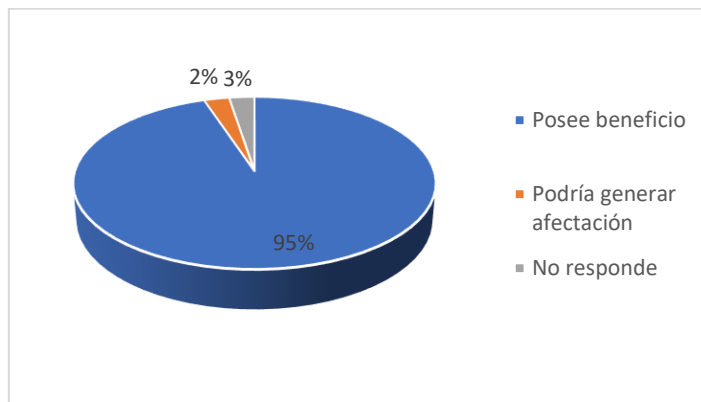


Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Beneficios del proyecto

El 100% de los encuestados están de acuerdo con el proyecto, e indicaron que traerá muchos beneficios para la comunidad y la zona del proyecto, como son:

Gráfico 6. Beneficio del proyecto

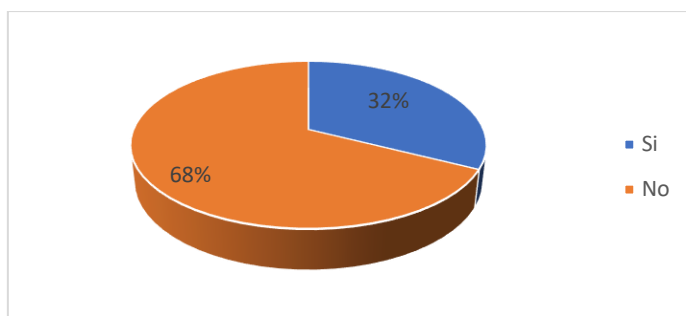


Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Información Ambiental

De las personas encuestadas, el 68% indicó que el proyecto no afectará el ambiente, y un 32% piensa que si afectará al ambiente por los siguientes motivos:

Gráfico 7. Información Ambiental.



Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Aportes de los actores claves

En el Anexo 3. Información del Proyecto, se presentan las notas de información entregadas a las juntas comunales del corregimiento de Ancón. Sin embargo, no logramos conseguir ninguna comunicación de respuesta por parte de ellos.

Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto

Todo proyecto por ejecutar conlleva posibles conflictos a la comunidad o personas que transitan por el área. A continuación, se establece algunos criterios a considerar:

- Por quejas, reclamos o afectaciones, se mantendrá un formato el cual será llenado según lo descrito por el querellante, y se le dará seguimiento para adecuar lo indicado.
- Se mantendrá comunicación con el Ministerio de Ambiente.
- En el caso, que el Contratista requiera mano de obra, se establecerá una comunicación continua con el Representante de la Junta Comunal, y solo serán elegidos, aquellas personas que cumplan con el perfil establecido o indicado.

10.6. Plan de Prevención de Riesgo

El plan de prevención de riesgos presenta las medidas específicas y pragmáticas, que responden a los peligros asociados a las actividades, que representan un riesgo, para

evitar la ocurrencia de incidentes y accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales; así como los relativos a los riesgos ambientales.

En materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, CSS, MINSA).

La responsabilidad del Plan de Prevención de Riesgo recae sobre el Promotor del proyecto.

Objetivos del Plan

- General
 - Establecer medidas preventivas que permitan minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto.
- Específicos
 - Cumplir con la normativa legal referente a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
 - Prevenir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.
 - Proteger la salud de las personas y la calidad del ambiente en general.
 - Establecer controles para prevenir la ocurrencia de los peligros identificados.

Medidas de Prevención de Riesgos aplicables al proyecto

Riesgo por desastres naturales (inundaciones/sismos)

- Seguir la secuencia de Contingencias
- Emitir alertas tempranas al personal de obra.
- Evacuar el área del proyecto.
- No tratar de acceder al proyecto en caso de un evento.
- Obtener información de SINAPROC previo al reingreso del área.

Riesgo por Gestión de Actividades del proyecto (accidentes/incidentes viales, ocupacionales, con la población que reside en las proximidades del proyecto, transeúntes)

- Aplicación de la normativa de seguridad y salud ocupacional, según normas del MINSA, CSS y MITRADEL.
- Aplicación de la normativa de la ATTT.
- Aplicación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Aplicación del Plan de Participación Ciudadana.
- Aplicación del Plan de Educación Ambiental.
- Asignar responsable de Seguridad y Salud Ocupacional en las diferentes fases del Proyecto.
- Realizar evaluaciones periódicas para potenciar acciones correctivas y oportunidades de mejora.

Enfermedades Ocupacionales

- Aplicar Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Realizar inducción y capacitación periódica en salud ocupacional, prevención de zoonosis.
- Notificación mensual a instalaciones de salud más cercanas y al Hospital más próximo sobre la cantidad de personal de obra.
- Apoyar a las entidades de salud en campañas que ejecuten dentro del proyecto.

Accidentes/incidentes/enfermedades causadas por vectores y animales diversos

- Aplicar las medidas ambientales en cuanto al manejo de los residuos sólidos y/o líquidos y desechos peligrosos generados por el proyecto.
- Aplicar Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Aplicar Plan de Prevención de Riesgos.
- Aplicar Plan de Contingencias.

Relaciones con la comunidad

- Implementación del Plan de Participación Ciudadana.
- Implementación del mecanismo de quejas y reclamaciones.

Asimismo, dentro de las medidas que se pueden incluir para prevenir derrames de hidrocarburos e incendios se tienen:

Derrames de hidrocarburos e incendios

- Las áreas de almacenamiento de hidrocarburos deben cumplir con la normativa establecida por el Cuerpo de Bomberos.
- El área deberá estar techada y contar con suelo de concreto y trampa de aceites, la cual deberá ser limpiada según las necesidades.
- Los aceites u otros hidrocarburos acumulados en dicha trampa deberán ser vertidos en un tanque de polipropileno, adecuado para este tipo de contaminantes, para su transporte al sitio de disposición final de este tipo de contaminantes.
- Se deberá señalar el sitio donde estará ubicado el equipo de contención y control de derrames de hidrocarburos. El proyecto estará provisto de la cantidad necesaria de estos equipos de contención para el tipo de derrame que pueda ocurrir.
- Se deberá realizar capacitaciones al personal sobre el Plan de Prevención de Riesgos.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El área por desarrollar se encuentra intervenida; sin embargo, en el caso de ser requerido el rescate y reubicación de especies de fauna y flora en el área del proyecto, se deberá coordinar con el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) para que autorice a un equipo de profesionales especializados; contratados por el promotor, que se encargue de las actividades correspondientes al rescate y reubicación de fauna y flora.

10.8. Plan de Educación Ambiental

El plan de Educación Ambiental del proyecto Centro Logístico de Amador, tiene como objetivo enseñar, mostrar, concientizar y proveer las herramientas necesarias para que los trabajadores, capataces e inspectores involucrados en la obra puedan cumplir todas las medidas de protección social y ambiental planeadas para la obra.

La principal característica de este plan es su aplicación previa a las etapas de construcción y movilización de los trabajadores. El plan deberá cubrir todos los tópicos sociales y ambientales, exigencias y problemas potenciales del inicio al término de la construcción.

Objetivos

- Sensibilizar al personal del proyecto en aspectos de sociales, seguridad, salud y medio ambiente.

Metodología

La metodología por emplear en el Plan de Capacitación se describe a continuación:

- Tipo de capacitación: Presencial.
- Dirigido a: Gerentes de proyectos, ingeniero de proyecto, control de calidad, oficial de seguridad e inspectora ambiental.
- Periodo: Semanal.
- Duración: Dependiendo de la complejidad del tema.
- Cantidad de participantes: Grupos máximos de 20 personas.
- Recursos didácticos: Videos, presentaciones o taller.

Temas de Capacitación

Estará dirigida al personal de obra y de operaciones. Consistirá en la capacitación inicial sobre aspectos sociales, seguridad y salud ocupacional, y protección ambiental.

Charla de Inducción de Nuevo personal

Todos los empleados reciben una instrucción inicial completa referente a tema social, ambiente, salud y seguridad. Esta sesión incluye una revisión de las políticas y reglas existentes en materia, primeramente, en términos generales, y luego en términos específicos para cada trabajo.

En la inducción a los trabajadores, se enfatizará sobre:

- Prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna.

- Reubicación de especies afectadas en hábitat similares, que hayan sido aprobados por el Ministerio de Ambiente.
- Importancia de la salud, seguridad y calidad en la industria de la construcción.
- Importancia de informar y analizar los accidentes e incidentes.
- ¿Qué es el Equipo de Protección Personal?
- ¿Cuándo debe usarse, cómo se usa correctamente y para qué sirve?
- En todo momento debe utilizarse vestimenta de protección apropiada en el lugar de trabajo sin excepciones.
- Higiene (personal).
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Conciencia Ambiental (no dejar basura en la plataforma de trabajo, tratamiento apropiado para la basura y otros desechos, manejo de combustibles y lubricantes en el sitio de trabajo).
- Familiarización con los procedimientos de evacuación médica.
- Relaciones con la comunidad

Todos los trabajadores serán informados sobre lo relativo al comportamiento en el contacto con la comunidad y personas alrededor de las obras. Deberá ser estipulado y exigido que los contactos con las personas, en las proximidades del camino, sean profesionales, respetuosos y seguros. Serán descritas, también, medidas de conducta y penalidades para comportamiento impropio y no permitido.

Seguridad Industrial

La capacitación proveerá información al personal sobre el desempeño de sus actividades de manera segura, tal que sus acciones no representen un peligro para sus vidas ni para sus compañeros de trabajo y no perjudiquen el desarrollo de las actividades de construcción y operación del proyecto. Se promoverá como objetivo y filosofía tener un proyecto con cero accidentes.

Protección Ambiental

La capacitación en protección ambiental tendrá la finalidad de minimizar los impactos ambientales durante las etapas de construcción y operación del proyecto, informar acerca de las medidas de prevención, mitigación y corrección que se presentan en el PMA y cumplir con la normativa ambiental de la República de Panamá. Se presenta los temas a tratar y una breve descripción de estos:

Concienciación y legislación ambiental vigente

La legislación ambiental se define como el conjunto de normas jurídicas que rige la conducta humana que influye en los procesos de interacción entre los sistemas del ambiente natural y los sistemas creados por el hombre que pueden generar efectos adversos y causar cambios de manera significativa a las condiciones del ambiente natural.

Protección de fuentes hídricas

Todos los trabajadores serán informados que la principal meta en el cruce de cuerpos de agua es minimizar el área de impacto y controlar erosión y turbidez. Los cursos de agua deben ser preservados y debe ser realizado la contención de la turbidez de la mejor forma posible. Deberán ser instalados dispositivos de control de erosión y los cronogramas de obra deberán ser los menores posibles. Será enfatizado que el reabastecimiento, almacenamiento de combustibles y productos químicos debe hacerse en áreas seguras, lejos del cuerpo de agua.

Protección de la flora y de la fauna

Todos los trabajadores deberán ser informados que ninguna planta podrá ser colectada, ningún animal podrá ser capturado, molestado, amenazado o muerto dentro de los límites y áreas adyacentes al derecho de vía. Ningún animal podrá ser tocado excepto para salvarlo.

Control de derrames de hidrocarburos

¿Qué es un derrame de sustancias nocivas? Evento en el cual se libera fuera del contenedor sustancias nocivas en cantidades que representen peligro para las personas, la propiedad y/o el medio ambiente cuando son transportadas.

Se considera derrame o fuga de hidrocarburos a todo vertimiento o descarga de éstos en el ambiente, lo que origina que los hidrocarburos mencionados escapen del control de quienes los manipula. La contención del derrame es solamente una fase, tal vez la más importante de una operación completa, es por ello, que en las labores de control de un derrame de petróleo se pueden utilizar simultáneamente diferentes técnicas y equipos. Control de emisiones.

Control de erosión

La erosión es un proceso natural por el cual las corrientes de agua o el viento arrastran parte del suelo de unos puntos a otros. Además, es un problema cuando se acelera, ya que los materiales perdidos (suelo, materia orgánica y nutriente) no se recuperan en las zonas erosionadas y en las zonas que reciben los aportes no son aprovechados o se pierden, o cuando por causas ajenas al propio medio aparece en puntos que no deberían de erosionarse.

Un control eficiente de la erosión es por lo tanto, muy ventajoso bajo el aspecto ecológico y social, además de ser altamente significativo desde el punto de vista económico.

Control de ruido

Existen diversos mecanismos para reducir los niveles de ruido en las construcciones, no obstante, se debe identificar primeramente la fuente emisora. Se describen algunas medidas sencillas para reducir los niveles de ruido:

Sobre la fuente: Va desde el simple ajuste de un tornillo hasta el rediseño o sustitución de la maquinaria por una nueva tecnología. El aspecto más deseable cuando se

comienza un programa de reducción de sonido es el concepto de emplear principios de ingeniería para reducir los niveles de ruido.

Sobre el ambiente: Se reduce el nivel de ruido mediante el empleo de materiales absorbentes (blandos y porosos) o mediante el aislamiento de equipos muy ruidosos (confinamiento total o parcial de cada equipo ruidoso) o aislando al trabajador, en una caseta prácticamente a prueba de ruido para él y sus ayudantes.

Controles administrativos: Los controles administrativos deben interpretarse como toda decisión administrativa que signifique una menor exposición del trabajador al ruido.

Sobre el hombre: Se refiere a la protección auditiva personal. Cuando las medidas de control no pueden ser puestas en práctica y/o mientras se establecen esos controles, el personal debe ser protegido por los efectos de los niveles excesivos de ruido.

Control de vectores

¿Qué son los vectores? Ratas, ratones, cucarachas, mosquitos, moscas, etc. constituyen un conjunto de seres cuya proliferación está reñida con nuestra concepción cultural de calidad de vida. Aparte de los aspectos de estética o confort, dichos seres pueden producir mordiscos, picaduras y/o contaminan el agua o los alimentos, actuando directa o indirectamente como transmisores de una serie de enfermedades que pueden causar cuantiosas pérdidas económicas.

Se define como "plaga" a todo conjunto de insectos, roedores, bacterias, etc., que se encuentran en una densidad tal que pueden llegar a dañar o constituir una amenaza para el hombre y/o su bienestar. Factores asociados a la proliferación de vectores y plagas: Aunque se sabe que cada especie de artrópodos y roedores anteriormente señalados tiene sus características biológicas propias, podemos apuntar toda una serie de factores o circunstancias que posibilitan su proliferación.

Recursos Culturales (instrucciones sobre rescate arqueológicos)

Todos los trabajadores deberán ser orientados cuanto al tipo, importancia y necesidad de cuidados caso recursos culturales, restos humanos, sitios arqueológicos o artefactos sean encontrados parcial o completamente enterrados a lo largo del trazado de la carretera. Todos los restos encontrados deberán ser inmediatamente relatados al Inspector y cualquier trabajo que pueda perjudicar los artefactos deberá ser paralizado.

Recolección y transporte y disposición de basuras

Todos los trabajadores serán informados que todos los residuos sólidos generados por las actividades de construcción deberán ser recogidos, almacenados temporalmente en un solo lugar, se reciclarán si es posible. El contratista deberá tomar las medidas necesarias respecto a los depósitos de los residuos sólidos, para evitar la contaminación de los suelos y de los cuerpos de agua

Control de criaderos de patógenos y vectores sanitarios

Se coordinará la fecha de fumigación y se realizará un control mensual de las instalaciones a fin de buscar y eliminar los posibles focos de proliferación de mosquitos.

Se deberán mantener limpias las áreas de trabajo y campamentos temporales tanto producto de la obra como de basura orgánica generada por los trabajadores.

Se deberá evitar al máximo el almacenamiento de agua en recipientes para evitar que se conviertan en criaderos de vectores y patógenos sanitarios.

10.9. Plan de Contingencia

Uno de los requisitos de todo proyecto a desarrollarse, es contar con un plan de contingencia en el cual se incluyan los procedimientos a desarrollarse en caso de que se presente alguna contingencia que atender.

El Plan de Contingencia deberá implementarse durante la construcción del proyecto, ya que existe la posibilidad de riesgo por accidentes e incidentes en todos los frentes de trabajo.

Objetivo

El objetivo de este plan es reducir la posibilidad de daños a las personas, la propiedad y al ambiente por causa de las actividades que se realizarán durante las diferentes fases del proyecto, mediante la implementación inmediata y oportuna de medidas de contingencia que eviten la propagación o el agravamiento de las condiciones que llevaron a la contingencia.

Prioridades de Actuación

Ante eventos o situaciones de emergencias múltiples, se establecerá un orden de prioridades, tal como se presenta a continuación:

- Protección de vidas humanas
- Protección a la vida silvestre y cursos de agua
- Protección de bienes

Medidas principales

Las medidas mínimas de contingencia que debe adoptarse frente a la presencia de alguno de los riesgos previstos para el proyecto son los siguientes:

- Los frentes de obra deben contar con equipo y material adecuado para sofocar incendios, así como para controlar derrames de combustibles u otras sustancias peligrosas.
- Se mantendrá un sistema eficiente y seguro de comunicación entre el encargado de las obras y el cuerpo de bomberos más próximo, para el caso de que ocurran accidentes.
- Se establecerá un sistema de alerta temprana, a fin de prevenir oportunamente al personal y dar los primeros auxilios a las personas accidentadas.

- Se contará con el equipo, material adecuado y personal capacitado para la toma de acciones rápidas y efectivas, en caso de que ocurran derrames o accidentes diversos.
- En caso de transportar sustancias peligrosas diversas, se utilizará un escolta que contará con equipo de primeros auxilios, extintor, sistema de radio.
- Para el transporte de combustible hacia áreas de trabajo, se utilizarán vehículos que porten botiquín de primeros auxilios, sistema de radio y extintor.
- En los propios frentes de trabajo se debe contar con material adecuado para sofocar incendios y controlar derrames de combustibles, un sistema de radio o teléfono, botiquín de primeros auxilios y personal entrenado para casos de emergencia.
- De mantener depósitos de combustible en sitio, se deberá contar con bombas centrífugas de succión en estos lugares, para el caso de que ocurran derrames.
- Todos los materiales susceptibles a derrames se colocarán sobre tinas de contención.
- El servicio de enfermería deberá estar habilitado para atender a personas que se accidenten.
- Los teléfonos y procedimientos de actuación coordinados con estamentos de emergencia (SINAPROC, BOMBEROS y otros) deberá ser del conocimiento de todo el personal del proyecto y ser colocados en lugares visibles.
- Se debe contar y mantener disponibles las hojas de seguridad de sustancias peligrosas, las cuales deben estar en idioma español.
- Los recipientes que alberguen diferentes tipos de sustancias peligrosas deben estar debidamente señalizados indicando claramente el contenido de los recipientes, en español, fecha de expiración y otros detalles relevantes.
- Los extintores deben estar colocados en sitios de fácil acceso, sin interferencias, a altura de pecho y mantener los registros de mantenimiento actualizados.
- Crear una brigada de contingencias, capaz de hacer frente a los incidentes que se pudieran presentar en la construcción del proyecto.

- Se contará con un equipo de comunicación que permita enviar mensajes de alerta para pedir ayuda según sea la situación que se presente.
- Cada uno de los integrantes de la brigada deberá tener a mano los números de teléfono del responsable de la obra (promotor); teléfonos de las instituciones involucradas (MiAmbiente, MINSA, SINAPROC, BOMBEROS, ATTT, etc.).
- El personal contratado debe estar entrenado en técnicas de manejo de primeros auxilios.
- Documentar el cómo, dónde y por qué se dio el accidente o incidente, de forma tal que se tomen las previsiones y correctivos del caso.

Responsabilidades

Durante la etapa de construcción, el promotor y contratista son responsables de la implementación de todas las medidas que se establecen en el plan de contingencias. Después de la entrega de la construcción y durante la etapa de operación, el promotor asumirá la implementación de los planes de contingencias para la operación de la obra e incluirá las medidas de respuesta a incidentes necesarias dentro de su Plan de Contingencias. En la fase de cierre, la empresa encargada de las actividades de demolición, desinstalación y rehabilitación será responsable de su ejecución. Las personas asignadas por los Contratistas y organismo ejecutor tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, así como la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo.

Coordinación con las Autoridades Locales

Previo al inicio de los trabajos, el promotor deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía, SINAPROC, principalmente, con el objeto de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de requerirse su apoyo durante emergencias. Por otro lado, se debe informar a los hospitales y clínicas locales, sobre las propiedades de los

materiales de los residuos peligrosos manejados en el Proyecto y los tipos de heridas o enfermedades que pueden ser provocados. Igualmente, se debe invitar a las autoridades locales a que inspeccionen los sitios de trabajo. Si rehúsan hacerlo, se deberá documentar la negativa en los Registros de Manejo de Materiales Peligrosos.

Lista de Contactos

Es importante que los responsables del Proyecto incluyan dentro del Plan de Contingencias los datos del personal responsable de las diferentes actividades que conlleva el Plan de Contingencias, así como de las entidades que pueden apoyar en su ejecución. Esta información debe permanecer en un lugar accesible, y ser del conocimiento de todo el personal.

10.9.1 Plan de Atención de Emergencias

El Plan de Acción para Emergencias, detalla las medidas generales a implementar, y el orden de actuación frente a las emergencias relacionadas con los posibles riesgos que se puedan generar en el proyecto.

Medidas de Respuesta a Emergencias por Incendio

Son diversas las causas por las cuales se puede generar un incendio, entre ellas se tienen: trabajos de soldaduras, operación de maquinarias, uso de combustibles y sustancias peligrosas, entre otras. A continuación, se presentan medidas de respuesta frente a un incendio o conato de incendio:

- Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente.
- El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, procede a tomar el extintor, tanque de espuma o manguera que se encuentre más próximo al sitio del incidente y extingue el incendio en caso de que sea posible.
- Una vez controlada la situación, el Supervisor notifica al administrador o al encargado de seguridad sobre el incidente, y procede a la confección del reporte.

- El administrador o el encargado de seguridad aprueba el reporte y lo remite a las autoridades. De igual forma, se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
- En aquellas situaciones en las cuales el Supervisor determina la necesidad de recursos externos, siempre y cuando la situación lo permita, se procederá a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada de los Bomberos.
- El Supervisor comunica al administrador o al encargado de seguridad sobre el incidente, quién realizará el siguiente procedimiento:
 - Coordina con el Cuerpo de Bomberos más cercano su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
 - Según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de evacuar el sitio y espera la llegada de la ayuda externa.
 - Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes en un plazo no mayor de 24 horas.
 - Se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

Entre otras medidas aplicables al Plan de Emergencia por Incendio:

- Si el incendio es de tal magnitud que no puede ser sofocado con los extintores, se deberá resguardar la vida de los trabajadores y esperar la llegada de los bomberos.
- Si el incendio se suscita en una de las maquinarias, se deberá apagar los motores o cualquier fuente de ignición cercana.
- Evacuar de manera rápida y segura a los trabajadores.

Inundaciones / Sismos

- Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente.
- El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a evacuar el área.

- Una vez el Supervisor evalúa la situación, en caso de inundaciones se procede a organizar al personal para las labores de construcción de diques y terraplenes. Al mismo tiempo, se procede con la extracción del agua en los sitios de trabajo, utilizando motobombas.
- En aquellos casos en los cuales el Supervisor determina que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento:
 - Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
 - Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado.
 - Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes en un plazo no mayor de 24 horas.

Accidentes Laborales

Los procedimientos descritos aplican para todos aquellos riesgos en los cuales se pueda ver afectado el personal, entre los cuales se tienen los riesgos por manejo de equipo mecánico, sistemas eléctricos, manejo de sustancias químicas, afectación por atmósferas peligrosas y todas aquellas situaciones de emergencia que resulten del contacto con animales o vegetación.

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor y al encargado de primeros auxilios.
- Se procede a buscar el botiquín de primeros auxilios y brindar los cuidados que requiera el accidentado.
- El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad de:
 - Traslado del afectado a un centro médico especializado;
 - No movilizar al afectado y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
- En aquellos casos que exista la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el administrador o encargado de

salud ocupacional el traslado de la persona afectada. En aquellos casos en los cuales el accidente sea por causas de alguna sustancia química se asegurará que se suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.

- Superada la emergencia, el administrador o encargado de seguridad, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes.
- El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.
- Documentar el cómo, dónde y por qué se dio el accidente o incidente, de forma tal que se tomen las previsiones y correctivos del caso.

Exposición a Elementos Naturales

- Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área y al encargado de primeros auxilios quienes se dirigen al sitio del incidente.
- El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a movilizar al personal hacia las zonas de seguridad.
- El encargado de primeros auxilios aplica las medidas de contingencia establecidas para accidentes laborales establecidas en el punto anterior.
- Una vez el Supervisor evalúe la situación, se procede a organizar al personal para las labores de remoción del material acumulado o de rescates acuáticos.
- En aquellos casos en los cuales el Supervisor determine que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento:
 - Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
 - Según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de realizar acciones de rescate a empleados que se encuentren atrapados.

- Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado.
- Superada la emergencia, se elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes en un plazo no mayor de 24 horas.
- El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

Derrame de Combustibles o Lubricantes

- Inmediatamente es detectado un caso de emergencia, el personal debe informar al Supervisor de la Sección.
- El Supervisor se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes. Se moviliza al personal hacia sitios seguros.
- Una vez que el Supervisor se encuentre en el área, evaluara la situación para determinar si es posible atender el derrame con los recursos internos y procede a:
 - Controlar inmediatamente la fuente de derrame.
 - Solicitar el traslado al sitio del derrame, de extintores de incendios.
 - En caso de ser necesario coordina la contención del derrame mediante el uso de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.
- El Supervisor notifica al encargado de seguridad del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.
- El encargado de seguridad procede de la siguiente forma:
 - Sobre la base de la magnitud del incidente, se evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
 - Elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades competentes.
 - Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

- En aquellos casos en los cuales el Supervisor considera que se encuentran frente a una situación no manejable, le notifica al administrador o encargado de seguridad la situación, quien procede de la siguiente forma:
 - Coordina acciones con otros recursos externos y procede a ello.
 - Notifica a las Autoridades Competentes.
 - Se traslada al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
 - Coordina las labores de limpieza del derrame.
- Una vez finaliza la situación de emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades Competentes.
- Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos.

En el caso de los derrames de combustibles, es importante tener en cuenta que una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del absorbente y suelo contaminado deben realizarse en los sitios autorizados al Promotor, en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se deben tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación previo a su depósito.

Otras medidas que se pueden incluir:

- Contar con extintores de fuego según el tipo de materiales que se tengan en las áreas con riesgos de incendios
- Apagar los motores de los vehículos, circuitos eléctricos, llamas vivas, etc.
- Rociar el derrame con espuma, arena u otro medio para la extinción de incendios de combustibles.
- Aislar el perímetro del derrame, colocando conos y señales en el área donde ocurrió el accidente.
- Utilizar medios físicos, tales como barreras absorbentes de arena o aserrín hasta una altura suficiente, de modo que pueda retenerse el derrame.
- Una vez eliminado el riesgo de ignición, excavar y remover el suelo contaminado o establecer medidas de recolección recomendadas por el Ministerio de Salud.

Equipo y Materiales para el Control de Emergencias

Todo Plan de Contingencias, debe contemplar el listado de equipos con los que cuenta para manejar las situaciones de emergencia. De igual forma, una vez se establecen las áreas de trabajo, se deben elaborar los diagramas del sitio en los cuales se muestre el tipo y ubicación de los equipos y material, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en el inventario. No obstante, las características y cantidades van a estar determinadas por el área en la cual se pueda dar la emergencia, sin embargo, se propone como mínimo lo siguiente:

1. Botiquín de primeros auxilios
2. Equipo de comunicación
3. Equipo de protección personal para actividades de limpieza, tales como:
guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección.
4. Extintores portátiles.
5. Productos de limpieza para derrames pequeños de combustibles.
6. Palas, machetes y picos.
7. Bolsas plásticas grandes.
8. Linternas.
9. Contenedores, tanques y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.
10. Absorbentes tales como almohadas, paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados.
11. Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen pre-empaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.

Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencias

Las revisiones del Plan de Contingencias deben realizarse anualmente, independientemente de que no se presenten situaciones de emergencia, ya que su propósito es actualizar la información contenida y mejorar los procedimientos establecidos.

Esta revisión estará a cargo de los responsables de la ejecución del plan, figuras representadas por el Administrador del Proyecto, Encargado de Seguridad y Supervisores. Todos los cambios que se realicen al Plan de Contingencias deben quedar documentados; además, es obligatorio hacer del conocimiento de las entidades fiscalizadoras, las observaciones, recomendaciones y cambios realizados. Estas modificaciones deben transmitirse a todos los empleados.

Siempre que se presente alguna situación de emergencia, será de vital importancia revisar y analizar la situación ocurrida iniciando con las causas que originaron el incidente hasta culminar con los resultados de la aplicación del plan. Este análisis se realizará con la finalidad de verificar la efectividad de los procesos establecidos y en caso contrario realizar los cambios pertinentes.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

El plan de abandono deberá cumplir con las determinaciones estipuladas en la legislación nacional vigente y deberá contener todas las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones aplicables expuestas en este estudio.

Al finalizar se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Al momento del abandono del área administrativa del proyecto, se deberán tomar medidas para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberán aplicar el promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

- Remover del sitio todo resto de material de los insumos utilizados.
- Retirar todo tipo de desecho sólido del área, restos de piezas, llantas, baterías, otros.
- Demoler y retirar las estructuras temporales construidas.

- Remover del sitio todos los desechos producto de la construcción de las infraestructuras y edificaciones.
- Nivelar la superficie de terreno de manera que no se produzcan empozamientos de agua.
- Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
- Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
- Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.
- Remover cualquier remolque utilizado durante la obra.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente de la Empresa Contratista.

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa, el Promotor procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos de la gestión ambiental se encuentran internalizados en el presupuesto de costos blandos del proyecto. En este monto se incluyen los costos de las medidas relacionadas al Plan de Manejo Ambiental:

- Pago de Indemnización Ecológica y obtención del permiso de tala.
- Ejecución de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto
- Plan de Monitoreos ambientales
- Plan de Comunicación y Divulgación
- Plan de educación ambiental
- Plan de prevención de riesgos
- Suministros de equipos de seguridad

-
- Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
 - Plan de contingencia
 - Plan de Recuperación Ambiental y Abandono
 - Seguimientos y verificación del cumplimiento de las medidas.

Para la aplicación de todo lo anterior se destinará el monto equivalente al 5% de la inversión del proyecto.

Como parte del mejor entendimiento del Proyecto Centro logístico de Amador, hemos diseñado una matriz de resumen del Estudio de Impacto Ambiental (Anexo 13), que contempla las actividades en etapa de planificación, construcción y operación, en cumplimiento de los requerimientos del sistema de evaluación de impacto ambiental en la identificación de los componentes físicos y biológicos posiblemente a intervenir y sus debidas medidas de PMA asignada.

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, deben incluir un capítulo correspondiente a la valoración económica del proyecto. El presente documento desarrolla la valoración económica de los impactos ambientales y externalidades sociales, así como el análisis costo-beneficio y de rentabilidad económico- ambiental del proyecto “CENTRO LOGÍSTICO DE AMADOR”.

En referencia a los impactos ocasionados por el desarrollo del Proyecto, los mismos pueden considerarse mitigables y reversibles, pues no generarán alteraciones significativas o permanentes sobre el medio al que afectan.

Dichos impactos pueden tener efectos ambientales o naturales (afectan el medio biofísico) y sociales (afectan la población). Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración económica o monetaria son los siguientes:

- Selección de los impactos del Proyecto a ser valorados
- Valoración económica de los impactos y beneficios
- Cálculo del VAN y razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto.

SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO A SER VALORADOS

En la siguiente tabla, se presentan los impactos que generará el proyecto, los cuales, para su selección se consideraron los siguientes criterios:

- a. Que tengan una importancia **mayor e igual a 20** bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

En la siguiente tabla se resumen los impactos ambientales y las externalidades sociales que cumplen con ambos requisitos y como se han agrupado para su valoración en base a la información y forma de cálculo:

Tabla 53. Criterios de selección de valorización económica de los impactos.

Medio	Impactos	Importancia	Fase		Método de valoración
			Construcción	Operación	
FÍSICO	Afectación de la calidad del aire	20	✓		Valores de mercado
	Aumento de los niveles de ruido	23	✓	✓	Valores de mercado
	Alteración de la calidad de agua	26	✓		Valores de mercado
		21		✓	Valores de mercado
	Incremento de la erosión	24	✓		Valores de mercado
BIOLÓGICO	Perturbación de la fauna	22	✓	✓	Valores de mercado
SOCIO-ECONÓMICO	Riesgo de accidente ocupacional	25	✓	✓	Valores de mercado
	Generación de empleo	+	✓		Valores de mercado
	Estímulo a la economía Local y Regional	+	✓		Valores de mercado
	Demanda local por el consumo de bienes y servicios	+	✓		Valores directos de mercado

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

En referencia a los impactos ocasionados por el desarrollo del Proyecto, los mismos pueden considerarse mitigables, pues estos generarán alteraciones significativas o permanentes sobre el medio al que afectan. Aun así, en el presente estudio se establecen todas las medidas de mitigación y los planes y programas que los diferentes Contratistas que ejecuten las obras tendrán que asumir durante la construcción del proyecto.

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos ambientales y sociales del proyecto son:

1. Identificación de los impactos ambientales y sociales del proyecto, que serán incorporados en el flujo de caja económico como valoración cuantitativa.
2. Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales.
3. Cálculos de costos y beneficios usando la metodología de valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.
4. Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando los impactos, con temporalidad de 10 años.
5. Cálculo de la rentabilidad económico ambiental y social del proyecto.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

Pasos para la aplicación del Análisis Costo Beneficio económico ambiental y social:

- Paso 1: Se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social durante las fases del proyecto y sus beneficios.
- Paso 2: Identificación de los impactos del proyecto.
- Paso 3: Identificación de los impactos más relevantes: en este caso, se valoran aquellos impactos con una importancia **mayor e igual a 20**, bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos.
- Paso 4: Cuantificación física de los impactos más relevantes: se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto.
- Paso 5: Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la

valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto.

- Paso 6: Descontar el flujo de beneficios y costos: Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto.
- Paso 7: Obtención de los principales criterios de decisión: Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo en la viabilidad de un proyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Para los impactos ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

1. Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.
2. Método de Cambios de la Productividad⁸: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el EsIA Capítulo 10, Apéndice 10.12, tiene un valor monetario del 5% de la inversión del proyecto.

⁸ Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), Universidad de Los Andes Colombia.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

Debido a las actividades de: movimiento de tierra, empleo, trabajo en el área marina, entre otras, generarán impactos ambientales, sociales y económicos, los cuales, serán valorizados a continuación.

11.1.1. Afectación de la calidad de aire

Para valorar monetariamente la alteración de la calidad del aire, se identificó el total de emisiones de CO₂ producto de la utilización de camiones y equipo pesado, se tomó en cuenta la utilización de 3 vehículos en el proyecto. El recorrido que se tiene establecido para los vehículos será de 42 Km por día permitiendo así sacar la media del recorrido anual, obteniendo un promedio de 11,088 Km.

Tabla 54. Valor monetario Contaminación atmosférica - fase construcción.

Indicador	Unidad de medida	Valores
No. De viajes estimado anual	Viaje/año	792
Promedio de emisiones de CO ₂ / km	gCO ₂ /Km	158
Recorrido promedio por viaje	Km/viaje	42
Total de kilómetro recorridos	Km/año	33,264
Total de emisiones de CO ₂	Ton. /año	5.26
Costo de contaminante de CO ₂ .	B/. /Ton.	106.76
Costo de alteración de la calidad de aire.	B/. /año	561.10

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 55. Valor monetario Contaminación atmosférica - fase operación.

Indicador	Unidad de medida	Valores
No. De viajes estimado anual	Viaje/año	1,320
Promedio de emisiones de CO ₂ / km	gCO ₂ /Km	158
Recorrido promedio por viaje	Km/viaje	42
Total de kilómetro recorridos	Km/año	55,440
Total de emisiones de CO ₂	Ton. /año	8.76

Indicador	Unidad de medida	Valores
Costo de contaminante de CO ₂ .	B/. /Ton.	106.76
Costo de alteración de la calidad de aire.	B/. /año	935.22

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

11.1.2. Aumento de los niveles de ruido

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), citada por URS Holding 2021, en que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US\$ 1,66 per-dB(A) por mes.

Aunque en Panamá no se cuenta con estudios sobre la disposición al pago (DAP) por reducción de ruido y recuperación del bienestar perdido, que es el factor que permite otorgar valoración monetaria a este aspecto, experiencias de otros países permiten calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionado por el exceso de ruido.

Se cita, como referencia, el aporte del economista panameño Rubiel Cajar, quien señala: ...el DAP para Panamá es de B/1.31 por dB(A), lo que equivale a B/15.71 anual. Este especialista también establece una tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arroja un valor ajustado del DAP de B/1.73, es decir B/22.32 anual a 2018⁹

Tabla 56. Aumento del nivel de ruido - fase constructiva.

Fuente emisora	Nivel máximo medido en dBA	Decibeles menores a 60	Hogares afectadas	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Toda la maquinaria	70.2	10	66	22.32	14,731.20

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

En la etapa de operación, la movilización de vehículos y carga de diversos tipos, servicios por parte de diversos proveedores, así como por construcciones y remodelaciones eventuales; y en general, todas aquellas actividades del normal

⁹ MOP (2018). Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Ampliación a seis carriles-Corredor de las Playas.

desenvolvimiento que se ejecutarán en el entorno del proyecto, se espera la producción de ciertos niveles de ruido y vibraciones (estas últimas producto del tráfico vehicular de la zona).

11.1.3. Alteración de la calidad de agua

11.1.3.a Sedimento

En un estudio realizado por Elektra Noreste, S.A. para la construcción de la Hidroeléctrica El Salto, se hace referencia a que los ríos, lagos y embalses también captan CO₂ al igual que la atmósfera, los océanos y los bosques.

Dicho estudio cita que “Un grupo de científicos entre los que se encuentra el investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, Carlos Duarte publica un informe en la revista “Ecosystems”, en el que apunta a los sedimentos de los ecosistemas acuáticos como sumideros de carbono. Los ríos, embalses y lagos, por tanto, captarían CO₂ y ayudarían a mitigar el cambio climático: un 12% del CO₂ quedaría almacenado en sus sedimentos, un 48% sería transportado (ríos) hasta los océanos y el 40% volvería a emitirse a la atmósfera”.

Partiendo de esta premisa podría decirse que la actividad produciría efectos negativos por la pérdida de capacidad de captura de carbono en un 12% que se almacena en los sedimentos. Se tomará en cuenta, un área aproximada de 3 hectáreas que abarca la zona de muelle de gaviones a mejorar por la colocación de tablestaca

$$\text{Sedimentos} = (0.3 \text{ ha}) * \left(\frac{175 \text{ ton CO}_2}{\text{ha}} \right) * (3.67) = 192.68 \text{ ton CO}_2$$

$$\text{Costo} = (192.68 \text{ ton CO}_2) * \left(\frac{62.01\$}{\text{ton CO}_2} \right) = 11,948.09\$$$

11.1.3.b Hidrocarburo

Este riesgo se ha valorado en términos monetarios, tomando como referencia los costos que le ha significado a empresas establecidas en Panamá situaciones parecidas. Tal es el caso del derrame de 5 000 barriles de crudo ocurrido en el año

2007 en el litoral caribeño de Chiriquí Grande, donde el Ministerio de Ambiente (antes ANAM) impuso una multa de B/.2,4 millones, tomando en cuenta los daños a servicios ambientales de ecosistemas marinos, el costo de recuperación de calidad de aguas, daños a servicios ecosistémicos, entre otros.

Se entiende que el cálculo de esta multa se realizó en base a los costes de remediación y recuperación de los ecosistemas afectados. De este modo se puede calcular el coste unitario de descontaminación en base a la cuantía de la multa y la cantidad vertida, obteniendo que el coste de descontaminación por galón de contaminante es de B/.8.73.

Tabla 57. Valoración Económica de fugas accidentales de hidrocarburos en ambiente marino

Descripción	Unidad de medida	Valor
Cantidad total de contaminante estimado	Galones/año	14,784
Probabilidad de derrame	%	1.5%
Cantidad estimada de contaminante derramado	galones	221.76
Costo de Descontaminación	B/. · gal	B/.8.73
Monto total de la Descontaminación	B/.	B/.1,935.96

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

11.1.4. Incremento de erosión

En un estudio realizado por Elektra Noreste, S.A. para la construcción de la Hidroeléctrica El Salto, se hace referencia a que los ríos, lagos y embalses también captan CO₂ al igual que la atmósfera, los océanos y los bosques. Los ríos, embalses y lagos, por tanto, captarían CO₂ y ayudarían a mitigar el cambio climático: un 12% del CO₂ quedaría almacenado en sus sedimentos, un 48% sería transportado (ríos) hasta los océanos y el 40% volvería a emitirse a la atmósfera”.

Partiendo de esta premisa podría decirse que, en un área aproximada de 3 hectáreas que abarca la zona de muelle de gaviones a mejorar por la colocación de tablestaca, producirían efectos negativos por la pérdida de capacidad de captura de carbono en un 12% que se almacena en los sedimentos.

$$V_{CO_2} = (Hectáreas a afectar) * \left(\frac{ton. de CO_2}{ha} \right) * (Factor de Transferencia)$$

$$V_{CO_2} = (0.30 ha) * \left(\frac{175 ton. de CO_2}{ha} \right) * (3.67)$$

$$V_{CO_2} = 192.68 Ton. de CO_2$$

$$Costo = (192.68 ton. de CO_2) * \left(\frac{106.76 B/.}{ton. de CO_2} \right)$$

$$Costo = B/. 20,570.51$$

11.1.5. Perturbación de la fauna

La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales arbóreos, tanto diurnos como nocturnos, aves en nidos, por efecto del derribo de los árboles; paso para descanso y alimentación de especies, entre otras. El costo estimado por la afectación directa de la fauna es de B/. 500.37 por hectárea, tomando en cuenta precios promedios de estudios previos en áreas boscosas, en cuanto a la reubicación de fauna afectada. El área donde se ubica la fauna que será afectada es de 0.8 ha.

$$\text{Afectación Directa de la fauna} = B/. 500.37 \times 0.8 \times 15 = \mathbf{B/. 6,004.44}$$

11.2. Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales

11.2.1. Alteración de la calidad visual

Hemos utilizados valores de estudios similares que se han hecho en México¹⁰ en donde el promedio de varios encuestados arrojó un valor de un poco más de B/. 1.10

¹⁰ file:///C:/Users/geote/Downloads/6700_2012-10358.pdf

y otros estudios realizados en Bolivia y Chile¹¹ muestran valores alrededor de B/. 8.00, que estarían dispuesto a pagar por mantener el entorno natural.

Para efecto de analizar este impacto desde la perspectiva negativa hemos estimado un promedio de B/ 3.50 por mes para el área de estudio en que las personas estarían dispuestas a pagar para mantener el esquema paisajístico que se tiene actualmente la cual no deja de ser dinámico sin querer decir que todo el mundo estaría dispuesto a hacerlo.

$$CV = 298 \left(\frac{B/3.50}{mes} \right) \left(\frac{12mes}{año} \right) = B/12,516$$

11.2.2. Riesgo de accidentes ocupacionales

La probabilidad de ocurrencia de accidentes viales directos (causados directamente en el proyecto) según el grado de severidad utilizando el Método W.T. Fine estima una valoración: importante y leve.

A continuación, se hace una valoración de costes directos que podrían afectar al proyecto:

Tabla 58. Valoración de costes directos.

Costes médicos	Descripción
Coste de horas hombre perdidas	Se estima un total de 120 horas hombre perdidas
Coste de daños materiales	Se prevé un coste significativo en reposición de conos, paletas, flechas reflectivas, etc.
Coste de hospitalización en caso de accidente grave	Copago por atención médica en caso de utilizar hospitalización privada (seguro colectivo de la convención colectiva)

¹¹ <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/download/38346/40675>

Costes médicos	Descripción
Coste de cuidados médicos en caso de requerir terapias o atención médica posterior	Se contemplan atenciones médicas adicionales en caso de requerirlo
Coste humano por perdida/muerte de trabajador	Cobertura directa del seguro colectivo o póliza de responsabilidad civil

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 59. Valoración Monetaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (B/.)	Total (B/.)
Coste de Ambulancia/ primeros auxilios	Global	12	250.00	3,000.00
Coste de hospitalización en caso de accidente grave	global	7.00	300.00	2,100.00
Coste de daños materiales	Global	100.00	80.00	8,000.00
Coste de horas hombre perdidas por accidentes indirectos	7	8	5.90	330.40
Coste de cuidados médicos en caso de requerir terapia o atención médica posterior	Global	24.00	25.00	600.00
Total				B/.14,034.40

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

11.2.3. Generación de empleo

Este impacto será positivo al proyecto ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual, permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Tabla 60. Generación de empleo - fase construcción.

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad
Trabajadores (ayudante)	Personas	5
Monto Anual promedio	B/.	52,153.20
Trabajadores Calificadas	Personas	1
Monto Anual promedio	B/.	14,018.40
Trabajadores Especializados	Personas	2
Valor promedio Anual	B/.	18,000.00
Total 102,171.60		

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 61. Generación de empleo - fase operación.

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad
Trabajadores (ayudante)	Personas	6
Monto Anual promedio	B/.	52,153.20
Trabajadores Calificadas	Personas	4
Monto Anual promedio	B/.	14,018.40
Trabajadores Especializados	Personas	2
Valor promedio Anual	B/.	18,000.00
Total 102,171.60		

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

11.2.4. Aumento de la economía local y regional

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada de este proyecto será de B/.600,000.00 para 24 meses que se tiene estipulado que dure la obra.

Según el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP, 2021), se estableció un efecto multiplicador del sector de la construcción a nivel nacional de 0.64, el cual, nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio.

$$\text{Contribución económica} = \text{IEIr} * \text{Mi} * \text{Emp}$$

- IEIr Impacto en la economía local = 40% de la inversión (mano de obra e insumo)
- Mi = Monto anual de la inversión
- Emp Efecto multiplicador

El aporte al crecimiento económico local y regional del proyecto debido a la inversión es de **B/.76,800.00 anual**.

11.2.5. Demanda de bienes y Servicios

Se considera el consumo de bienes y servicios de los trabajadores en la etapa de construcción, por lo cual, se estima un consumo aproximado de B/. 10.00 diarios por 8 trabajadores por 264 días, lo que equivale a **B/. 21,120.00**. Para el área de operación se estima una cantidad de 12 trabajadores, lo que equivale a **B/.31,680.00**

11.2.6. Costo de Operación y Mantenimiento

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.

A continuación, se presentan los resultados de la Matriz de Flujo de fondos:

TIRE	16%
VAN	B/.153,235.50
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	1.12

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

Tabla 62. Matriz de Flujo de Fondo.

Beneficios/Costos	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	BALBOAS										
BENEFICIOS											
Ingresos Totales											
Valor monetario de impactos sociales		246,489.68	246,489.68	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00
Generación de empleo		102,171.60	102,171.60								
Demanda de Bienes y Servicios		21,120.00	21,120.00								
Estímulo de la economía regional y nacional		123,198.08	123,198.08								
Beneficio del proyecto				200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00
Valor monetario de impactos ambientales			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total, de Beneficio		246,489.68	246,489.68	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00
COSTOS											
Costo inversión O&M		577,491.00	384,994.00	6,000.00	6,420.00	6,869.40	7,350.26	7,864.78	8,415.31	9,004.38	9,634.69
Inversión		577,491.00	384,994.00								
Costo de operación y mantenimiento				6,000.00	6,420.00	6,869.40	7,350.26	7,864.78	8,415.31	9,004.38	9,634.69
Valor monetario de impactos ambientales		39,492.00	39,492.00	23,606.82	23,606.82	23,606.82	23,606.82	23,606.82	23,606.82	23,606.82	23,606.82
Afectación de la calidad del aire		561.10	561.10	935.22	935.22	935.22	935.22	935.22	935.22	935.22	935.22
Aumento de los niveles de ruido		14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20	14,731.20
Alteración de la calidad del agua por sedimento		5,974.05	5,974.05								
Alteración de la calidad del agua por hidrocarburo		1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96	1,935.96
Incremento de la erosión		10,285.26	10,285.26								
Perturbación de la fauna		6,004.44	6,004.44	6,004.44	6,004.44	6,004.44	6,004.44	6,004.44	6,004.44	6,004.44	6,004.44
Valor monetario de impactos sociales		42,908.95	33,284.10	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00
Alteración de la Calidad Visual				12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00	12,516.00
Riesgo de accidentes		14,034.40	14,034.40								
Costo de la gestión ambiental		28,874.55	19,249.70								
Total, de Costos		659,891.95	457,770.10	42,122.82	42,542.82	42,992.22	43,473.08	43,987.60	44,538.13	45,127.20	45,757.51
Flujo Neto (Ahorro)		-413,402.27	-211,280.42	157,877.18	157,457.18	157,007.78	156,526.92	156,012.40	155,461.87	154,872.80	154,242.49

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES

A continuación, se presenta la lista de los profesionales que participaron en la elaboración de este estudio de impacto ambiental.

Nombre	Cédula	Responsabilidad
Erick Morales Ing. Ambiental	8-841-2094	• Evaluar y recopilar el contenido mínimo del EsIA. • Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales.
Esperanza Murillo	2-723-964	• Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales. • Elaboración del Plan de Manejo Ambiental.
Victor Cerezo	3-730-2056	• Revisión de los Impactos Ambientales y Sociales.
Iris Barrios Ing. Ambiental	8-832-2019	• Líder de levantamiento de información en campo. • Entrega y seguimiento del EsIA para su aprobación.
Malú Ramos Ing. Ambiental	8-851-2409	• Coordinación y participación en la elaboración del EsIA.
Joan Waint	8-939-1564	• Apoyo de campo y adecuación de contenido.
Carlos Rodríguez	8-916-1795	• Descripción del ambiente socioeconómico • Levantamiento de encuestas y entrevistas

Fuente: CET MANAGEMENT INC., 2022.

12.1. Firmas debidamente notariadas

Nombre	Firma
Erick Morales	
Esperanza Murillo	
Victor Cerezo	

12.2. Número de registro de consultor (es)

Nombre	N° de Registro de Consultor
Erick Morales	DEIA No. IRC-003-2020
Esperanza Murillo	DEIA No. IRC-024-2019
Victor Cerezo	DEIA No. IRC-057-2019



13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis del proyecto y la verificación de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área donde se propone su desarrollo, concluimos:

- El área del proyecto se encuentra significativamente intervenida.
- El proyecto no generará nuevos impactos a los ya conocidos por el desarrollo de otros proyectos cercanos a la huella del proyecto.
- No será necesario realizar reasentamientos humanos, ni habrá modificación del estilo de vida de las personas que trabajan o residen en el área de Amador.
- Los trabajos durante las fases de construcción y operación aumentarán los niveles de ruido y alteración de la calidad sobre todo durante los trabajos de movimiento de tierra y adecuación del muelle de gaviones.
- El mismo es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Entre las recomendaciones que se le da al promotor son:

- Implementar todas las medidas de prevención y/o mitigaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Informar cualquier tipo de cambio o modificación significativa que se le realice al proyecto.
- Exigir al personal, que colabore con los trabajos de construcción y operación del proyecto, el cumplimiento de las medidas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental, establecidas por la legislación nacional vigente.
- Presentar cada seis (6) meses o de acuerdo con lo que establezca la Resolución de Aprobación, un informe sobre el seguimiento de las medidas de mitigación, control y compensación realizadas, ante el Ministerio de Ambiente.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Abbott. R.T. 1954. American Seashells. D. Van Nostrand Company, Inc. 541 pp.
- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá.
- Barnes, R.D. 1980. Invertebrate Zoology. Saunders College. 1089 pp.
- Bay of Panama. Rev. Biol. Trop., 39 (2): 233-241.
- D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panamá. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18.
- Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Proyecto: "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la Interconexión Cinta Costera 3-Calzada de Amador" Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – 2021
- Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: "Estudios, Diseños, Desarrollo y Aprobación De Planos, y Construcción de la Terminal de Cruceros de Amador, Isla Perico, Panamá" Promotor: AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ – 2017.
- Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: "Centro de Convenciones, eventos y exhibición de Amador" Promotor: ATM– 2013.

15. ANEXOS

- ANEXO 1. SOLICITUD DE EVALUACIÓN
- ANEXO 2. CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL
- ANEXO 3. PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN
- ANEXO 4. CERTIFICADO DE LA EMPRESA PROMOTORA
- ANEXO 5. SOLICITUD DE CONCESIÓN
- ANEXO 6. AVISO DE OPERACIÓN
- ANEXO 7. NOTAS EMITIDAS
- ANEXO 8. NOTA PODER PARA GESTIÓN DEL ESIA
- ANEXO 9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA
- ANEXO 10. MAPAS
- ANEXO 11. MONITOREO AMBIENTAL
- ANEXO 12. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA