

# INFORME SEMESTRE I-2019

## INFORME PRIMER SEMESTRE 2019 DEL PROGRAMA DE SEGUIMINETO, VIGILANCIA Y CONTROL

### “PLAYA ESCONDIDA RESORT & MARINA”

Ubicado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón

Consultor: Yarisma Mesa

Registro: AA-013(04/02/2015)

Jun.-2019

Índices No.	TEMA	Pág.
1	Generales del Proyecto	4
2	Introducción	5
3	Objetivo del Seguimiento Ambiental	5
4	Alcance del Seguimiento Ambiental	5
5	Identificación del Promotor	5
6	Descripción del proyecto	6
6.1.	Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación	6
6.2.	Justificación	7
6.3	Ubicación Geográfica, incluyendo mapa a escala 1:50,000 y su Datum WGS 84	7
7	Descripción de las Fases del proyecto	7
7.1.	Planificación	7
7.2.	Construcción / Ejecución	8
7.3	Operación	24
7.4	Abandono	24
7.5.	Cronograma de ejecución	26
8	Plan de Manejo Ambiental	27
8.1.	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	27
8.2.	Ente responsable de la ejecución de las medidas	28
8.3.	Monitoreo	28
8.4.	Cronograma de ejecución	28
8.5.	Plan de Participación Ciudadana	36
8.6.	Plan de Prevención de Riesgos	37
8.7.	Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna y Flora	38
8.8.	Plan de Educación Ambiental	44
8.9.	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	59
8.10.	Plan de Abandono	60
8.11.	Costo de la Gestión	60
9	Aspectos Legales	61
10.	Metodología a aplicar en el seguimiento ambiental	62
10.1.	Verificación en campo	63
10.2.	Cronograma de aplicaciones de las medidas de control ambiental	65
11	Resumen y Hallazgos	69
12	Resultados	70
12.1.	Compromisos adquiridos y realizados por el promotor	73
12.2.	Medidas de mitigación aplicadas al Plan de Manejo Ambiental	73
13	Conclusión	80
14	Recomendaciones	80

16	Trámites de permisos y documentos	81
----	-----------------------------------	----

**1. Generales del Proyecto**

Nombre del Proyecto	Playa Escondida Resort & Marina
Fecha del Informe de Seguimiento	2 de julio de 2019
Numero de Proyecto	IA-166-2012
Nombre de la Empresa Contratista	Playa Escondida Resort Development, S. A.
Coordinador del Proyecto	Joe Esses
Nombre del Ambientalista	Auditor Ambiental: YARISMA MEZA
Nº de Resolución de Aprobación del Proyecto “ Playa Escondida Resort & Marina”	IA-166-2012
Localización del Proyecto	Corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, Provincia de Colón.
Descripción General del Proyecto	El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se realizó a solicitud de la empresas: Playa Escondida Development, S.A, proponente del proyecto “Playa Escondida Resort & Marina”, el cual consiste en la construcción de una vía privada que tendrá una longitud total de 3.035 kilómetros y ha sido diseñada para una velocidad de 40 km/h.
Fecha de los seguimientos Realizados	20 de julio de 2012- II semestre 15 de enero de 2013- I semestre 14 de julio de 2013-II semestre 12 de enero de 2014-I semestre 7 de julio de 2014- II semestre 4 de enero de 2015-I semestre 9 de julio de 2015-II semestre 12 de enero de 2016-I semestre 14 de julio de 2016-II semestre 12 de enero de 2017-I semestre 14 de julio de 2017-II semestre 10 de enero de 2018-I semestre 15 de julio de 2018-II semestre 7 de julio de 2019- I semestre

**Introducción**

Este primer informe semestral del 2019, que abarca el período entre los meses de enero a junio de 2019, presenta las actividades realizadas y los resultados obtenidos durante las acciones de construcción para el Seguimiento del Proyecto “Proyecto Playa Escondida Resort & Marina”.

La inspección de campo se realizó el 7 de mayo y 25 de mayo de 2019. El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III del Proyecto “*Playa Escondida Resort & Marina*”, el cual consta de la aprobación por parte del Ministerio de Ambiente.

En un inicio se presentan el alcance, los antecedentes y las actividades de seguimiento, abarcadas en este informe, y se describe el área de estudio. Seguidamente se presenta un resumen ejecutivo con las conclusiones. Luego se presenta un análisis de los datos obtenidos, verificando la ejecución y/o eficiencia de las medidas de mitigación planteadas en el EsIA. Además, en la última sección se presentan los nombres del personal que participó en los trabajos de campo y la elaboración de este informe. La metodología, los datos y figuras se presentan en los anexos.

### Objetivo del Seguimiento Ambiental

El presente plan tiene como objetivo ofrecer los detalles sobre las medidas de prevención, mitigación y compensación. Aplicadas en el proyecto para el cumplimiento e implementación de las medidas de mitigación durante el periodo de enero a junio 2019 establecidas en el PMA del Estudio de Impacto Ambiental.

### Alcance del Seguimiento Ambiental

El Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control se realizó para satisfacer los siguientes objetivos:

- Verificar, durante la fase de construcción, la aplicación de los programas de mitigación, compensación y los planes de prevención de riesgos y contingencia propuestos de las actividades que puedan afectar la salud y seguridad humana; los factores abióticos y los factores bióticos de valor ambiental.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Verificar la necesidad de realizar acciones complementarias para corregir los impactos ambientales detectados.

### Identificación del Promotor

El promotor del proyecto es:

- Nombre de la Empresa: “Playa Escondida Resort Development, S.A.”
  - Representante Legal: Joe Esses Yohros
  - Cédula de Identidad Personal: 8-386-753
  - Teléfono/Fax: 260-4222
- Dirección Física: Ciudad de Ministerio de Ambiente, calle 1 Urbanización Industrial Los Ángeles

### **Descripción del Proyecto**

El proyecto consiste en la construcción de un complejo turístico habitacional denominado “**PLAYA ESCONDIDA RESORT & MARINA**”

#### **1.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación**

EL objetivo principal es construir un proyecto de uso mixto tipo residencial turístico vacacional, cuyo propósito será el de aprovechar el potencial para el desarrollo de la zona litoral y las bellas playas de la costa arriba del atlántico Ministerio de Ambiente, así como también el satisfacer en gran medida la creciente demanda de alojamiento en la región y a la vez contribuir a la generación de fuentes de empleo directos e indirectos, favoreciendo de esta manera el desarrollo económico y social del área de María Chiquita, en la Provincia de Colón y el país en general, sobre un 40 hectáreas aproximadamente.

El acceso al área del proyecto es factible durante todo el año, a través de la carretera principal. Esta área posee características semiurbanas y cuenta con la red de servicios públicos tales como: suministro de agua potable, electricidad, telefonía, entre otros; por lo que se encuentra también en su periferia rodeada de residencias y de otro proyecto turístico.

Para la construcción de este proyecto, se contempla la acción de la remoción de la cobertura vegetal, movimiento de tierra, corte y rellenos para nivelación y adecuación del terreno.

La construcción de las servidumbres viales será de hormigón armado o asfalto en otras áreas e incluso algunas por medio del uso de adoquines, con una señalización adecuada, de acuerdo a los códigos de tránsito vigente.

Las principales obras del proyecto son:

- Preparación del sitio o instalación de faenas
- Limpieza del terreno
- Desarraigue de vegetación existente
- Movimiento de tierra y relleno
- Rehabilitación de calles de acceso
- Relleno de áreas de esparcimiento con arena
- Habilitación de acceso vial
- Construcción de estructuras civiles
- Construcción de muelles
- Construcción de piscinas
- Habilitación de áreas de mantenimiento
- Limpieza final

**Nota:** Los puntos sombreados corresponde a actividades que han sido realizadas durante este período.

## **1.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1:50,000 y coordenadas UTM-Datum WGS-84 del polígono del proyecto.**

El polígono del proyecto, se localiza en la comunidad de María Chiquita, provincia de Colón, llegando a la comunidad de María Chiquita de Colón, se toma el camino rural de las fincas colindantes con una distancia a dicho proyecto de 1.5. Km., en la parte costera de dicho sitio, se

llega a la propiedad, donde se localiza la misma con las siguientes coordenadas UTM del polígono:

Punto	Longitud Este	Latitud Norte
1	634575.18	1044045.76
2	633580.72	1043610.52
3	633580.72	1044045.76.
4	634575.18	1043610.52

Los colindantes del proyecto son la propia comunidad, comercios, residenciales turísticos en construcción, entre otros.

El área donde se desarrollará el proyecto, presenta una superficie de 11 hectáreas + 1,221.95 m<sup>2</sup>, en las mismas se desarrollara la primera etapa del proyecto. Asimismo, en la finca 835 tomo 83 folio 304 cuya superficie comprende 29 hectáreas + 7862.50 m<sup>2</sup>, se dará lugar a la segunda etapa del proyecto. Este terreno limita con:

- Al Norte: Fondo de Mar Caribe
- Al Sur: Propiedad privada perteneciente a la empresa Energías Land
- Al Este: Área costera
- Al Oeste: Bosque de manglar y caño de los uveros

En este documento adjuntos al presente estudio, se señala por escrito que la finca N° 835 Tomo 83, Folio 304, pertenece a Playa Escondida Resort Development, S.A. y se encuentra bajo la administración de la esta empresa promotora para realizar todos los estudios de planificación y futura construcción del proyecto.

## Descripción de las fases del proyecto

### 1.3. Planificación

En esta fase del Proyecto, el Promotor realizará una serie de actividades con la intención de lograr una adecuada y fluida ejecución del Proyecto en sus siguientes fases. En esta fase se realizarán los análisis técnicos, financieros y ambientales previos a la ejecución del Proyecto, con la finalidad de determinar su factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental. Una vez determinada la viabilidad del Proyecto, se iniciarán las actividades de investigación y de campo, que son previas al diseño, desarrollo de planos y ejecución del Proyecto y, por ende, necesarias para la adecuada consecución, del mismo. Entre estas actividades podemos mencionar:

☐ ☐ Investigación Previa: Investigación de la información cartográfica (mapas), fotos satelitales y cualquier otra documentación gráfica que permita conocer, como parte de un análisis previo, el área donde se planea construir el Proyecto, y a la vez, sirva como información de apoyo y reparación para la inspección al sitio del Proyecto.

□□ Inspección del área del Proyecto: Esta inspección se llevará cabo por parte del equipo técnico (ingeniero civil, técnico en topografía, ayudantes de campo), para conocer de primera mano las características del área.

□□ Levantamiento de Datos de Campo: En este levantamiento se obtienen las coordenadas geográficas y de la topografía del área y de demás datos que el equipo técnico considere necesarios para el planteamiento del diseño del Proyecto.

□□ Análisis y Procesamiento de la Información: Una vez recolectados los datos de gabinete y de campo, se procede a procesar y analizar la información obtenida para iniciar la fase de diseño del Proyecto.

Diseño: utilizando los datos recolectados en campo como guía el equipo de diseño procede a plantear el diseño de la vía.

□□ Desarrollo de Planos: Una vez se ha logrado un planteamiento de diseño óptimo para el proyecto se procede a desarrollar los planos o documentos de construcción, en los cuales se plasman toda la información y especificaciones técnicas para la construcción del Proyecto.

□□ Obtención de Permisos: Los planos de construcción son sometidos a la aprobación de las autoridades competentes, asimismo se solicitan los demás permisos necesarios para el adecuado desarrollo y ejecución del Proyecto.

En esta fase de planificación, también se procederá a elaborar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de acuerdo con la información proporcionada por el Promotor y por los profesionales idóneos encargados del diseño del Proyecto, en conjunto con la información recolectada, en sitio y en gabinete por el equipo consultor encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

El documento de EsIA se desarrollará de acuerdo a los contenidos establecidos por la Autoridad Nacional del Ambiente en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, *“por el cual se reglamente el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 01 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Ministerio de Ambiente y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 05 de septiembre de 2006.”*

#### **1.4. Construcción / Ejecución**

Una vez obtenidos los permisos correspondientes por parte de las autoridades competentes, se dará inicio a la fase de construcción. En esta fase se llevarán a cabo las siguientes actividades constructivas:

Una vez aprobado el presente Estudio de Impacto Ambiental, juntos con los permisos correspondientes a la aprobación de planos y obras civiles. Se procede a realizar la etapa de construcción del proyecto.

Esta etapa consiste en el establecimiento de las obras físicas requeridas para el desarrollo del proyecto para lo cual se dará seguimiento al cronograma de trabajo trazado en la etapa de planificación, lo cual permitirá dar seguimiento al cumplimiento de las actividades necesarias para lograr el objetivo del proyecto.

Durante la etapa de construcción se tiene propuesto realizar las siguientes actividades:

Contratación de mano de obra local.  
Preparación del sitio e instalación de faenas  
Limpieza de terreno  
Desarraigue de vegetación existente.  
Movimiento de tierra y relleno.  
Rehabilitación de calles de acceso.  
Relleno de áreas de esparcimiento con arena  
Habilitación de acceso vial.  
Construcción de estructuras civiles (edificios, cabañas, bungalows, hotel entre otros)  
Construcción de muelles.  
Construcción de piscinas.  
Habilitación de áreas de mantenimiento (generadores, plantas de tratamientos de aguas residuales, transformadores eléctricos entre otros).  
Limpieza final

**Nota:** Actualmente se encuentran contruidos a excepción de las cabañas y bungalows. También se encuentra en fase de construcción de dos torres.

Para el desarrollo de la etapa de construcción se requiere de la realización de las siguientes actividades:

-Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y personal. **REALIZADO**

Como paso inicial para las etapas subsiguientes es indispensable desplazar sobre el terreno los equipos, herramientas y personal necesario. **REALIZADO**

-Trabajos preliminares.

Como paso inicial para las etapas subsiguientes es indispensable desplazar hacia el terreno la maquinaria, los materiales y el personal que va a laborar en la construcción del proyecto. Para esto es necesario un cronograma de trabajo para mantener un orden inicial.

Se considera como trabajos preliminares, la habilitación de un área para bodega, caseta de cuidadores entre otros, el cual se ubicará dentro del terreno en donde se desarrollará el proyecto.

El área de trabajos preliminares, estará equipado con:

- Una caseta de control y vigilancia en la entrada de área de trabajos. **REALIZADO**
- Bodegas, para guardar herramientas, maquinaria eléctrica, y material de construcción. **REALIZADO**
- Establecimiento de área para acopio de material. **REALIZADO**
- Establecimiento de área para maquinaria pesada. **REALIZADO**
- Letrinas portátiles. **REALIZADO**

-Limpieza del terreno, desarraigue de vegetación existente. **REALIZADO**



Bajo este rubro, el contratista deberá remover toda la vegetación situada en el área de construcción. El bosque de manglar no debe ser intervenido, este se conservará como área de valor paisajístico y biológico. **REALIZADO**

Antes de realizar la tala de árboles existentes, es necesario solicitar una inspección previa de los funcionarios de la MINISTERIO DE AMBIENTE – Colón, para determinar el costo determinado por cada ejemplar, para luego gestionar el permiso correspondiente de la MINISTERIO DE AMBIENTE, como a su vez gestionar el permiso de Roza, para las áreas con potrero, tal y como lo establece la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, Resolución N° 05-08 de 22 de enero de 1998 y Resolución AG-0136-2002 del 5 de abril de 2002.

La presente sección, involucra la limpieza y desarraigue de la vegetación existente que requiera ser eliminada para efectuar las obras de construcción y de operación del proyecto, especialmente gramíneas, arbustos y árboles aislados. Se contempla la recolección de desechos orgánicos y sólidos comunes, en caso de que los hubiere, para luego ser llevados a vertedero municipal, previa autorización. Estos desechos orgánicos provenientes de la tala y desarraigue deben ser retirados del área en un plazo no mayor a tres (3) días.

Se debe eliminar cualquier obstáculo natural existente, que pueda interferir en los trabajos de construcción, especialmente en las actividades de movimiento de tierra, nivelación y relleno.

#### -Movimiento de tierra y rellenos-**REALIZADO**

En esta sección consiste en: corte, relleno, conformación y compactación del área de construcción. Se deberá emplear procedimientos topográficos, siendo necesaria la utilización de teodolitos y niveles.

El diseño del proyecto contempla la realización de un relleno de 40,000 m<sup>3</sup>, necesario para estabilizar y nivelar el terreno. El objetivo de este relleno mantener el terreno en 1.60 metros, desde el nivel más alto de la marea llena con relación al nivel topográfico actual, para evitar que el aumento en el nivel del mar afecte las instalaciones del proyecto.

Actualmente una parte del terreno del proyecto necesita ser rellenada, el resto de la propiedad presenta un nivel topográfico más elevado, por lo cual hace necesaria esta nivelación, para evitar inundaciones producto del oleaje.

#### -Playa

Unos 20 metros aproximadamente desde la rivera se verterá arena (8,000 m<sup>3</sup>), la cual será suministrada por un concesionario autorizado, que presente los permisos de extracción y transporte vigentes.

Las costas de la región del Caribe de Ministerio de Ambiente, se encuentran sometidas a una estacionalidad bien marcada, en la cual, durante una época del año (mediados de diciembre a abril), los vientos provenientes del Norte, al incidir sobre sus costas, elevan el nivel del mar e incrementan la deposición o acreción de material (arena, desechos, etc.) sobre su línea costera.

Mientras que durante la prevalencia de los vientos del Sur (mayo a mediados de diciembre), disminuye el nivel del mar y la deposición de materiales sobre la orilla. (Glynn 1972, D'Croz & Robertson 2007).

Uno de los elementos más observables, durante el período de deposición de los sedimentos sobre la costa en general, es la clausura y/o reducción de la salida (boca) de los ríos, medianos y chicos, que desembocan en el Caribe, lo que muchas veces produce la formación de playones de arena, que durante este período son utilizados por los lugareños para desarrollar distintas actividades de orden social. Del mismo modo, esta clausura total o parcial de la boca de los ríos, favorece el desarrollo y crecimiento de los estadios larvarios de peces, que penetraron en ellos durante noviembre y diciembre, lo que permite alcanzar su desarrollo total, para cuando se producen las primeras lluvias en mayo y los ríos crecidos rompen dichas barreras, estableciendo una comunicación más directa, del área estuarina, con el mar (Averza-Colamarco 2009).

De la berma superior, hacia el continente, se tiene previsto adicionar arena, en dirección hacia el área continental, para desarrollar dentro del área de playa común el sector recreativo y la cancha de voleibol; durante el Uso Comercial Recreativo de la Ira Etapa.

La arena será extraída de un lugar en el Caribe y depositada en otro sitio del Caribe de Ministerio de Ambiente, y no será sometida a ningún tipo de proceso artificial, que pueda incidir negativamente en su estructura; por lo tanto no tendrá ningún tipo de incompatibilidad con los organismos del Caribe que habiten la cercanía del área.

La remoción de los materiales impropios de la arena existente de la playa y su consecuente reposición por arena proveniente del Caribe, se realizara a través de personal idóneo para la actividad.

En adición, es bueno recordar, que dicha arena estará separada de la “arena natural” de la playa, por la parte superior de la berma de la misma.

La arena natural de la playa, se mantendrá, como lo dicten las variantes ambientales que se presenten, según la época del año, sin embargo; dicha arena será permanentemente monitoreada, para eliminar de la misma, cualquier desecho, que los movimientos del oleaje y/o de las corrientes marinas, depositen sobre las mismas.

En fin su manejo, será netamente natural y regido por las leyes de la naturaleza y los parámetros ambientales que influyen, sobre el desenvolvimiento de la zona costera del proyecto.

Una vez finalizado el relleno y la instalación de arena en la capa superior, se procederá a realizar las actividades propias de la construcción de las obras civiles.

-Construcción de infraestructuras.

A continuación se describen en detalle las secciones a considerar en la construcción de las infraestructuras.

*Secciones contempladas según especificaciones técnicas.*

*Sección 1: Concreto.*

Se entiende por concreto, la mezcla de cemento, agregados, agua, con o sin aditivos y su uso deberá normarse por las especificaciones del código de construcción para concreto reforzado, publicado por el ACI, en su última versión.

*Sección 2: Acero. **REALIZADO***

El acero puede ser en forma de varilla o malla, y se utilizará como acero de refuerzo en el concreto, y en forma de perfiles metálicos. Según especificaciones de la AISC.

*Sección 3: Cimentación y trazo. **REALIZADO***

En esta sección queda comprendida toda la estructura de concreto, que sirva para transmitir carga muerta y viva al terreno soportante de un elemento constructivo. Y contempla tipos de cimiento y trazo para colocación de armaduras.

*Sección 4: Estructuras de concreto armado. **REALIZADO***

Esta sección incluye las columnas de concreto, contrapiso y losa de cimentación, según lo indicado en planos.

*Sección 5: Levantado de muros. **REALIZADO***

Incluye morteros y concreto fluido, llenado y compactación, tipo de junta, tabiques.

*Sección 6: Cubiertas. **REALIZADO***

Sección que incluye la estructura metálica, cubierta de techo, aleros y cumbreras.

*Sección 7: Contrapisos. **REALIZADO***

Que incluye pisos de cerámica, gradas y remate, zócalo, pisos exteriores.

*Sección 8: Acabados. **REALIZADO***

En los acabados se incluye, los repellos, revestimientos, pintura o stucco, pintura de cielos rasos y azulejos.

*Sección 9: Puertas y ventanas. **REALIZADO***

La sección incluye puertas metálicas, ventanas de PVC o aluminio, puertas de madera, ferretería, vidrio, limpieza y protección y amaestrado de llaves.

*Sección 10: Instalaciones hidráulicas.*

El contratista deberá efectuar todas las instalaciones de agua fría y caliente según lo señalen los planos y especificaciones técnicas, incluyendo pruebas y ajustes, según sean requeridos por el supervisor, para poner el sistema en operación.

*Sección 11: Artefactos sanitarios. **REALIZADO***

El contratista deberá instalar todos los artefactos sanitarios según las indicaciones del fabricante.

*Sección 12: Instalación del Sistema Sanitario. **REALIZADO***

En esta sección se desarrollarán todos los trabajos necesarios para la recolección, conducción, y disposición de las aguas servidas y/ aguas pluviales. La recolección se realizará mediante la instalación de accesorios, artefactos, tales como inodoros, duchas, lavamanos, equipo de cocina y la construcción de cajas colectoras y sifón, entre otros.

-Planta de tratamiento de aguas residuales: **REALIZADO**

Se construirán dos (1) plantas de tratamiento de aguas residuales, una para cada etapa de construcción; la planta de tratamiento de la primera etapa tendrá una capacidad de hasta 300 metros cúbicos y la planta de tratamiento de la segunda etapa tendrá una capacidad de hasta 250 metros cúbicos. **REALIZADO**

Estas dos (2) plantas cumplirán con las normas DGNTI-COPANIT-35-2000 y DGNTI-COPANIT 24-1999; pues serán reutilizadas también para irrigar las áreas verdes. Los lodos cumplirán con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 y una vez sean tratados se utilizarán como abono orgánico para mejorar el suelo de la isla. En la siguiente sección se describe en forma detallada las características de las plantas de tratamiento contempladas para el proyecto.

Es por ello, que el ecosistema marino no se verá afectado por el sistema de tratamiento de las aguas residuales, dado que no habrá necesidad de descargar los desechos líquidos tratados por la planta de tratamiento hacia el rompiente de la playa, dado que serán recirculadas para irrigar las áreas verdes del propio proyecto.

Para la primera fase, la descarga de la tubería proveniente de las cabañas se instalará de tal forma que pueda ser conducida nuevamente hacia el sistema de tratamiento por gravedad, para no causar daños al ecosistema marino sobre todo el fondo del suelo marino.

La tubería de entrada y salida del sistema de tratamiento será interconectada desde las cabañas por gravedad, con un diámetro respectivo de 4" y 6", tipo PVC; calibre 40.

Estas plantas de tratamientos tendrán un sistema de recirculación, de tal forma que al ser descargadas estas aguas nuevamente al sistema de tratamiento, proporcione un ambiente biológico propicio para que las bacterias puedan estabilizar la materia orgánica y por ende propiciar las condiciones para que estas aguas residuales puedan ser recirculadas nuevamente para irrigar las áreas verdes.

Las aguas pluviales serán conducidas igualmente por un sistema de cunetas hacia su Disposición final (Depresiones o quebradas existentes en el terreno y que dirigen hacia el mar), tal y como se muestre en los planos constructivos. En ningún caso las aguas pluviales serán canalizadas hacia la planta de tratamiento de agua residual. **REALIZADO**

*Características principales de las plantas de tratamiento propuestas.*

Las aguas residuales que se generaran se trataran mediante un sistema de tratamiento de aireación extendida, y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El efluente debe cumplir con la normativa de Calidad de Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas, la misma deberá cumplir con los parámetros permitidos con el reglamento técnico DGNTI – COPANIT 35 – 2000 y la Resolución del Ministerio de Comercio e Industrias N° 351 de 26 de Julio de 2000 y Publicada en Gaceta Oficial N°24115 del día 10 de Agosto de 2000.
- La disposición de lodos deberá cumplir con el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 “Usos y disposición final de lodos” del ministerio de Comercio e Industrias.
- La reutilización de las aguas con fines de riego de los jardines y áreas verdes en general, deberán cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99 referente a “Reutilización de aguas residuales tratadas”
- El suplidor deberá entregar la memoria técnica y planos sellados por profesionales idóneos, y un manual de operación y mantenimiento de la misma, para los futuros residentes y el personal que estará encargado de la operación y mantenimiento de la misma.
- En el proceso de tratamiento de las aguas residuales, la planta debe incluir un tratamiento preliminar para la separación de sólidos gruesos y natas.
- El constructor debe incluir el suministro e instalación completa, incluyendo la conexión de entrada y la descarga con su sistema de recirculación.
- La planta no deberá tener partes móviles que generen ruido.
- Los controles de la planta deberán estar protegidos y ubicados en un lugar restringido, para evitar el acceso de personas no autorizadas.

Basándose en la normativa, los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a cuerpos receptores, deberán cumplir con los valores máximos permisibles establecidos en la tabla 3 –1, Valores máximos permisibles de las descargas de efluentes líquidos a cuerpos receptores citada en el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35 – 2000. Cabe destacar que para cumplir con la normativa nacional anteriormente señalada, la planta de tratamiento deberá estar funcionando, para obtener las muestras necesarias y compararlas con los valores máximos permisibles estipulados por ley.

La verificación de los resultados de las muestras y la certificación de cumplimiento de las normas, deberán ser realizadas por el Departamento de Calidad Ambiental de la MINISTERIO DE AMBIENTE, que es la entidad encargada de dar seguimiento a los proyectos

*-Detalle técnico de planta de tratamiento de aguas residuales.*

Las plantas de tratamiento estarán compuestas por los siguientes procesos o etapas de tratamiento:

- Tratamiento Primario: Tamizado por rejillas
- Etapa de Tratamiento biológico Aerobio: reactor de Lodos Activados con Aireación Extendida
- Equipos de Aireación por aspiración de aire: aireadores sumergibles
- Etapa de Clarificación Secundaria: sedimentador secundario
- Digestor de Lodos y Lecho de Secados
- Sistema de bombeo para recirculación interna y extracción de lodos en exceso
- Medidor de flujo agua residual

- Caja para extracción de muestras

a) Pasos del Tratamiento

PASO 1: El paso 1 se inicia con el sistema de tratamiento primario se inicia con la llegada de las aguas residuales a la última caja de inspección. Entra a una etapa de Tratamiento Primario (Trampa de rejas, canales Desarenadores y trampa de Flotantes), con el fin de proteger los equipos y de evitar la entrada al sistema biológico de material no biodegradable (arenas, piedras, plásticos, etc.). El agua llega entonces a un pozo de bombeo para que sean pasadas al PASO 2.

PASO 2: Aireación, sedimentación y desinfección: el agua entrará al Tanque de Aireación donde es sometida al proceso de conversión de materia orgánica en gas carbónico (CO<sub>2</sub>) y agua, así como en nuevo material celular (bacterias, protozoarios, etc.), de tipo aeróbico, denominado comúnmente Lodo.

La etapa de tratamiento biológico aerobio esta formada por un tanque de aireación, con una etapa de clarificación final, luego del tanque de aireación. El sistema de tratamiento está dotado de una línea para la recirculación interna de Lodos, así como para el manejo de Lodos en exceso mediante Digestión Anaerobia, para su posterior evacuación del sistema mediante extracción por camiones cisterna.

El diseño de la planta se ha hecho utilizando aireadores de última generación, del tipo sumergibles. El sistema de aireación - mediante aspiración de aire - permite altas eficiencias en la transferencia de oxígeno. En este caso, el aire es aspirado por un sistema tipo "Venturi", ubicado en la descarga de una bomba centrífuga sumergida dentro del tanque de aireación, la cual - mediante un apropiado y eficiente sistema - absorbe el aire del exterior mezclándolo y distribuyéndolo dentro de toda la masa de agua. Una ventaja importante de este sistema es la poca producción de ruido, al encontrarse sumergido y contar además con un silenciador en la tubería de aspiración.

El agua pasa entonces a un tanque de sedimentación o clarificación denominado Clarificador Secundario o Clarificador Final, donde el lodo se asienta por su propio peso y el agua clarificada pasa luego a una etapa de desinfección, antes de disposición final. El sistema cuenta con dos Tanques de Aireación y dos Clarificadores Finales (iguales) operados en paralelo, con el fin de dotar al sistema de tratamiento de una mayor flexibilidad, facilidad de puesta en operación y mantenimiento del sistema.

El agua clarificada pasa a través de un sistema de aplicación de cloro en forma sólida (hipoclorito de calcio) y luego a un Tanque de Contacto donde se permite un tiempo de contacto adecuado entre el agua y el desinfectante antes del vertido final. Asimismo, contará con un Tanque de Decloración, a fin de prepararlas las aguas tratadas para ser utilizadas en el sistema de riego, para las áreas verdes.

PASO 3: Manejo de lodos: El lodo biológico retenido en cada Clarificador Final es retornado al Tanque de Aireación correspondiente, inmediatamente anterior, mediante una bomba sumergible especialmente seleccionada para el manejo de lodos, con el fin de mantener la concentración de biomasa apropiada dentro del sistema. La planta cuenta con un tanque para el almacenamiento,



espesado, y digestión de los lodos (Digestor de Lodos), una vez que llegue el momento de retirar del sistema el exceso de lodos que se ha producido. Los lodos, ya digeridos y estabilizados, serán deshidratados en el Lecho para el Secado de Lodos y luego retirados de la planta para utilizarlos como acondicionadores de suelos en áreas verdes cercanas a la planta o dispuestos en el Relleno Sanitario del área.

#### *-Arranque del Aireador*

Inicialmente, se pondrán en funcionamiento el equipo de aireación. La generación de burbujas finas de aire, dirigidas hacia el centro del tanque de aireación, denotará un sentido de giro apropiado del equipo y su adecuado funcionamiento. Durante esta etapa, se verificará el estado de los diferentes elementos que lo componen, así como su desempeño. Se observará, y registrará, entre otros, lo siguiente:

- Ausencia de ruidos extraños
- Ausencia de vibración en la estructura de entrada de aire
- Producción de burbujas hasta el centro del tanque
- Amperaje tomado por el motor de la bomba del aireador

Una vez esté verificado el estado y la correcta operación del aireador se procederá a alimentar la Planta de tratamiento desde el Tratamiento Primario.

#### *-Arranque del Sistema Biológico*

El procedimiento de arranque de un sistema biológico está basado en el aumento "gradual" de la población microbiana existente en un momento dado dentro del sistema, con el fin de poder alcanzar las cargas orgánicas de diseño que pueden aplicarse al mismo. El procedimiento de arranque estará bien encaminado si es posible, a través del tiempo, aumentar paulatinamente la cantidad de material orgánico que entra al sistema, sin pérdida de eficiencia en la conversión de materia orgánica (sin observar un deterioro en la calidad del agua de salida del Clarificador Secundario) ni la aparición de olores molestos dentro del sistema.

Es conveniente verificar que las rejas del Tratamiento Preliminar están en su lugar (toda el agua residual está siendo "tamizada") y que tanto el Aireador como la bomba de recirculación interna de lodos están operando adecuadamente. Antes de iniciar la alimentación al sistema de tratamiento, se debe encender la bomba de recirculación de lodos desde el Clarificador hacia el Tanque de Aireación. Esta bomba de recirculación deberá operarse de manera continua.

Se deberá revisar y registrar el caudal de agua que está pasando a través de la planta de tratamiento, el cual se mide en el Vertedero a la entrada de la planta, así como la tasa de recirculación interna de lodos.

Normalmente solo será necesario purgar (evacuar) lodos del sistema de tratamiento, luego de varios meses de operación. Esto se hará una vez que la concentración de sólidos suspendidos totales (SST), medidos de manera indirecta en el cono de sedimentación (o cono Imhoff), alcancen un valor de 400 mL por litro, en un lapso de una hora. Es posible que durante la Puesta en Operación se observe la presencia de espuma blanca. Esta espuma desaparecerá gradualmente a medida que el sistema va alcanzando la madurez del sistema y se va desarrollando la masa de

microorganismos dentro del mismo. La presencia de biomasa activa se detecta por una coloración café oscuro dentro del Tanque de Aireación.

Se debe revisar la perfecta nivelación de la canaleta de salida de agua del clarificador.

*-Operación de planta de tratamiento:*

- Bajo condiciones normales de operación, el agua residual llegará por gravedad hasta el Tanque de bombeo luego de su paso a través del canal de rejillas,
- Mediante las bombas sumergibles, pasará al Tanque de Aireación.
- Finalmente, al Clarificador Secundario.
- Luego el efluente sale del sistema a través de la caja final, desde donde abandona definitivamente el sistema de tratamiento para poder ser dispuesto en un sistema de drenaje profundo, construido y diseñado específicamente para esto.

En operación normal, y una vez se alcancen los niveles deseados de lodos (biomasa) dentro del Tanque de Aireación, se deberá proceder a purgar lodos del sistema cada dos semanas (su frecuencia variará de acuerdo con el grado de ocupación del complejo residencial), a través de las válvulas correspondientes, hacia el tanque digestor de lodos.

La purga de lodos deberá de hacerse de acuerdo con el inventario de lodos (cantidad) dentro del Tanque de Aireación. Se deberá tener cuidado especial de no retirar lodos en exceso pues de hacerlo se afecta adversamente el desempeño del sistema.

*-Control operacional*

Las rutinas de control normal estarán centradas en vigilar la correcta operación de los equipos de aireación así como de retorno interno de lodos. Más adelante se describen las rutinas de análisis que se deben implementar diariamente y que indicarán al operador el grado de desempeño del sistema.

*-Canal de rejillas*

Su función es atrapar los sólidos gruesos, tales como plásticos, toallas sanitarias, envases, trozos de madera, etc., así como plásticos, grasas y otros materiales flotantes en general No Biodegradables. El operador debe retirar estos desechos teniendo cuidado de dejar pasar la materia orgánica. Se recomienda hacer limpiezas lo más frecuentemente posible, ya que puede ser un punto donde se generen olores molestos, o moscas, si no se practica adecuadamente esta actividad.

La limpieza frecuente impide el atascamiento de la unidad y el desborde de las aguas sucias. Se recomienda efectuar la limpieza a las 06:00, 12:00 y 18:00. Estos horarios pueden variar de acuerdo a los horarios de mayor actividad, por ejemplo, durante los fines de semana. Como mínimo, deberá hacerse una limpieza diaria.

El operario deberá limpiar las rejillas, colocar los sólidos sobre las bandejas perforadas y dejarlos un tiempo prudencial de secado. Cuando note que los sólidos hayan perdido buena parte de su humedad, deberá proceder a retirar los sólidos gruesos o materiales no biodegradables que han sido atrapados en las rejillas, así como las arenas y natas o material flotante, embolsarlos y



manejarlos como un residuo sólido, disponiéndose con la basura del complejo residencial. El líquido que escurren los sólidos atrapados en las bandejas cae de nuevo al canal de rejillas para que continúe el proceso de tratamiento correspondiente.

*-Tanque de Aireación (Reactor Aerobio o de Oxigenación).*

Es el tanque donde se logra la incorporación del oxígeno, desde el aire hacia el agua, de forma que los microorganismos Aerobios puedan utilizar y degradar la materia orgánica, convirtiéndola en nuevos microorganismos y en gases de respiración (gas carbónico y agua) sin que se presenten problemas de olores. El periodo de retención hidráulico (HRT) global de 24 horas garantiza un constante contacto del oxígeno del aire con los microorganismos Aerobios encargados del proceso de depuración, a la vez que - con el movimiento interno generado por el equipo aireador - se mantendrá la mezcla y homogeneización de toda la masa contenida dentro del tanque de aireación. La materia orgánica fresca (en forma disuelta y coloidal) se mezcla con los lodos previamente activados (microorganismos Aerobios) que se reproducen dentro del tanque de aireación y se almacenan en la parte baja del Sedimentador, promoviéndose así una mayor velocidad de reacción. La recirculación de estos lodos desde el Sedimentador Secundario hacia el Tanque de Aireación, generalmente varía del 15 al 50%, con respecto al flujo de entrada, pero la cantidad exacta se determinará o variará de acuerdo con las características encontradas tanto en las aguas de entrada y salida de la planta.

Como parte de la Operación de la Planta, se debe medir la cantidad de lodo o biomasa presente en el Tanque de Aireación, con el fin de asegurar que hay una buena cantidad de lodos para el proceso de tratamiento. Esto se hace en la práctica mediante el muestreo de lodos y su medición dentro de un cono Imhoff. Se toma un volumen de 1 litro del licor presente en el Tanque de aireación, se deja sedimentar libremente por espacio de una hora, y se hace la lectura del volumen de lodos sedimentados: en mL por hora.

Este valor debe mantenerse cercano a los 400 mL. Si el valor disminuye, se debe aumentar la tasa de recirculación interna de lodos y evitar la purga de lodos. Si el valor aumenta, se deberá evacuar un poco de lodos hacia el digestor.

El equipo de aireación no se obstruye si se cumple con las operaciones de limpieza de las estructuras previas: Canal de rejillas, Trampas de Flotantes, etc. El equipo está diseñado para manejar sólidos de tamaño muy conveniente, que de por sí no deben estar presentes en las aguas del reactor. Es necesario el cambio de aceite de la bomba del equipo aireador cada ocho meses.

*-Clarificador (Sedimentador)*

En esta unidad se da el proceso de separación de los microorganismos que abandonan el Tanque de Aireación anterior, mediante su propio peso. También se conoce como proceso de clarificación del agua. La bomba sumergible instalada en el Pozo de Bombeo de Lodos, recircula o envían nuevamente los lodos al Tanques de Aireación, con el fin de mantener la concentración y actividad adecuadas de los microorganismos, dentro del sistema de tratamiento. Una vez que se ha alcanzado la concentración ideal de biomasa para el sistema, se deberán enviar parte de los lodos hacia el Digestor de lodos.

La canal usada para recolectar el agua clarificada debe permanecer siempre nivelada de forma tal que ingrese agua por todo su contorno. Se debe observar una lámina de agua alrededor de toda la unidad. La canal debe permanecer limpia, sin presencia de algas o mucílago, con el fin de poder observar fácilmente la calidad del agua tratada. Cuando se note estas adherencias, se deberá proceder a cepillar. Se deben retirar los lodos más livianos o motas que suben a la superficie para evitar que éstas desborden a la canoa. Para ello se puede utilizar un colador fino similar a los usados en la limpieza de piscinas.

Se debe de estar vigilando el funcionamiento de la bomba de recirculación de lodos, la cual debe operar de manera permanente. Cuando se detecte poco lodo dentro del tanque de aireación se debe suspender la purga de lodos y tratar de mantener al máximo la recirculación de lodos. Cuando se note exceso de lodos dentro del reactor de aireación se debe desviar (purgar) los lodos al Digestor por medio de las válvulas dispuestas para este fin

#### *-Digestor de lodos*

Cuando se alcance la concentración de biomasa deseada dentro del sistema (cerca de 400 mL por litro, en una hora, en el Tanque de Aireación) se deberá proceder a enviar los lodos en exceso hacia el Digestor, desde el fondo del Clarificador Secundario. Se recomienda que el tanque Digestor de lodos permanezca siempre tapado, para disminuir la salida libre de los gases, producto de la digestión anaerobia de los lodos. Se recomienda que los lodos se mantengan dentro del Digestor por un período superior a 21 días, con el fin de lograr una buena estabilización. Una vez este lleno este tanque digestor se pueden retirar estos lodos mediante un camión cisterna por medio de la bomba sumergible que está instalada dentro del Digestor, la cual permite fácilmente el vaciado del tanque de lodos. Estos lodos deben retirarse cuando ya esté lleno el digestor, y hacerlo cuando se anticipe una mínima cantidad de personas en los alrededores de la Planta de Tratamiento.

#### *Mediciones diarias*

Dentro de los análisis mínimos de rutina (diarios) que deben realizarse para vigilar el correcto desempeño del sistema de tratamiento están:

- pH.
- Temperatura.
- Sólidos Sedimentables en el Tanque de Aireación (mL por L, por hora)
- Sólidos Sedimentables del efluente o agua tratada.
- Caudal de entrada a la planta.

#### *Otras Mediciones de Calidad*

Al menos cada año de acuerdo con la Normativa, es requisito necesario realizar análisis de calidad del agua tratada. Para ello se debe acudir a un laboratorio debidamente acreditado. Los análisis a realizar serán:

- a) Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5,20</sub>)
- b) Potencial hidrógeno (pH)
- c) Grasas y aceites (GyA)
- d) Sólidos sedimentables (SS<sub>Sed</sub>)

e) Sólidos suspendidos Totales (SST)

Es buena práctica hacer los análisis de calidad del agua tratada al menos una vez cada tres meses. Para el muestreo del agua tratada se ha dispuesto una caja de muestreo dentro de las unidades que conforman el sistema.

*Mantenimiento*

La norma básica a aplicar en el Mantenimiento Preventivo se puede resumir en los aspectos de Seguridad, Orden y Limpieza, SOL. El sistema de tratamiento de aguas residuales no maneja productos químicos especiales, solo posee tanques con materiales biológicos. Por ello, el personal operativo de la PTAR debe permanecer alerta todo el tiempo, y vigilar los aspectos de (1) Seguridad; (2) Salud; y (3) Medio Ambiente.

El personal operativo vigilará en todo momento el cumplimiento de las normas mínimas de Seguridad establecidas por el Proyecto. Además, hará énfasis especial sobre el cumplimiento de dichas normas a los visitantes que ocasionalmente lleguen a la PTAR.

Entre los Puntos Críticos a cuidar están:

- La PTAR maneja aguas residuales, las cuales presentan microorganismos potencialmente patógenos al ser humano. No se permite comer o fumar dentro de las instalaciones de la PTAR. Se dispone de jabón yodado (u otro bactericida) dentro de la PTAR, para que el operario y visitantes asean sus manos luego de recorrer las instalaciones.
- El orden y el aseo alrededor de las instalaciones que conforman la planta de tratamiento son fundamentales para la buena imagen de la empresa y para la correcta operación del sistema. El operario vigilará siempre estos aspectos.
- No se debe permitir el ingreso de niños ni de animales a la planta de tratamiento

**-Construcción de Muelle flotante de la Marina- NO SE HA INICIADO CONSTRUCCIÓN**

Para la construcción de la marina el sitio seleccionado se caracteriza por tener una buena relación flujo y reflujo de mareas, lo cual ayuda a mantener la calidad de estas aguas, evitando el estancamiento por la construcción de las infraestructuras. Igualmente el área se caracteriza por presentar un declive progresivo desde la ribera de mar hacia aguas marinas profundas donde se construirá la marina.

La marina se encuentra fuera del área donde existen aguas marinas de poca profundidad, lo que implica la no afectación de los ecosistemas marinos aledaños al sitio establecido para la construcción de la marina; lo que garantizara la viabilidad a futuro de la construcción y operación de la marina dado que se estarán utilizando infraestructuras de bajo impacto para los visitantes y residentes de las edificaciones futuras.

El fondo marino sobre el cual se construirá la marina presenta una de las capas descritas en los estratos geológicos, la cual corresponde a sedimento marino.

La presencia de pasto marino se localiza en la orilla donde se encuentran remanentes de mangle rojo (*Rizophora mangle*) a mantenerse, y tiene una profundidad de 10 a 15 cm en marea baja y con declive hasta el punto inicial de la construcción de la marina.

Es de suma importancia señalar que esta área de pasto marino no será ocupada por la construcción de la marina.

El área directa del fondo de mar de la marina oscila entre 2 a 8 metros de profundidad aproximada, lo cual permite profundidades adecuadas para la construcción de marina.

El agua tiene coloración características de zonas con fondo fangoso o con lama, el verde oscuro, lo que dificulta la presencia de cualquier hábitat del ecosistema marino.

El área o sitio establecido para la construcción de la marina, no requiere de dragado ya que cuenta con la profundidad necesaria para construir una marina, como lo muestra la carta batimétrica (Ver Anexo No. 14) que se adjunta, además el sitio de la marina fue escogido particularmente por ser una ensenada donde no era necesario ni el dragado, ni corta olas permanentes.

La Marina servirá como punto de entrada de visitantes y residentes. Esta se construirá de la siguiente forma:

La estructura del muelle es de tipo abierto, y es posicionada mediante el tensado de cables hasta una base de concreto sumergido la cual medirá aproximadamente 1 m x 1 m X 0,60 m. En cada base salen varios cables que sujetan los muelles, los cuales serán armados en tierra firme para posteriormente ser trasladados por agua al lugar definitivo. Estos cables son todos submarinos y no sobresalen del nivel del agua, para garantizar el soporte de las estructuras flotantes, y que no obstruyan a los botes a entrar a sus muelles.

La estructura flotante, corresponde a bloques de concreto relleno con polifoam, con una dimensión de 2.00 m de ancho por 2.60 m de largo. El piso es de madera o imitación de la misma y se instalarán dispositivos adecuados como defensas de caucho para la absorción de la energía de impacto del atraque de las embarcaciones.

La construcción y armado de los muelles de atraque será realizado en tierra firme, una vez terminado serán botados al agua marina para ser remolcado hacia su posición definitiva, para posteriormente ser fijados mediante juntas de neopreno y tornillería de acero inoxidable.

#### -Rompeolas

La marina por seguridad requiere de una protección contra el oleaje, corrientes fuertes y otros factores climáticos, por la estructura de la marina flotante esta función la realiza el primer ensamblaje de muelles que operan como pantallas disipadoras de oleaje. Por lo cual no se contempla la construcción de una estructura de rompeolas independiente.

#### -Construcción de Cabañas

Para la construcción de los bungalós el o los sitios seleccionados se caracterizan por ocupar parte de la ribera de mar y un espacio reducido de la plataforma, la cual será de aproximadamente 15 metros, esta zona se caracteriza por tener aguas someras con profundidades entre 10 a 15 centímetros en marea baja y con presencia de fauna y flora bentónica poca o nula.

Dentro de los 40 metros entre la playa y el mar, que se encuentra en la parte norte de Playa Escondida, encontramos un sistema normal de plataforma, el cual por sus condiciones naturales de exposición, durante los períodos de marea baja, muestra una reducida biodiversidad, tanto en número de especies, como de individuos.

La conformación de la plataforma, carece en gran medida de pozas de mareas, en las cuales se puedan refugiar los distintos organismos, durante la marea baja. Esto tiende a limitar las áreas de cobertura por hierbas marinas, algas macroscópicas y cualquier otro componente.

No hay coral vivo”, dentro de dicha área, donde se construirán las cabañas (bungalows). En adición, se presentan muchas áreas en las cuales se observa la presencia del fondo tapizado por sedimento y por fragmentos de diversos componentes, en los cuales la presencia de organismos es muy limitada, dado su gran tiempo de exposición al sol, durante la marea baja. Distrito de Portobelo Provincia de Colon de julio del 2011.

En vista de que las cabañas se construirán sobre a la orilla del mar, es necesario construirlas de la siguiente forma:

- Hacer la edificación de las cabañas a través de pasillos de acceso que tendrán un ancho de 3 m aproximadamente.
- Las Cabañas y los pasillos, serán contruidos mediante el hincado de pilotes de acero o cemento, que luego se les coloca sobre la cabeza las vigas formadas en tierra firme.
- Los pilotes a utilizar son de 8 a 10 pulgadas de diámetro, mantendrán una punta y conicidad en el extremo a enterrar. Esto logrará que únicamente la punta del pilote se verá afectada por que el resto de la circunferencia a medida que penetra en la arena, la misma es expandida hacia los costados. El hincado de cada pilote será por golpes. Cada cabaña tendrá una altura aproximada de 1.6 metros sobre el nivel del mar en marea alta.
  - Son hincados como tipo clavo, por equipo liviano, no contamina y puede rodar sobre una superficie de agua de 10 cm.
  - Una vez hincados se utiliza una cobertura de PVC donde se funde el concreto para cubrirlo hasta donde van las vigas.
  - Las vigas son fundidas en tierra firme y colocadas sobre cabezales a construir sobre los pilotes.
  - Una vez concluidas las vigas la loza es fundida mediante relleno de las aberturas para concreto.
  - Posteriormente se levantan las paredes y techos, se instalan las ventanas y puertas, plomería, electricidad y acabados finales (instalación de pisos, revestimiento de muros, tratamiento de superficies de madera y pintura).

-Construcción de edificaciones- **REALIZADO**

Los edificios, hotel y edificaciones en general señaladas en el diseño del proyecto, deberá cumplir con lo determinado en las secciones a considerar en la construcción de las infraestructuras y Secciones contempladas según especificaciones técnicas del punto 5.6.3.4 del presente ítem, que tienen relación a la construcción de muros, techos, instalación de ventanas, puertas, trabajos de plomería y electricidad.

-Construcción de las piscinas. **REALIZADO**

Según se señala en el diseño general del proyecto de acuerdo a la ubicación mostrada en el plano del Master Plan (Ver Anexo.4), el promotor contempla construir dos (2) piscinas para uso exclusivo de los dueños y familiares de las edificaciones:

- La primera piscina medirá aproximadamente 9, 753.75 m2 con un largo de 320 metros y ancho 30.5 mts. La segunda ocupará una superficie aproximada de 16, 639.46m2, con un largo de 372mts y ancho de 45 mts. Estas piscinas presentarán las mismas características de una construcción típica, en cuanto a sus infraestructuras arquitectónicas, civiles y sanitarias. **REALIZADO**

Es bueno señalar que el área mostrada en los planos para la construcción de estas piscinas se encuentran distantes del área de los bosques de manglares y de ningún tipo de ecosistema terrestre y marino, para la cual no existirán afectaciones, en cuanto a sus componentes físicos y biológicos.

Para la construcción de estas piscinas se implementarán las siguientes medidas de control para la erosión y sedimentación:

- Se colocarán trampas para interceptar los sedimentos que podrían alcanzar cuerpos de aguas marinas. **REALIZADO**
- Donde así lo amerite, se crearán diques de desviación para interceptar y reducir la velocidad de la escorrentía para llevarla a niveles de flujo menos erosivos.
- Se crearán pequeñas bermas de terreno compactado para interceptar las aguas de escorrentía marinas que fluyan en pendientes, reduciendo el área de desplazamiento del agua y dirigiendo éstas hacia otros controles de erosión. **REALIZADO**
- Se realizarán las provisiones necesarias y adecuadas para acomodar efectivamente los aumentos en los niveles de escorrentías causados por cambios en las condiciones del suelo y corteza terrestre, prevaleciendo el patrón natural; y la restauración de la cubierta vegetal se hará conforme a las condiciones y el uso del terreno (previo a la construcción del Proyecto propuesto). **REALIZADO**
- Se deberán establecer los accesos fijos al proyecto y las rutas de acarreo estas deben ser preparadas y compactadas. De la misma manera, se deberá prohibir el tránsito por áreas fuera de estas rutas. **REALIZADO**

- No se permitirá la acumulación de material suelto por largos periodos de tiempo y menos en áreas susceptibles a escorrentía para evitar el riesgo de arrastre de sedimentos en caso de lluvias. **REALIZADO**
- No se manejará material alguno cuando las condiciones del tiempo no sean favorables. **REALIZADO**
- Cuando las actividades sean interrumpidas por periodos de lluvia intensa, las actividades no serán renovadas hasta que el contenido de humedad y la densidad del suelo sean las apropiadas. **REALIZADO**
- Concluido el proyecto, se deberá estabilizar el suelo seleccionando con diferentes métodos como el replantar vegetación y compactar el suelo. □

-Construcción de vías- **REALIZADO**

Las calles principales del proyecto contemplan dos vías, estas calles principales serán de un ancho total de 15.00 mts, contemplando aproximadamente, 4.00 metros por cada vía, además de cuneta, grama y acera, con una superficie de rodadura de asfalto o adoquines, cumpliendo con las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas.

El proyecto a su vez contempla la realización de calles interiores que recorrerán el terreno dirigiendo hacia los lotes, la cual tendrá un ancho total de 12.80 metros, incluyendo cuneta, grama y acera.

Para obtener una mayor claridad del recorrido de la calle de acceso e interior planificada, referirse al diseño conceptual del proyecto inserto en los anexos del presente documento.

La construcción de la calle de acceso y recorrido interior deberá seguir con las siguientes especificaciones mínimas.

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| a) Carpeta asfáltica o adoquines:     | - Pendiente de la corona 3%<br>- Pendiente de la cuneta 5%                            |
| b) Imprimación de material bituminoso |   |
| c) Base de material pétreo:           | - Tamaño máximo 1 ½”<br>- Compactación 100% (A.A.SH.T.O. T-99)<br>- CBR (mínimo) 80%  |
| d) Sub – Base de material selecto:    | - Tamaño mínimo de 3”<br>- Compactación 100% (A.A.SH.T.O. T-99)<br>- CBR (mínimo) 80% |
| e) Alineamiento:                      | - Pendiente mínima 1%<br>- Pendiente máxima 12%                                       |



f) Acera: - hormigón de 2000 lbs/pulg<sup>2</sup>

- Espesor de 0.10 m
- Compactación de sub-rasante 90% (A.A.SH.T.O. T-99)

g) Sub- rasante de la vía:

- Compactación de los últimos 30 cms = 100% (A.A.SH.T.O. T-99)
- Compactación del resto del relleno = 95%

e) Diseño de pavimento según guía A.A.SH.T.O última versión.

-Instalación de energía eléctrica- **REALIZADO**

En esta sección rigen todas las normas de trabajo del reglamento de obras e instalaciones eléctricas de Ministerio de Ambiente, e incluye el tablero de distribución y potencia, tubería eléctrica, cableado aéreo, conductores, cajas, artefactos de iluminación.

Las instalaciones eléctricas, se ajustarán a los reglamentos vigentes de la compañía de electricidad del área, Cuerpo de Bomberos y el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la República de Ministerio de Ambiente.

Todas las tuberías eléctricas a instalarse serán de P.V.C, rígida calibre 40, a menos que se indique lo contrario.

-Limpieza final

Una vez terminados los todos los materiales deben ser transportados hacia vertedero autorizado, determinado por la dirección de aseo del municipio.

### 1.5. Operación

Una vez finalizada la etapa de construcción y previa conformidad del promotor se procederá a dar inicio a la etapa de operación del proyecto “PLAYA ESCONDIDA RESORT & MARINA.

En esta etapa, el proyecto ya se encuentra en condiciones para prestar un servicio residencial y de hotelería más eficiente y de calidad a sus usuarios, logrando cumplir con la demanda actual que existe en esta provincia y áreas aledañas.- **REALIZADO, la torre #1 esta terminada y actualmente esta en construcción la torre #2.**

### 1.6. Abandono

Este es un proyecto que se construye para su explotación por más de 50 años. De acuerdo a su magnitud de complejidad e inversión se trata de alcanzar a mayor duración y rendimiento posible de sus estructuras e inversiones.

Con base a lo anterior, el abandono no se toma en cuenta como parte de una decisión operativa o administrativa normal. Sin embargo, si el proyecto deja de funcionar, por cualquier razón, se



tomarán todas las medidas pertinentes para que el medio intervenido vuelva a sus condiciones originales.

Para el logro de esto, la maquinaria, equipo y todo elemento relacionado con el proyecto serán retirados, con la finalidad de que se conviertan en fuentes de vectores, enfermedades o medios de contaminación del entorno.

Una vez concluida la construcción de las obras civiles del proyecto, el área donde se ubicará el acopio de materiales y de trabajo del personal profesional y de campo, serán limpiadas y desalojadas por el contratista. Las basuras se recolectarán y se trasladarán al sitio dispuesto en el permiso municipal.

### **1.7. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

Como se ha descrito en los puntos anteriores, el proyecto “PLAYA ESCONDIDA RESORT & MARINA, ha sido estructurado en tres (3) fases o etapas. El tiempo mínimo de ejecución de cada fase se encuentra detallado en el cronograma de las etapas a seguir en las fases de planificación, construcción y operación.

-Descripción cronológica de las etapas a seguir

El proyecto, ha sido estructurado en tres fases o etapas a saber. El cronograma de las etapas a seguir en las fases de planificación, construcción y operación, tiene considerado lo siguiente:

-Etapas de Planificación – duración estimada de ocho (ocho) meses.

En esta etapa se realizan las investigaciones pertinentes para la realización del estudio de factibilidad, obtención de concesión, la confección de los planos del proyecto y la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Se tramitarán los permisos y aprobaciones del sistema propuesto en las diferentes instituciones administrativas, tales como:

- Inclusión del Estudio de Impacto Ambiental en el Proceso de Evaluación del Ministerio de Ambiente:

Trata de la inclusión al Sistema de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, de los análisis de la información de campo del área de influencia directa al proyecto, la investigación bibliográfica, el análisis y la redacción del documento que fundamenta la viabilidad ambiental para construir el proyecto en el área de estudio.

- Aprobación de diseño de planos, por parte de las instituciones involucradas que rigen estos aspectos.
- Autorización de Bomberos.

-Etapas de Construcción -

La construcción del proyecto, contempla las siguientes secciones, según lo determinado por los arquitectos e ingenieros, las cuales el promotor deberá cumplir, estas secciones son las siguientes: Instalación de faena o Trabajos preliminares, limpieza de terreno, desarraigue de vegetación, movimiento de tierra y relleno, construcción de obras civiles, vías de acceso, áreas de esparcimiento entre otros.

En la siguiente página, se presenta el cronograma de las etapas a seguir en las diferentes fases y el detalle del cronograma de actividades en la etapa de construcción del proyecto.

-Etapa de Operación – duración periodo de 50 años.

En esta etapa se contempla el periodo de promoción y el establecimiento de los residentes y turistas, los cuales harán uso de sus residencias y de todos sus servicios, como hotel, restaurantes, uso de muelles entre otros.

-Etapa de Abandono

Por las características del proyecto, no se contempla etapa de abandono después de la etapa de operación del proyecto debido a que se trata de un proyecto residencial turístico. Si se contempla una etapa de abandono después de la etapa de construcción del proyecto, en donde el contratista de la obra está obligado a retirar toda la maquinaria, equipo, materiales de construcción, desechos entre otros de la obra, dejando el área limpia, para ser ocupada por los residentes y turistas.

### **Plan de Manejo Ambiental**

El Plan de manejo ambiental desarrollado en este capítulo, plantea una serie de acciones que serán implementadas durante la construcción y operación del proyecto Playa Escondida Resort & Marina, con el objetivo general de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales adversos, identificados y evaluados en el Capítulo No. 9 del presente estudio de impacto ambiental.

Estas medidas se presentan atendiendo el grado de afectación sobre los diferentes componentes ambientales encontrados en el área de influencia del proyecto, generados por las actividades de construcción y operación del mismo. Algunas de estas medidas son complementarias entre sí, siempre y cuando se reúnan las condiciones ideales para su aplicabilidad.

-Alcance

En el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), se contemplan todas las actividades a ser realizadas en la construcción y operación del proyecto, incluyendo el personal que trabajará durante ambas etapas.

Los diferentes planes de acciones identificados en esta sección están enmarcados en las buenas prácticas de ingeniería, aplicación de estándares y leyes nacionales vigentes, aplicables al desarrollo del proyecto durante sus etapas de construcción y operación y su impacto en el medio.

-Responsables

El presente PMA contempla una serie de acciones y medidas de cumplimiento que requieren de su aplicación en las diferentes etapas del mismo. El promotor y el personal de la empresa encargada de la construcción del proyecto, serán los responsables de la aplicación de las diferentes medidas establecidas en los diferentes planes de acción.

#### -Estructura del Plan

Con la finalidad de establecer un plan organizado y fácil de desarrollar, el presente PMA se ha estructurado en diferentes planes de acción, que incluyen objetivos, alcances, responsables, impactos atendidos, estrategias, monitoreo, cronograma de ejecución, costos de acciones y medidas a ejecutar, como se especificará a medida que se desarrolla el mismo.

### **1.8. Descripción de las Medidas de Mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.**

El plan de mitigación forma parte integral del PMA. Este contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos generados por la construcción u operación del proyecto.

Estas medidas surgen de los impactos identificados y evaluados en el capítulo anterior y sus matrices, donde se analizaron los diferentes factores ambientales que van a ser afectados por el desarrollo del proyecto.

Los objetivos a alcanzar por las medidas de mitigación son los siguientes:

- Mitigar, remediar y compensar los diferentes impactos producidos por la construcción y operación del proyecto Playa Escondida Resort & Marina.
- Proteger las condiciones de salud de todo el personal involucrado en las actividades del proyecto y la población que habita en los sectores aledaños o área de influencia del mismo.
- Establecer medidas de acción que estén enmarcadas dentro de la gestión social, de capacitación y actividades de construcción y operación.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

### **1.9. Ente responsable de la ejecución de las medidas**

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro y fuera del área en donde se desarrollará el proyecto.

Éstas contemplan los aspectos de ejecución de las medidas en la fase de operación y construcción, a fin de implementar cada medida.

#### **1.10. Monitoreo**

Se refiere de manera general a los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados y el monitoreo que se debe realizar para su adecuado cumplimiento.

#### **1.11. Cronograma de ejecución**

Se presentan para cada medida específica las actividades con su cronograma de ejecución, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto.

Se presenta el seguimiento, vigilancia y control por actividad, correspondientes a las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, con el ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo, cronograma de ejecución con sus respectivos costos ambientales.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	ETAPA DEL PROYECTO	MONITOREO	RESPONSABLE.	SUPERVISIÓN	MEDIDAS A IMPLEMENTAR
1. Afectación de los recursos escénicos o del paisaje.	Construcción	Semestral	Promotor	Miambiente	-El desarrollo del proyecto en su inicio plantea en su inicio unas series de trabajos a efectuar para estabilizar la obra, con un aspecto similar a unas series de proyectos turísticos construidos en el área, los cuales serán compensados en la fase de operación con un Plan de Arborización.
2. Alteración de la calidad del aire.	Construcción	Semestral	Promotor	MINSA/Miambiente	-Mantenimiento periódico del equipo y maquinarias utilizadas en el proyecto durante la construcción. Se humedecerá el suelo durante la época seca. Se debe evitar la dispersión de polvo por transporte de material y partículas en suspensión, en el momento que se efectuó la construcción de losas y pilas, a fin de evitar derramamiento de concreto. - Se debe escoger el sitio apropiado para preparar la mezcla de concreto a través de tinajas de metal, a fin de que se evite el escurrimiento del material. - Las bolsas de cemento que no se utilizaran en forros o moldes deben recogerse adecuadamente. - Para el procesamiento del material se debe evitar la polución de partículas mediante el regado permanente durante esta actividad, la cual no se deberá correr a velocidades excesivas con los camiones.
3. Afectación del suelo (terrestre y marino)	Construcción	Semestral	Promotor	MiAmbiente/ARAP	Se debe realizar la siembra del suelo desnudo para evitar el arrastre en el suelo (erosión y sedimentación). -Se aplicarán las medidas antes señaladas para evitar el desplazamiento del suelo terrestre debido a la construcción de los sistemas pluviales. Mantenimiento periódico del equipo, maquinarias para evitar el derramamiento de hidrocarburos en el suelo

				<p>terrestre y suelo marino.</p> <p>-Las bolsas de cemento que no se utilizaran en forros o moldes deben recogerse adecuadamente.</p> <p>Con los residuales de la mezcla se recomienda utilizarlos en forma de barreras muertas paralelas con el propósito de retener la sedimentación.</p> <p>-Para evitar derramamiento del concreto se debe sellar completamente los moldes de las pilas.</p> <p>-Se debe reforestar con grama de talud de tierra que se encuentren en ambos lados de la entrada y salida para evitar erosión por el roce del material, por lo que será necesario hacer excavación para los cimientos de los mismos, dado que es imprescindible.</p> <p>-En el área del fondo marino la maquinaria en general y las embarcaciones de la marina no deberá abastecerse de combustible, ni realizar reparaciones, ni cambio de lubricantes y engrase, de tal forma que no existan derrames expuestas en el fondo marino.</p> <p>-Se debe realizar la contratación de los servicios de una empresa especializada, caso ocurra un derrame de hidrocarburo en el mar, a fin de recuperar la zona afectada, a través de su limpieza y remoción.</p> <p>-En la fase de operación se debe capacitar al personal inherente del proyecto sobre la preservación del ecosistema marino con énfasis al substrato coralino según la norma.</p> <p>Se debe realizar el hincado de pilotes de acuerdo a un programa de piloteo con los tiempos de espacio para la mitigación de los efectos que estos pudiesen generar.</p> <p>- Para el hincado de pilotes se debe remover la arena que detiene la corriente a fin de permitir el crecimiento de la flora y fauna y no obstruir las corrientes.</p> <p>Se debe escoger el sitio apropiado para el establecimiento del muelle de la marina, bungalows, y piscinas a fin de no afectar el</p>
--	--	--	--	--

					ecosistema marino y evitarse sedimentación y escorrentías.-Se debe realizar diferentes sondeos, a fin de definir si la propiedades de los equipos son los apropiados para el hincado de pilotes de tal forma que no se genere impactos en el subsuelo marino.-Se debe escoger el sitio apropiado para preparar la mezcla a través de las tinajas de metal, a fin de que se evite el escurrimiento del material en el subsuelo marino.
4. Generación de Ruido	Construcción	Mensual	Promotor	MINSA/ MINISTERIO DE AMBIENTE	-Efectuar un mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción y operación cuando se encuentren en el área terrestre y acuática. -Para el hincado de pilotes se debe realizar el desarrollo de la operación en tiempos cortos para que el ruido no altere la fauna acuática y terrestre.- Para el hincado de pilotes el personal debe utilizar los protectores auditivos en el momento que se desarrolle la operación de hincado de pilotes en tiempos cortos.
5. Afectación de la flora.(terrestre y acuática).	Construcción/ Operación	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE/ARAP	-Para la fase de construcción, se plantarán árboles para compensar la tala de especies durante la etapa de construcción, tal como se plantea en el plan de arborización. -En la fase de operación se debe realizar un plan de revegetación y conservación del manglar con el establecimiento de las comunidades en las zonas aledañas. -En la fase de operación, para la flora acuática se realizara cada seis (6) meses un programa de monitoreo de la calidad del agua, en tres (3) puntos a fin de proteger la ecología marina del área. Se debe efectuar un mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción y operación para evitar posible derrame de combustible y/o aceite por parte de los botes que atraquen en el muelle de la marina. -Se debe escoger el sitio apropiado para el establecimiento del muelle de la marina y bungalows, a fin de no afectar el ecosistema marino.

6. Afectación de la fauna (terrestre y acuática).	Construcción/Operación	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE/ARAP	<p>-Se realizará el rescate y la reubicación de la fauna silvestre del área.</p> <p>-Se debe evitar en el momento de la instalación de todas las infraestructuras civiles y sanitarias, todo tipo de contaminación por hidrocarburos y desechos sólidos en suspensión, así como no provocar stress a la fauna acuática.</p> <p>-Para la fase de operación, se realizara cada seis meses un programa de monitoreo de la calidad del agua en tres (3) puntos, a fin de proteger la ecología marina del área.</p> <p>Se debe efectuar un mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción y operación para evitar posible derrame de combustible y/o aceite por parte de los botes que atraquen en el muelle de la marina. -Se debe escoger el sitio apropiado para el establecimiento del muelle de la marina y bungalows, a fin de no afectar el ecosistema marino.</p>
6. Afectación de la fauna (terrestre y acuática).	Construcción/Operación	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE/ARAP	<p>-Para la fase de construcción, se plantarán árboles para compensar la tala de especies durante la etapa de construcción, tal como se plantea en el plan de arborización.</p> <p>-En la fase de operación se debe realizar un plan de revegetación y conservación del manglar con el establecimiento de las comunidades en las zonas aledañas.</p> <p>-En la fase de operación, para la flora acuática se realizara cada seis (6) meses un programa de monitoreo de la calidad del agua, en tres (3) puntos a fin de proteger la ecología marina del área.</p> <p>Se debe efectuar un mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción y operación para evitar posible derrame de combustible y/o aceite por parte de los botes que atraquen en el muelle de la marina. -Se debe escoger el sitio apropiado para el establecimiento del muelle de la marina y bungalows, a fin de no afectar el ecosistema marino.</p>
7. Generación de nuevos (250)	Construcción	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE	Se contratara en lo posible mano de obra local para poder involucrar desee una etapa muy temprana a la población ubicada



empleos temporales				AMBIENTE	en el área de influencia del proyecto
7. Generación de (200) plazas de empleos permanentes.	Operación	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE	Se contratara el recurso humano especializado, a fin de preservar el entorno y los recursos naturales del proyecto.
8. Aumento de la demanda de los servicios básicos.	Construcción	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE	Se limitara el uso de los servicios básicos a lo estrictamente necesario.
9. Generación de ingresos municipales	Construcción	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE	Este proyecto proporcionará un ingreso considerable al municipio del área.
10. Aumento del valor de las propiedades	Construcción	Anual	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE	Se prevé que con el desarrollo del proyecto se aumente el valor de las tierras ubicadas en el área de influencia del proyecto.
11. Mejora de la economía local.	Construcción	Semanal	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE	Los materiales de construcción serán adquiridos en el comercio local.
12. Generación de aguas residuales.	Construcción Operación	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE/MINSA	En la fase de construcción se debe disponer las aguas residuales a través de alquileres de sistemas de letrinas portátiles, donde la empresa propietaria se compromete al manejo y disposición adecuada de los residuos de estos sistemas Implementación de una gestión operativa y de mantenimiento del sistema de tratamiento para el proyecto.
13. Generación de desechos Sólidos	Operación	Semanal	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE	Para la fase de construcción estos desechos deberán ser almacenados en tanques de (55) galones para ser trasladados hacia el relleno sanitario del área, a través de una empresa privada. En la fase de operación, recolección adecuada de los desechos

					sólidos y disposición adecuada en el relleno del área por la empresa encargada de esta acción.
14. Afectación de la salud pública.	Construcción/ Operación	Semestral	Promotor	MINSA/ MINISTERIO DE AMBIENTE	<p>-Se debe exigir al personal, el uso de equipos de bioseguridad sobre todo en el momento que se instale el sistema de obra civil y sanitaria del proyecto.</p> <p>-Para la fase de operación, se deberá realizar una capacitación al personal al proyecto, a fin de evitar accidentes de tipo traumáticos y de inmersión.</p>
15. Aumento del Trafico Marino	Operación	Semestral	Promotor	MINISTERIO DE AMBIENTE/AMP/ ARAP	<p>Se debe tener precaución para realizar las maniobras de amarre, atraque, zarpada, a fin de evitar accidentes con otras embarcaciones, contaminación ambiental y/o sedimentos.</p> <p>-Utilizar las rutas marítimas de navegación establecidas por las autoridades correspondientes.</p> <p>-Cumplir con las normas de tránsito marítimo</p> <p>-Prohibir la circulación de embarcaciones en general fuera de los sectores preestablecidos.</p> <p>-Establecer un Plan de Ordenamiento del tráfico, a fin de minimizar la cantidad de embarcaciones navegando en forma simultáneas.</p>

### 1.12. Plan de Participación Ciudadana

La participación ciudadana es de vital importancia como forma de involucramiento de la población cercana al proyecto, donde se conocen los posibles inconvenientes que el proyecto pueda ocasionar, percibidos por los pobladores.

Para conocer la percepción de la comunidad se elaboró la encuesta de opinión, la cual fue aplicada en las comunidades aledañas al proyecto, y otras localidades.

Para facilitar la participación ciudadana, se ejecutó el siguiente plan de Participación Ciudadana, de acuerdo a las diferentes etapas del proyecto.

<b>Etapas</b>	<b>Actividad</b>	<b>Papel del público</b>	<b>Cómo se consiguió</b>	<b>Responsable</b>
<b>Planificación</b>	-Obtener información general de la comunidad.	-A través de reuniones, los moradores opinaron y suministraron información básica de la comunidad, sus condiciones sociales y económicas.	-Se aplicaron encuestas. -Aplicación de guía socio ambiental.	Promotor/ Consultor
<b>Adecuación</b>	-Información sobre el proyecto.	-Participaron del proceso. -Se trató en lo posible, de sumar a las autoridades y grupos organizados.	-A través de visitas a sus locales.	Promotor/ Consultor
<b>Operación</b>	-Integración de la comunidad y autoridades.	-Lograr mejoras en la comunidad con la participación de todos los actores sociales.	-A través de la organización y aprovechamiento de recursos. -Con las autoridades e instituciones presentes en el área.	Promotor/ Comunidad/ Autoridades

#### Resolución de conflictos.

Al llevar a cabo la consulta, no se detectaron conflictos potenciales, la comunidad ve con buenos ojos el desarrollo de la zona, siempre y cuando sea de manera equilibrada y no se contaminen las aguas ni se afecte la distribución de agua potable del sector.

Dado que los principales nexos del grupo consultor y la empresa se canalizaron en el área de influencia del proyecto. De desarrollarse algún tipo de conflicto se recomienda como medida de Resolución de Conflicto la mediación, el cual se basa en la colaboración de todas las partes involucradas con un tercero imparcial facilita el proceso, jugando un papel activo y conductor de la negociación.

### 1.13. Plan de Prevención de Riesgo

#### ■ Introducción

El Plan de Prevención de Riesgos tiene como objetivo identificar el riesgo de ocurrencia de los diferentes eventos negativos que se pudieran generar en las distintas etapas del proyecto, por lo que se recomienda la aplicación de medidas tendientes a minimizar la ocurrencia de los eventos antes señalados.

Riesgo Identificado	Etapas del Proyecto	Medidas a Implementar
1. Accidente de tránsito en la entrada y salida del proyecto.	Construcción	-Se instalarán señales claras que informen a los conductores el movimiento de equipo pesado en el área.
2. Accidentes del personal que labora en el proyecto.	Construcción	-Utilizar el equipo de protección y seguridad. -Realizar capacitaciones periódicas al personal para que conozcan la manera adecuada de utilizar el equipo de construcción.
3. Derrame de hidrocarburo del equipo pesado por daño o accidente;	Construcción	-Mantener el equipo en excelentes condiciones mecánicas, estableciendo un programa periódico de mantenimiento de este equipo. -Se mantendrá un inspector que verificará que el personal opere el equipo de manera adecuada.
4. Erosión y Sedimentación de los sistemas de alcantarillado pluvial por los trabajos de construcción que se pretenden desarrollar.	Construcción	-Programar el movimiento de tierra en época seca. -Re vegetar de inmediato las laderas, taludes y porciones del terreno en los que hubiera movimientos de tierra con pastos estoloníferos o alternativas análogas. -Revestir de hormigón o matacán en forma de zampeados las acequias y disipadores de flujo en pendientes críticas de más del 45%

		de inclinación.
5. Derrame del excedente de aguas residuales del sistema de tratamiento.		-Asegurar que el sistema de tratamiento propuesto funcione adecuadamente, a través del Manual de Operación y Mantenimiento.
6. Vertido Accidental de Desechos Sólidos.	Construcción y Operación	-Mantener en el área recipientes para el almacenamiento de los desechos sólidos (tanques de 55 Galones). -Capacitar al personal que laborará en las diferentes etapas del proyecto de la importancia de mantener el ornato del área y los beneficios a la salud y al ambiente que esto conlleva. -Capacitar a los futuros residentes de la importancia de mantener estándares de limpieza para conservar la salud.

#### 1.14. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

A continuación se describe el Plan de Rescate y reubicación de fauna de ser necesario.

Con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna y flora presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo y su reubicación, con la aplicación de mecanismo de salvamento que el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna y flora.

Durante el recorrido efectuado por el área del proyecto no se encontró especies de fauna y flora en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN. Actualmente el terreno está conformado por un bosque secundario de desarrollo intermedio, donde hay dominio de especies pioneras adaptadas con facilidad a sitios alterados y áreas de manglares.

Sin embargo si durante la etapa de construcción se logra identificar especies de flora de importancia o en peligro de extinción, serán rescatadas y trasladadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal de tal forma que se garantice la sobre vivencia de las mismas.

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, sin embargo, no hay evidencia de fauna mayor.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores

## A. INTRODUCCIÓN

La existencia de hábitat o refugios de fauna en el área es reducido por el grado de perturbación del área, no obstante es necesario elaborar un plan de rescate en caso de darse hallazgos de ejemplares que podrían afectarse por la remoción de la cubierta vegetal o el movimiento de tierra. La acción debe llevarse a cabo coordinadamente con la unidad ambiental del proyecto en caso de que no se requiera de procedimientos especializados de rescate y traslado, de lo contrario el mismo debe ser coordinado con la autoridad competente, quien determinará los pasos a seguir para esta operación.

## B. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

Lograr la mayor captura y liberación de ejemplares de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la preparación del terreno previamente programados para la construcción del proyecto turístico.

Trasladar las especies capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

## C. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO.

El sitio del proyecto está ubicado en el sector del Distrito de Portobelo, Corregimiento de María Chiquita y provincia de Colón. La localización geográfica del terreno del proyecto con base al sistema Mercator y establecido con el método GPS, equipo marca Garmin, modelo Rino 120.

## D. INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE.

Dada la intervención antrópicas en el sitio del proyecto, la diversidad de especies de fauna es reducida, con predominio de aves, insectos y mamíferos menores. No se encontró especies exóticas, endémicas o en peligro de extinción.

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre mayor.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores.

### CUADRO No. 40: ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA

NOMBRE DE LA FAMILIA
Mosquito (familia Culicidae)
Anopheles sp
Culex pipens
Chitra (Familia Ceratopogonidae)

**CUADRO No. 41: MAMIFEROS, ANFIBIOS. REPTILES**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Iguana	<i>Iguana Iguana sp.</i>
Bejuquilla	<i>Oxybelis sp.</i>
Borriguero	<i>Anolis sp</i>
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>
Perezoso tres dedos	<i>Bradypus variegatus</i>
Gato Solo	<i>Nasua Larica</i>

**CUADRO No. 42: AVES**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Colibrí	<i>Colibri thalassinus</i>
Azulejo	<i>Thraupis episcopus cona</i>
Cascá pardo	<i>Turdus groyi casius</i>
Bin- bin	<i>Sporophyla aurita</i>
Carpintero carinegro	<i>Melanerpes pucherani</i>
Martín pescador	<i>Ceryte torquita</i>
Gavilán Cangrejero	<i>Buteogallus anthracinus</i>

Garza de Sol	<i>Eurypyga helias</i>
Gavilán Gris	<i>Tuteo Nitidus</i>
Sangre de Toro	<i>Euphonia Laniirostris</i>
Pericos	<i>Brtoogeris Jugularis</i>
Pecho Amarillo	<i>Tyrannus Melancholicus</i>
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>
Talingo	<i>Cyacorax affinis</i>

#### **E. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL (DE REQUERIRSE)**

El programa de salvamento y custodia temporal de encontrarse animales en el sitio del proyecto se hará una coordinación oportuna con el departamento de Áreas Protegidas de MINISTERIO DE AMBIENTE Regional de Colón, para buscar un sitio seguro y con buenas condiciones de salubridad. Por lo que se le comunicara con anticipación a la autoridad competente las fechas que serán realizadas las capturas.

De darse una urgencia que algún animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente (MINISTERIO DE AMBIENTE) a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

#### **F. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN (ZONAS CUYAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS SEAN SIMILARES AL SITIO DE RECATE).**

Previo a la liberación de los animales capturados se le efectuar un tratamiento clínico que estará a cargo de un Médico veterinario o biólogos especializados, quien dará el dictamen de la condición de salud del animal y las recomendaciones a seguir, mediante informe escrito.

Si se da la urgencia en algún caso que el animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente ( MINISTERIO DE AMBIENTE) a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

Dentro de la Administración de MINISTERIO DE AMBIENTE Colón, existen Áreas Protegidas como Área Recreativa Lago Gatún, Paisaje Protegido Isla Galeta y Parque San Lorenzo, que presenta una zona de vida muy similar al área del proyecto con bosques secundarios de desarrollo Intermedio que son propicios para la liberación de los animales capturados



## **G. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR.**

Para el rescate y liberación de la fauna en el desarrollo del proyecto se hará bajo la implementación de la forma metodológica siguiente:

Gira anticipada de captura de fauna, la cual se hará unos 15 días antes que inicie la etapa preparación del terreno, para asegurar la captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. Se peinará el sitio cuadrículado de norte a sur con transeptos de 20 metros de separación.

Gira de captura durante las labores de preparación del terreno y construcción la cual se hará revisando la vegetación removida, con el objetivo de salvar ejemplares de locomoción lenta que resulte herido, golpeado; pichones en nidos, refugiados en madrigueras etc.

Todo animal capturado será examinado por personal idóneo para su diagnóstico final y así asegurar que se liberara en condiciones óptimas de salud.

Se hará un informe escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente (MINISTERIO DE AMBIENTE), sobre los resultados obtenidos, de un profesional (biólogo) el cual entregará a la empresa el trabajo realizado.

El programa de salvamento se hará en coordinación con la MINISTERIO DE AMBIENTE. Se solicitarán los respectivos permisos de colecta de fauna, por lo que se le comunicará con anticipación de las fechas cuando serán realizadas las capturas, y las fechas de su liberación en el lugar señalado.

### ***Tipo de captura.***

Para las capturas se utilizan dos sistemas o técnicas, ellas son:

#### ***Directa con las manos o usando un instrumento manual.***

Esta captura está dirigida a ejemplares de locomoción lenta y de tamaño relativamente pequeño.

#### ***Indirecta con el uso de trampas y redes.***

En este tipo de capturas por lo general nunca se está presente, sino que se colocan las trampas en los lugares seleccionados ya sea en tierra o en árboles, y se deja por un tiempo prudencial que lo estipula el biólogo especialista encargado de la operación.

Las trampas utilizadas son diversas desde empíricas hasta especiales, pero para nuestro caso se utilizarán las mencionadas a continuación:

Trampas vivas tipo Tomahawk (40 x 12 x 12) para mamíferos en un número de 14 en dos líneas dispersas a intervalos de unos 15 a 20 metros; trampas vivas tipo Sherman para la captura de pequeños roedores (ardillas, mono titiles) en un número de una 30

que se colocaran tanto en tierra como en las ramas de los árboles; redes de hilo de algodón para captura de aves, mamíferos, reptiles, entre otros.

### **EQUIPO A UTILIZAR**

El equipo humano para el rescate de fauna será formado por un biólogo y 2 ayudantes con sus respectivos instrumentos especializados que a continuación se describen: Redes de hilo algodón.

- Trampas vivas modelo Sherman.
- Trampas vivas modelo Tomahawk.
- Rollo de mecate.
- Sacos de algodón.
- Linternas de batería.
- Ganchos de presión.
- Guantes de cuero especiales con protección hasta los codos.
- Cuchillos tipo puñales.
- Machetes.
- Jaulas para el transporte o traslado.
- Botiquín auxiliar.
- Cámaras y rollos de película de 35 exposiciones.
- Vehículo.

### **H. DETALLE DEL PERSONAL QUE EJECUTARÁ EL PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN.**

*Se contratará a un Licenciado en Biología, con registro de consultor de MINISTERIO DE AMBIENTE.*

#### ***Funciones:***

Coordinador y responsable de la elaboración y ejecución del Plan de Rescate de fauna.

#### ***Experiencia:***

Responsable de la elaboración y ejecución de planes de rescate de fauna en la provincia de Colón para proyectos de desarrollo.

#### ***Otros Participantes:***

Se contratarán 1 técnico en zoología y un ayudante que servirán de apoyo para las actividades de capturas de animales en campo.

#### **Costos:**

- Mantenimiento de un fondo para este tipo de contingencias: **B/ 10,000.00**

### 1.15. PLAN DE EDUCACION AMBIENTAL

#### Objetivo:

-Promover la concienciación de la ciudadanía, comenzando por el personal que labora en el proyecto, los subcontratistas, y la comunidad, a fin de crear una actitud de protección y defensa de los animales y del entorno como modelo de desarrollo inmobiliario que concilia la inversión y el ambiente.

#### Estrategia:

-Integrar junto con la Administración Regional de PMinisterio de Ambienteá Oeste, especialmente con el personal de Fomento a la Cultura Ambiental, un equipo de trabajo que canalice la organización de las actividades, con especial énfasis en la participación comunitaria de los moradores del área de influencia del proyecto.

Preparar técnicamente al personal del proyecto a fin de que tenga las habilidades, aptitudes y destrezas que le permitan ser un agente de cambio en cuanto a la visión de una cultura de desarrollo con respecto al ambiente.

#### Actividades:

Talleres de promoción sobre el tema ambiental, capacitación directa a moradores, trabajadores y funcionarios de la MINISTERIO DE AMBIENTE en cuanto a temas como el manejo de vida silvestre, contaminación ambiental, reforestación, prevención de delitos ecológicos.

Imprimir a costo de la empresa, volantes y afiches destacando la protección ambiental dentro de su estrategia de desarrollo empresarial.

#### Plan de Contingencia

Este plan se describe como una guía de forma general en la toma de decisiones en caso que a pesar de las medidas de prevención, ocurran accidentes inesperados.

TIPO DE EVENTO	MEDIDAS TOMAR	RECURSOS REQUERIDOS
1. Accidentes de tránsito en la entrada y salida del proyecto	Trasladar a los accidentados a los centros de atención médica más cercana.	-Contacto permanente con el Hospital más próximo para el transporte de los accidentados a los

		centros de atención médica.
<b>2. Accidentes del personal que labora en el proyecto</b>	-Coordinar con la CSS y el Centro de Salud las medidas de capacitación para la prevención de accidentes laborales. Mantener botiquines de primeros auxilios en las instalaciones.	-Capacitador de la CSS -Materiales didácticos -Equipo mínimo de rescate y traslado de víctimas
<b>3- Derrame de hidrocarburo del equipo pesado por daño o accidente.</b>	-Aviso inmediato al personal de mantenimiento del proyecto. -Manejo adecuado de envases de desechos recuperados -Excavación y recuperación de suelos -Disposición de desechos en el vertedero.	-Tanques de 55 Gal con tapa -Palas, rastrillos, guantes, máscaras -Bolsas de hule
<b>4-Erosión y sedimentación de los sistemas de alcantarillado pluvial por los trabajos de construcción que se pretende desarrollar.</b>	- Aviso inmediato al personal de mantenimiento -Recuperación mecánica de sedimentos -Relocalización en	-Carretillas, piquetas, palas, mallas de pesca de ¾". -Colocación de trinchos de control de sedimentos en

	partes del terreno aptas para este fin. -Reforzamiento de taludes con mallas o zampeados.	laderas próximas al litoral, uso de pasto, sacos con suelo u otras alternativas análogas.
<b>5-Derrames del excedente de aguas residuales de los sistemas domiciliarios de tratamiento</b>	-Aviso inmediato al personal de mantenimiento del residencial. -Contención de excedentes con lienzos de polietileno.	-Carretillas piquetas, palas, guantes, malla de polietileno
<b>6-Vertido accidental de desechos sólidos</b>	-Aviso inmediato al personal de mantenimiento -Recuperación de desechos -Traslado al vertedero municipal	-Tanques de 55 Gal -Mascaras, Guantes

**-Plan de Contingencia: Para el manejo de combustibles y los posibles derrames de algún tipo de aceite por parte de los botes que atraquen en los muelles.**

El Proyecto “Playa La Escondida Resort & Marina presenta el Plan de Contingencias.

Entre las medidas preventivas, se destaca la existencia de una “rutina limpia” de trabajo, con máximo orden y limpieza del área de trabajo de modo de minimizar los riesgos de ocurrencia de derrame, y en caso de que ocurran, facilitar su detección y control.

Asimismo, las rutinas de mantenimiento preventivo de depósitos, maquinaria, etc., colaborarán en importante medida a evitar la ocurrencia de este tipo de accidentes.

Durante la fase constructiva, los posibles derrames en tierra pueden provenir de rotura de depósitos, de actividades de carga y descarga, por roturas de maquinaria u otros accidentes.

En estos casos, no se esperan derrames que superen volúmenes de 200 litros, lo cual se debe estar preparado para cualquier evento fortuito que pudiese ocurrir.

Los posibles derrames en agua pueden provenir de la maquinaria trabajando en las adyacencias de la marina.

En caso de ocurrencia de un derrame en estas condiciones, la filosofía de ataque es confinar el derrame, recuperar el hidrocarburo por un método adecuado y realizar en tierra su disposición final, del mismo modo que en el caso de la ocurrencia de un derrame en tierra.

**Objetivo:**

- Contener contaminantes en caso de derrames de hidrocarburos, reduciendo el daño causado.
- Contener y apagar incendios y hacer frente a otros accidentes con sustancias peligrosas.

**Normas:**

- Ley No.8 de 16 de junio de 1987, por la cual se regulan actividades relacionadas con los hidrocarburos.
- Resolución No. CDZ-003/99, sobre el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de los productos derivados del petróleo.
- Resolución No.26 de 2003, por la cual se ordena la publicación de la Gaceta Oficial de los Capítulos I, II y III del Reglamento General de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de PMinisterio de Ambienteá.

**-Fundamentos del Plan de Contingencia**

- Proveer los medios y las medidas necesarias para actuar o reaccionar ante un derrame de combustible.
- Garantizar la seguridad del Personal y del Centro de Cultivo, con el objeto de impedir que se agrave el incidente.
- Dar a conocer normas, identificar medidas preventivas y efectivas a tomar por el Personal al momento de que se produzca un evento.
- Describir las medidas de Prevención, más importantes que deberán ser tomadas contra un derrame de combustible desde la Gerencia de la empresa hasta las actividades individuales que adopte el personal del Centro.

**-Responsabilidades**

Los siguientes miembros del personal están a cargo en el evento de un derrame de combustible para tener bajo control el accidente, limitar las fugas, organizar los procedimientos de limpieza y determinar las necesidades de mano de obra:

**Jefe y/o Asistente de Centro**

Asumir el control efectivo de la emergencia

- Evaluar la situación y juzgar la magnitud del problema.

- Poner en acción el Plan de Contingencia con el personal que considere apropiado para enfrentar la situación.
- Entregar la información necesaria para la toma de decisiones en el Grupo de Respuesta.
- Garantizar que las tareas asignadas se lleven a cabo.
- Tomar nota de todas las acciones realizadas para controlar y mitigar el derrame, para posteriormente generar un reporte.

**-Asistente y/o Capataz**

Una vez evaluado el problema serán los encargados de informar mediante los medios disponibles, el requerimiento del grupo de apoyo y asesores.

**-Operarios**

Serán los encargados de asumir los trabajos de limpieza del combustible o hidrocarburos derramados, utilizando los materiales disponibles en el centro (Paños adsorbentes, extintores de incendio, etc.).

**-Jefe de Producción**

- Actuar de acuerdo a requerimiento, asesorando al Jefe operaciones en las medidas de combate y mitigación del derrame.
- Asumir la disponibilidad de materiales, embarcaciones, personal, etc. para el combate y/o mitigación del derrame.
- Garantizar que las tareas asignadas se lleven a cabo.
- Coordinar las actividades de asesoría entre los diferentes grupos de apoyo y asesores.
- Disponer apoyo de medios externos (Autoridad Marítima, bomberos, etc.) para el combate de la emergencia.
- Evaluar y organizar reuniones de todos los grupos.
- Actividades en terreno con personal del centro y de otras áreas.
- Disponer de embarcaciones y botes con motor fuera de borda para apoyo, traslado de personal, materiales, etc.

**-Jefe de Mantención**

- Evaluar las circunstancias en que se produce el derrame de combustibles y/o hidrocarburos.
- Detectar fallas estructurales

**-Gerencia**

- Coordinar, evaluar y preparar la información de los hechos, en concordancia con las políticas comunicacionales de la empresa.
- Informar a Instituciones y Organismos pertinentes.
- Encargado de apoyar con la adquisición de los materiales necesarios para la prevención, mitigación o posterior a ocurrido un siniestro.

Los medios con que contará el centro para enfrentar un posible derrame de Hidrocarburos u otras sustancias susceptibles de contaminar son:



### **-Equipamiento**

- Paños Adsorbentes HP-100 de 3M (mínimo 300 hojas de paño por centro)
- Bandejas de recepción de combustibles.
- Bote Motor Fuera de Borda.
- Lanchas rápidas de Transporte.
- Sistemas de Comunicaciones:
- Canales Privados
- VHF Marino
- Equipos Celulares.

Los medios que contará el centro para enfrentar un posible Incendio son:

### **-Equipamiento:**

- Extintores de Incendio
- Bote Motor Fuera de Borda
- Lancha rápidas de Transporte
- Sistemas de Comunicaciones:
- Canales Privados
- VHF Marino
- Equipos Celulares.

### **-Derrames Operacionales**

El Personal de la Marina debe estar atento por si hubiera algún escape de combustible durante la maniobra de reaprovisionamiento. Antes de iniciar una maniobra de reaprovisionamiento de combustible, el personal de la marina deberá preparar el material para combatir la contaminación, dejándolo a mano para su uso.

### **-Filtración por Cañerías o Válvulas**

Si hubiera alguna filtración en una cañería, válvula o en manguera de entrega de combustible, o equipos (motores fuera de borda, bote, etc.) la maniobra de combustible debe detenerse hasta que ésta se haya reparado y verificado que no haya contaminación.

### **-Prevención de Incendios**

Ante cualquier derrame de combustible se debe eliminar todo peligro de incendio.

### **-Reacción:**

- Eliminar todas las posibles fuentes de ignición.
- Detener inmediatamente trabajos en caliente en la Marina o Muelle.
- Prohibición total de fumar, en cualquier parte de la marina o muelle y botes, etc.
- Evaluar daños y reunir datos para alimentar el plan de contingencia.

### **-Técnicas de Control de Derrames**

Etapas básicas para combatir derrames de petróleo en agua. Conscientes de la situación planteada por los accidentales derrames de petróleo y en búsqueda de una solución que pueda minimizar los efectos causados por dichos derrames, se ha desarrollado una estrategia o método de control, basado en cuatro etapas fundamentales:

- Eliminación de la fuente.
- Contención.
- Recolección.
- Tratamiento químico.

Una vez que estos pasos se ejecutan, se garantiza en un alto porcentaje la recuperación del petróleo derramado y la preservación del medio ambiente.

Como antecedente mencionamos que existen variadas técnicas para el control de derrames

- Succionadores de disco, pueden recuperar hasta 30 toneladas de combustible o aceite pesado por hora. El operador disfruta de excelente maniobrabilidad montando el succionador en el cucharón de malla. Si es necesario, estas unidades pueden hacerse funcionar por medio del sistema hidráulico de la embarcación.
- Barreras flotantes, disponibles en una variedad de formas desde flotación sólida a inflables, las barreras flotantes pueden desplegarse desde la embarcación para contener o desviar el combustible.
- Cajones, tanques disponibles para uso con el Skipper Barge para retener el petróleo o combustible recuperado. Cada unidad tiene una capacidad máxima de almacenamiento de 5 metros cúbicos
- Dispersante, con los brazos de pulverización, el dispersante puede usarse para dispersar el petróleo.
- Despeje, Adaptando ligeramente el cucharón de malla, el Water Witch se vuelve en un medio muy efectivo de eliminar el petróleo pesado superficial.

De estas técnicas por los medios con los que cuenta la empresa sólo se podría utilizar las .Barreras Flotantes, pero por ahora se utilizarán sólo paños absorbentes para recuperar el combustible derramado.

### **-Procedimientos para reducir los derrames de combustibles**

#### **Eliminación de la fuente**

Constituye la serie de acciones de tipo operacional tendientes a impedir que el petróleo continúe fluyendo sin control hacia el exterior de la instalación que lo transportó o almacenó, con el objeto de minimizar las pérdidas de producción. Cuando se efectúan estas acciones de eliminación de la fuente, se evita la pérdida del combustible y también se reducen los daños que causan al medio ambiente, al destruir las fuentes generadoras de vida, así como también a las distintas especies que viven en las orillas de los cuerpos de agua.

### **-Contención**

Es el proceso que se utiliza para impedir la extensión del petróleo o combustible derramado sobre la superficie del agua, a fin de minimizar la contaminación del ambiente y facilitar de esta manera la recuperación del crudo.

La contención del petróleo o combustible, en el más amplio sentido, puede efectuarse con tres propósitos principales:

- Para mantener el petróleo o combustible en un lugar determinado.
- Para mantener el petróleo o combustible alejado de un área determinada.
- Para dirigir el petróleo hacia un punto específico.

El Material de contención y combate del derrame se encuentra a mano y consiste en Rollos HP-100 de 3M de 43,9 metros de paño absorbente de combustible, de 96,5 cm. de ancho y 6,4 mm. De espesor, con capacidad de atrapar cada rollo completo 193 litros de combustible (hidrocarburos en general). Por lo menos se deberá contar con 300 hojas de paños absorbentes para enfrentar este tipo de siniestros. Este paño absorbente permite al personal, con ayuda de bicheros y embarcaciones, rodear la mancha de combustible en el agua y recuperar así el combustible derramado. También se pueden cortar trozos de paño absorbente, con los que se limpia el combustible en cubierta.

Al ponerse en ejecución este plan de descontaminación a bordo de la marina, se debe hacer instrucción al personal sobre:

- La Alarma de Derrame de Combustible (grupo de piques y repiques de Pitos 3 segundos que se repite 5 veces).
- Puestos del personal: Encargado del centro entrega elementos contra la contaminación, avisar mediante teléfono celular en el caso que el centro cuente con este elemento o la alternativa de radio de banda marina en el centro y cuaderno de registro de eventos, los demás se reparten entre la limpieza de cubierta y en rodear la mancha en el agua y comenzar a recuperar el combustible derramado.
- A medida que se van saturando trozos de paño absorbente, se echan en un estanque abierto.
- Finalmente, al estar el agua y la cubierta limpias, se traslada el estanque abierto a tierra para que el combustible atrapado sea destruido o reutilizado sin contaminar.

Dada la importancia que tienen los derrames de hidrocarburos y otros contaminantes, todos incluyendo personal nuevo deben conocer el plan de contingencia, independiente de esto se coordinará una práctica de este plan cada 6 meses.

Si ocurriera un incendio o explosión se deberá tocar inmediatamente alarma general (Toque continuado de Pitos de 10 segundos y se repite 2 veces).

Deberán tomarse las acciones del caso de acuerdo con el zafarrancho con el Personal del Proyecto.

### **-Procedimiento para disposición final de contaminantes recuperados en operación de contingencia**

Una vez usados los paños absorbentes, las largas tiras o los trozos de paño impregnados de hidrocarburos se deben acumular en un estanque abierto, en el cual se trasladan a tierra donde se almacenan para posteriormente ser entregados a alguna empresa (o vertedero autorizado) especializada en destruir o reutilizar hidrocarburos, evitando la contaminación local.

Para el caso de aceites (lubricantes quemados), estos se recuperan en envases se trasvasijan a tambores, se rotulan y se almacenan hasta completar una cantidad apropiada para ser enviado a vertedero industrial autorizado o a empresa recicladora de estos productos (por definir).

### **-Seguridad de la Comunidad**

Aunque en el sector en que se encuentran emplazada la marina o muelle no existen comunidades cercanas a ellos, se deberá tener especial cuidado de evitar el desplazamiento por ejemplo de manchas de combustibles que se acerquen peligrosamente a lugares poblados y/o a sectores que afecten actividades de la población, como por ejemplo la pesca artesanal.

### **-Protección personal y Seguridad Operativa**

- En las operaciones marítimas deberá utilizarse siempre chalecos salvavidas. Asimismo, el calzado debe tener una suela que impida el deslizamiento. Cualquier otro equipo tales como: cascos, guantes, etc., que minimicen los accidentes deberán ser adquiridos.
- La causa potencial de incendio debe ser considerado cuando se trabaje en un derrame de petróleo o combustible, en función de la volatilidad del material derramado.
- El equipo que se use en un derrame de petróleo, debe ser inspeccionado a fin de que no se produzcan chispas. Cuando se ataque un derrame de materiales altamente inflamables, deben utilizarse equipos a prueba de explosión.
- El personal debe estar siempre alerta ante un posible incendio y deben haber equipos para combatirlo. Es importante tener presente que el petróleo, incluyendo aquel que se está incendiando, flota en el agua.

Entre las principales medidas a tener en cuenta, cabe anotar:

- Trabajar con personal capacitado y responsable.
- Promover el conocimiento derivados de cada operación por quien las practicará y por sus responsables, diferenciando claramente las prácticas seguras de las que no lo son.
- Contar con procedimientos de operación detallados para casos de contingencias y con responsabilidades claramente asignadas

- Contar con un plan de mantenimiento preventivo de maquinaria, y controlar su cumplimiento
- Mantener las vías de circulación interna con adecuada señalización y en buen estado
- Contar con infraestructura y equipamiento adecuados para operaciones de traslado, carga y descarga de combustibles (plataforma de operaciones, mangueras y ensambles, etc.)
- Emplear infraestructura adecuada para contener derrames en depósitos (vallados o piletas de contención);
- Contar con materiales para contención y limpieza en caso de ocurrencia de derrames, y con un plan para disposición final de materiales contaminados.
- En caso de derrames, efectuar el tratamiento del área afectada y disposición final de materiales contaminados.

#### **-Medidas de Gestión**

El contratista deberá contar con un procedimiento específico para:

- Suministro de combustible y el cambio de aceite de las maquinarias que trabajará en la construcción de los pilotes y la plataforma de atraque.
- Procedimiento de chequeo de la maquinaria, que contemple además del mantenimiento preventivo el chequeo inicial de las líneas hidráulicas.

#### **-Medidas de Prevención, Control y Almacenamiento de Combustibles, Aceites y Químicos**

Las guías específicas para el almacenaje y manejo de combustibles, aceites y químicos son las siguientes:

- Para el buen desenvolvimiento de las operaciones y la adecuada seguridad del área solamente se permitirá tener cantidades medidas de los productos químicos, aceites, grasas, combustibles, etc., debiéndose transportar de manera pausada cantidades programadas, para así evitar tener grandes concentraciones propensas a accidentes de gran magnitud que pongan en serio riesgo a los trabajadores y la integridad del medio ambiente de la región.
- Todo el personal será instruido en los procedimientos de manejo de combustibles, aceites y químicos así como en respuesta a emergencias y medidas de limpieza;
- Los tanques de almacenamiento de combustibles deberán estar rodeados de muros de contención de derrames, de una capacidad de contención de 110% del volumen del

tanque de mayor dimensión, el suelo de esta área deberá estar recubierto de material impermeable, protegido de contaminación en caso de un derrame.

- Las áreas de almacenamiento de combustible y químicos deben estar claramente marcadas o cercadas para prevenir accidentes con vehículos, el suelo de dicha área deberá contar con una capa de aislante y sistema de contención de derrames con el 110 % del volumen almacenado.
- El aceite será almacenado en tambores o contenedores contruidos con materiales compatibles con el material a ser contenido. Estos tambores serán almacenados en niveles superiores al piso y en un área con berma e impermeabilización del suelo para evitar la contaminación de suelo y agua por infiltración.
- Todos los inventarios de combustible y aceite deberán ser mantenidos juntos con sus certificados de cargamento. Esto debe ser verificado por lo menos dos veces por semana y cualquier discrepancia debe ser investigada y corregida. Se supervisará el cuidadoso traslado de combustibles y aceites y el manejo y almacenamiento apropiado de contaminantes potenciales. El personal asignado a estas tareas será entrenado en el manejo apropiado, respuesta a emergencias y limpieza.
- Las áreas de almacenamiento estacionarias de combustible deberán ser mantenidas libres de materiales combustibles (escombros sólidos inflamables) y protegidas contra fuego.
- Todos los tanques o tambores de combustible deben ser adecuadamente etiquetados indicando su contenido y clasificación de peligrosidad (hoja de seguridad adherida al dorso del tambor).
- Se deberán colocar señales de "NO FUMAR" en el muelle y en las áreas de almacenamiento.
- Todos los derrames de combustible y químicos serán reportados de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias por Derrames.
- Todos los químicos y materiales peligrosos serán manejados de acuerdo a instrucciones de fábrica y el Programa de Salud y Seguridad de la Compañía.
- Se deberá proveer una apropiada neutralización eléctrica (tierra) para todos los contenedores de almacenaje de combustible así como para el equipo de carga y descarga.
- Las herramientas y materiales necesarios para contener los derrames, tales como materiales absorbentes, palas y bolsas plásticas deben estar disponibles de inmediato para limpiar cualquier derrame o pérdida.
- Ningún hidrocarburo o derivado podrá ser almacenado en fosas abiertas.

**-Directrices y acciones generales IN SITU de Contingencias durante la construcción y operación.**

**Acciones en caso de derrames:**

- Desalojar el personal y visitantes del área afectada
- Evitar cualquier fuente de ignición (llamas o fuego) dentro del área afectada.
- Establecer una zona de seguridad donde las personas autorizadas y capacitadas puedan entrar para tomar las medidas de seguridad correctas.

En caso de derrames menores a los 20 litros en tierra, se realizarán las siguientes acciones:

- Aplicar los paños absorbentes, almohadillas y salchichones.
- Se recogerán todos los desechos de combustibles y se coordinará con el servidor la disposición final.
- Se removerán las marcas dejadas removiendo el suelo del lugar.
- Se informará al supervisor o jefe del área.

En caso de derrames menores a los 210 litros en tierra, se realizarán las siguientes acciones:

- Aplicar los paños absorbentes, almohadillas y salchichones.
- De ser posible, se detendrá la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención (tierra).
- Se evitará la penetración del combustible en el suelo utilizado absorbente, paños u otros contenedores.
- Se retirará el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación.
- Se solicitará apoyo y se informará al supervisor o jefe del {área, tan pronto sea posible.

En caso de derrames mayores a los 210 litros en tierra, se realizarán las siguientes acciones:

- Utilizar barreras o materiales que puedan detener la dispersión de los productos derramados: barreras, zanjas, material absorbentes (arena seca), en el caso de materiales líquidos como aceites y algunos combustibles.
- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Se informará al personal de seguridad para que active la alarma.

Si el derrame llegara al mar, se aplicarán las siguientes acciones, en caso de derrames menores a los 210 litros:

- Se controlarán posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible
- Inmediatamente se debe rodear el derrame con flotadores cilíndricos o Boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se disperse, para evitar un daño ecológico mayor.



La velocidad de dispersión del derrame dependerá del viento, las corrientes y el oleaje. El área a rodearse dependerá de la extensión de la mancha de hidrocarburos.

- Se solicitará apoyo y se informara al supervisor o jefe del área, tan pronto sea posible.

En caso de derrames mayores a los 210 litros:

Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada. Siempre la consideración más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas a su alrededor. El procedimiento consiste:

- Inmediatamente se debe rodear el derrame con flotadores cilíndricos o Boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se disperse, para evitar un daño ecológico mayor. La velocidad de dispersión del derrame dependerá del viento, las corrientes y el oleaje. El área a rodearse dependerá de la extensión de la mancha de hidrocarburos.
- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Extraer el combustible flotante utilizando ya sea los materiales absorbentes hidrofóbicos o el Skimmer, dependiendo del volumen del derrame.
- Se informará al personal de seguridad para que se active la alarma.
- Se notificará al **Departamento de Control de Contaminación de la Autoridad Marítima Nacional**, sobre el tipo de derrame, hora, cantidad y tipo de combustible y medidas de control de tomadas. A su vez sería recomendable avisar a **la Autoridad Nacional del Ambiente**.

#### **Acciones de Limpieza en caso de derrames de hidrocarburos:**

- Se contratará a una empresa especialista en limpieza y manejo de hidrocarburos.
- Para derrames en el suelo se procederá a la eliminación de la capa adecuada y la reposición con un nuevo suelo.
- En caso que ocurra en zona costera, se deberá remover de la superficie del agua y hasta donde sea posible.
- En caso de muerte de animales, los mismos deberán ser recogidos adecuadamente.
- Se deberá elaborar un informe de derrame que cuantificará los daños e indicará las acciones de restauración de los ecosistemas afectados, incluyendo un presupuesto, la metodología de restauración de los ecosistemas afectados, con su presupuesto, metodología de restauración e indicadores para evaluar su efectividad.

**-Manejo adecuado del área de expendio de combustibles y lubricantes en el área de la marina, así como también dar a conocer las medidas de prevención y mitigación por posibles derrames de combustibles o algún tipo de aceite por parte de los botes en la marina,**

1. Mantener el área de expendio de combustibles de manera que se eviten derrames y se permita una limpieza fácil en caso de que éstos ocurran accidentalmente.

1.1 Reducir la posibilidad de derrames de combustibles por sobrellenado de tanques.

- Colocar materiales absorbentes en la orilla de los muelles de carga para captar rápidamente pequeños derrames.
- Instalar mangueras de cierre automático.
- Mantener cantidades adecuadas de material absorbente en el muelle de la gasolinera.
- Mantener la boca de las mangueras en posición vertical cuando no se estén utilizando.
- Asegurar que haya una rueda de material absorbente en la boca de la manguera de despacho de combustible.
- Poner un material absorbente que intercepte el flujo de combustible que sale por el respiradero al cargar combustible
- Colocar colectores que se fijan al casco por medio de ventosas, para recuperar la gasolina que sale por el respiradero y poder reciclarla.
- Indicar a las embarcaciones que inicien y terminen el llenado de combustible lentamente para evitar salpicaduras y sobrellenados.

2. Ofrecer información sobre las prácticas ambientales a los tripulantes y los dueños de las embarcaciones.

2.1 El llenado de tanques de combustible portátiles debe hacerse de manera que se eviten derrames. Todas las embarcaciones deberán tener a la mano material absorbente para casos de derrames accidentales

2.2 Usar un embudo para evitar derrames cuando se estén llenando envases con combustible o aceite.

3. Promover el uso adecuado de envases portátiles.

3.1 Prohibir la transferencia de combustible desde contenedores a embarcaciones en los muelles o en sitios de atraque

3.2 Exigir que en los muelles se manejen únicamente envases o tanques portátiles diseñados específicamente para transporte de combustibles

3.3 No llenar un envase o tanque portátil que esté en el interior o en la cajuela de un automóvil o en áreas con poca ventilación.

3.4 No llenar el tanque totalmente, dejar un espacio vacío ya que el combustible se expande con el calor.

3.5 Asegurar que el envase o tanque portátil esté bien cerrado con la tapa adecuada.

4. Asegurar que todo el personal que trabaja en el muelle de la gasolinera tenga experiencia con: (a) el equipo de abastecimiento de combustibles y (b) el equipo de respuesta a contingencias.

4.1 El personal debe estar entrenado en buenas prácticas para cargar combustible y respuesta a emergencias por derrames de hidrocarburos. Un buen entrenamiento debe dirigirse a que los operarios hagan lo siguiente en forma rutinaria:

- Dar a las embarcaciones las esponjas para absorber combustibles junto con la manguera de carga de combustible. Solicitar que las embarcaciones lo usen para recoger salpicaduras o escurrimientos de los respiraderos. Colocar las esponjas en recipientes ventilados y usarlas indefinidamente (para gasolina) o hasta que se saturen (para diesel)
- Indicar al personal del muelle y a las embarcaciones que presten atención al sonido de las líneas de llenado para anticipar cuando los tanques estén casi llenos.
- Aconsejar a los clientes que eviten llenar el tanque "hasta el tope". Explicarles que el combustible se expande y el tanque puede tener derrame si se llena al límite.

5. Efectuar las maniobras de abastecimiento de combustible en una forma segura.

5.1 El suministro de combustible debe hacerse siempre por personal autorizado y capacitado para ello

5.2 Cuando se esté cargando combustible, como medida de seguridad no debe haber personas a bordo; los clientes estarán en el muelle mientras se carga la embarcación con el combustible.

5.3 Dar a las personas de la embarcación las siguientes instrucciones:

- Apagar todos los motores y sus auxiliares.
- Apagar la luz y todas las fuentes de lumbré o de calor, apagar los cigarros, puros y pipas,
- Mantener abiertas todas las puertas, escotillas y claraboyas.
- Mantener la boca de la manguera en firme contacto con la boca de la tubería de llenado para evitar chispas por estática
- Inspeccionar la sentina después de cargar el combustible para verificar que no haya alguna fuga u olor a combustible;
- Ventilar todos los compartimentos después de cargar combustible hasta que todos los vapores se hayan ido.

5.4 Entrenar al personal del muelle de la gasolinera para que lleven a cabo con cuidado la carga de combustible y se asegure que el combustible no se ponga accidentalmente en un tanque de retención o de agua.

6. Instrumentar un manejo adecuado y seguro para los aceites gastados o quemados.

6.1 En sus áreas terrestres y marinas, la Marina definirá su política y estrategia de control de aceites usados en las áreas bajo su responsabilidad como negocio, en coordinación con las autoridades ambientales y lo especificará por escrito a clientes y usuarios. Si la Marina decide hacerse cargo de los aceites gastados de sus clientes, los operarios y clientes deben estar informados de que el manejo inadecuado de estos residuos, considerados como peligrosos, es un delito.

Si se decide incorporar este servicio a sus actividades, se recomiendan las prácticas siguientes:

- Las marinas informarán a sus clientes, operarios de las embarcaciones y personal del mantenimiento de las mismas, así como al personal de la Marina, que los aceites gastados o quemados se consideran residuos peligrosos en PMinisterio de Ambiente y deben ser dispuestos y manejados adecuadamente.
- Los aceites gastados o quemados que se lleguen a generar por cambio en áreas de la Marina, no deben mezclarse con ningún otro residuo y entregarse al personal de la Marina designado para recibirlos, en caso de que ésta ofrezca servicio de colecta de estos residuos.
- La Marina informará a sus clientes, operarios de las embarcaciones y personal de mantenimiento de las mismas, así como a los operarios de la Marina, sobre las políticas y servicios que ofrece para el manejo de los aceites quemados o gastados.
- La Marina puede contactar una persona autorizada, para que recoja los aceites gastados o quemados para reciclaje; la Marina debe llevar una bitácora de recepción de los aceites de sus clientes.
  - En caso de recoger aceites gastados de los clientes, la Marina debe asegurarse que no se mezclen con otros residuos líquidos ni sólidos y deberá contar con un programa específico y personal designado para el manejo de estos residuos, ya que por ser residuos peligrosos, su manejo inadecuado llega a alcanzar sanciones penales.

### **8.9. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono**

La Empresa promotora del proyecto para restaurar o rehabilitar el área que ha sido impactada por la construcción de calles y demás infraestructuras, se propone normalizar el estado de la cobertura del suelo mediante la rehabilitación de los mismos para salvaguardarlos de los procesos erosivos, por lo que se plantea la siembra de plantones.

#### **-Objetivos específicos**

-Cumplir con las medidas de mitigación para minimizar los impactos al ambiente, generados por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

-Mantener el equilibrio ecológico del área, teniendo en consideración que la zona fue potreros por muchos años y que en la actualidad no tienen ningún uso económico.

#### **-Selección de especies**

El principal objetivo es seleccionar las especies para mantener la vegetación arbórea en el área principalmente las áreas de futura intervención como bordes de calles, caminos, veredas y otros espacios similares.

Es por ello que para establecer esta selección de especies se realizara una propuesta de plan general de arborización con el objetivo de compensar las especies que por razones constructivas deben eliminarse y para mantener el medio ambiente en condiciones semejantes o superiores a las encontradas en el lugar donde se desarrollará el proyecto, bajo la misma identidad ecológica.

Es importante tener en cuenta al momento de seleccionar un plan de arborización, que existen especies que puedan ser utilizadas en reforestación de áreas residenciales y turísticas pero que poseen un hábitat específico y que no se le debe imponer un hábitat diferente debido a que alteraría su crecimiento y comportamiento, por lo que es necesario realizar las plantaciones en lugares más apropiados y escoger las especies que mejor se adapten al sitio que se quiera reforestar.

La arborización seleccionada es aconsejable realizarla durante época lluviosa. De otra manera se tendrá que proceder a la irrigación. La grama se debe sembrar durante los primeros seis meses para garantizar buenos resultados.

Por el área de servidumbre y además toda el área verde incluida en el diseño del proyecto que puede llegar a un 5% del área total se deberá desarrollar un programa de jardinería, con el fin de:

- Minimizar la erosión a largo plazo
  - Mejorar la calidad visual del proyecto
- Los árboles a utilizar en el programa deben presentar las siguientes características:

- Debe ser una especie de rápido crecimiento perennifolia (hoja permanente, siempre verde).
- Ser una especie nativa
- Que fije nitrógeno
- Que se adapte a suelos rápidos y empobrecidos
- Que brinde sombra para facilitar la presencia de especies pioneras
- Ser resistentes a enfermedades
- Que minimicen los efectos de la erosión

En el Ministerio de Ambiente, existen diversos centros de jardines que venden árboles para este propósito y también pueden ayudar a seleccionar las especies apropiadas de acuerdo a la disponibilidad.

El éxito de un programa de prevención exitoso es el mantenimiento de la vegetación. El problema principal de cualquier programa es el ataque de insectos como la Arriera. Este ataque se puede controlar de manera manual durante el primer año, período que será más crítico para la plantación.

Adicionalmente, recomendamos realizar fumigación preventiva cada dos meses contra el ataque de otros insectos fitófagos en invierno.

#### 8.10. Plan de Abandono

No se prevé la etapa de abandono ya que se pretende dar mantenimiento periódico a las infraestructuras existentes en el proyecto, por lo que se espera que las diferentes infraestructuras existentes en el área tengan un período de vida de 50 años o más.

#### 8.11. COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL

El costo de la gestión ambiental es de: **B/139,500.00**, detallado a continuación:

1. Plan de Participación ciudadana: **B/. 3,5000.00**

2. Plan de Prevención de Riesgos:	<b>B/. 10,000.00</b>
3. Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna:	<b>B/. 10,000.00</b>
4. Plan de Educación Ambiental:	<b>B/. 3,500.00</b>
5. Plan de Contingencia	<b>B/. 10,000.00</b>
6. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	<b>B/ 35,000.00</b>
7. Seguimiento, Vigilancia y Control por Actividad.	<b>B/. 102,500.00</b>
9. Aspectos Legales	

Los aspectos legales del seguimiento del proyecto se sustentan en la resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente, que aprueba el estudio de impacto ambiental donde se establece el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, y en los aspectos ambientales establecidos en el pliego de cargo elaborado por la Autoridad Marítima de Panamá y el Ministerio de Ambiente, además del cumplimiento de otras normas de carácter ambiental y ocupacional que regulan la actividad en la República de Ministerio de Ambiente.

- Ley N° 41 De 1 De Julio De 1998. “Por La Cual Se Dicta La Ley General Del Ambiente Y Se Crea La Autoridad Nacional De Ambiente”. Publicada En La Gaceta Oficial N° 23, 578, 3 De Julio De 1998. Ambientales”. Publicado En La Gaceta Oficial N° 24,014 De 21 De Marzo De 2000.
- Decreto Ley No.35, (De 22 De Septiembre De 1966) Sobre El Uso De Las Aguas Decreto Ley Número 35.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT- 44-2000.Higiene Y Seguridad Industrial.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43 - 2001 Higiene Y Seguridad Industrial. Condiciones De Higiene Y Seguridad Para El Control De La Contaminación Atmosférica, En Ambientes De Trabajo Producida Por Sustancias Químicas.
- Decreto Ejecutivo No.38, (De 3 De Junio De 2010). "Por El Cual Se Dictan Normas Ambientales De Emisiones Para Vehículos Automotores".
- Decreto Ejecutivo No\_306\_De\_2002, Que Adopta El Reglamento Para El Control De Los Ruidos En Espacios Públicos, Áreas Residenciales O De Habitación, Así Como En Ambientes Laborales
- Ley N° 24 De 7 De Junio De 1995. “Por La Cual Se Establece La Legislación De La Vida Silvestre En La República De PMinisterio de Ambienteá”. Publicada En La Gaceta Oficial N° 22,801, De 9 De Junio.

#### Metodologías a Aplicar en el Seguimiento Ambiental

La metodología aplicada al seguimiento de las acciones ambientales del proyecto, consistió en:

- Revisar las acciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Realizar visitas de campo por lo menos tres veces al mes.
- Evidenciar mediante fotografías las acciones aplicadas en el campo.
- Informar al responsable sobre cualquier situación o duda en cuanto a la medida.

#### 1.16. Verificación en Campo

Se verificó en el campo que:

- Que las medidas de mitigación para minimizar los efectos de por la tala, desarraigue, sedimentación y deslizamiento hayan sido efectivas. Cabe mencionar que en los predios no se están realizando aún tala, solo cortes de herbazales.

#### 1.17. Cronograma de Aplicación de las Medidas de Control Ambiental

De acuerdo con lo establecido en el PMA del estudio de impacto ambiental se pudieron identificar las actividades que aparecen en el siguiente cuadro.

#### Resumen y Hallazgos

En esta sección se resumen las conclusiones más importantes de las actividades de Seguimiento, Vigilancia y Control, identificando para cada programa las medidas que el Promotor cumplió e incumplió, evaluando la efectividad de las medidas y sugiriendo recomendaciones o cambios a los programas de manejo.

1. Se hace la observación que en el Anexo, se incluyen todas las constancias de los trámites realizados durante el segundo semestre del 2013 al cual corresponde este informe, con el propósito de mantener al Ministerio de Ambiente anuente de las actividades que se realiza en el desarrollo del proyecto. De igual manera se está cumpliendo con la elaboración y entrega ante las autoridades correspondientes.
2. Como parte de las condiciones establecidas por el Ministerio Ambiente en la Resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, está el presentar la Resolución por parte de la Autoridad Marítima de Ministerio de Ambiente donde se otorga a Playa Escondida Resort Development, S.A., la concesión de uso de fondo de mar.
3. Con respecto al Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora se de mantener dicho informe actualizado. El promotor deberá asegurar que el Plan de Rescate se aplique en todo momento mientras duren las actividades de de construcción dentro de los predios del proyecto.
4. Con respecto al manejo de desechos orgánicos, se ha de realizar los correctivos para dar el manejo que corresponde, y así asegurar un área libre de desperdicios. Ajustándose a las medidas contempladas y aprobadas en el EsIA. Se deberá colocar más tinacos de basura y asegurar que los trabajadores y residentes conozcan el manejo adecuado de los desechos.



5. Con respecto a la señalización vial, dentro de los predios del complejo se tienen todos los letreros correspondientes.
6. Con respecto a la seguridad industrial y protección de la fauna y flora se deberán restablecer las charlas a todo el personal que labora dentro del proyecto.
7. Con respecto al manejo de la arena, se ha realizado todas las precauciones correspondientes y descritas en el EsIA, para asegurar la no contaminación de áreas que no se requieran arena. También se realiza el filtrado de la misma antes de su disposición final.

## Resultados

- 1.18. Compromisos adquiridos y realizados por la empresa promotora Playa Escondida Resort Development, S.A., mediante la Resolución DIEORA IA-166-2012, que aprueba el EsIA-Cat III, denominado ***“Playa Escondida Resort & Marina”***.

*El contenido de esta Resolución ordena medidas de mitigación y compensación las cuales se describen su aplicación e implementación.*

No.	Medidas Correctoras	Ejecutada		Observaciones
		Sí	No	
1	APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al denominado PLAYA ESCONDIDA RESORT & MARINA, cuyo PROMOTOR es la empresa PLAYA ESCONDIDA RESORT DEVELOPMENT, S. A., con todas las medidas contempladas el referido Estudio y la ampliación, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.	x		La Resolución Ambiental es ejecutoria y se mantiene firme según las disposiciones legales.
2	EL PROMOTOR del proyecto denominado PROYECTO PLAYA ESCONDIDA RESORT & MARINA, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que todos los contratos suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.	X		Las condiciones laborales bajo contratos está contenida y el incumplimiento puede ser causa de prescindir el contrato.
3	Advertir a EL PROMOTOR del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente	x		Esta observación es de fiel cumplimiento el cual se mantiene en firme y se realiza
4	En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio	x		Ya se iniciaron los trámites de solicitud mediante documentación

<p>de Impacto Ambiental, el PROMOTOR del proyecto tendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Solicitar previo inicio de construcción de la Marina y bungalós, la concesión de uso de fondo de mar y permisos ante las autoridades competentes: Autoridad Marítima de Ministerio de Ambiente, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Ministerio de Ambiente y otras.</li> <li>No podrá talar, ni afectar directa o indirectamente ninguna especie vegetal de mangle, durante todas las etapas del proyecto, sin previa autorización de la autoridad competente.</li> <li>Elaborar e implementar un plan de operación, control y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales que garantice el cumplimiento de la Norma DGNTI-COPANIT 33-2000. Incluir los resultados correspondientes en los informes de seguimiento.</li> <li>Previo inicio de obra deberán solicitar los permisos de uso de aguas ante la Dirección de Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica de la MINISTERIO DE AMBIENTE, al igual que las coordenadas de los sitios o lugares a establecer los pozos para el abastecimiento de agua potable.</li> <li>Cumplir con la Ley 2 del 7 de enero de 2006 “Que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y dicta otras disposiciones.</li> <li>Cumplir con el Resuelto ARAP No. 01 de 29 de enero de 2008. Por medio del cual se establecen todas las áreas marino costeras, particularmente los manglares de la República de PMinisterio de Ambienteá como zonas especiales de</li> </ol>	<p>adjunta señalada en el anexo # ante la AMP mediante la nota # , Certificación #38-2013 del 18 de julio de 2013 y firmada por la Licda. Carlota Matos, Secretaria General encargada.</p> <p>-Se tramitarán los permisos correspondientes ante la ARAP, para la intervención de algunas áreas necesarias la cual consta en Anexo # y Nota de la ARAP # y Resolución DGOMI-PTM-03-del 22 de agosto de 2012 por un área de 3 has+2,25.13 m2 y recibo N° 54956 donde se pagó.</p> <p>-Esta medida actualmente se aplica, ya que se cuenta con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales funcionando.</p> <p>- Se están tramitando estos beneficios a las inversiones turísticas.</p> <p>- El proyecto cumple con lo señalado en el EsIA dejando las áreas que no se afectarán y se tiene autorización mediante la Resolución DGOMI-PTM-03 del 22 de agosto de 2012 y firmado por el Ing. José Álvarez Cueto, Director General de la Dirección de Ordenamiento y Manejo Costero de ARAP.</p> <p>- Se tramita el permiso para intervenir algún área de manglar y se conservan las que señala el EsIA-Categoría III que presenta la promotora.</p> <p>-La Promotora del proyecto cuenta con la Resolución ARC-AGICH-050-2012 del 24/8/2012 donde se tramita el Pago de la Indemnización Ecológica del Proyecto y recibo de Pago # 3008753 donde se canceló la indemnización ecológica.</p> <p>- El proyecto inicio operaciones hace Ocho (8) meses por lo concerniente y la fecha de aprobación, se está</p>
---	---

	<p>manejo marino-costero y se dictan otras medidas.</p> <p>g. Cumplir con la zona de amortiguamiento de los manglares en cumplimiento con lo establecido en la Resolución ADM/ARAP N° 058 del 22 de julio de 2009 <i>“Por la cual se define el área de amortiguamiento para los predios colindantes con la zona marino costera”</i>.</p> <p>h. Efectuar el pago, en concepto de indemnización ecológica para lo que contará con (30) días hábiles, una vez la Administración Regional, le dé a conocer el monto a cancelar.</p> <p>i. Presentar ante la Administración Regional de MINISTERIO DE AMBIENTE de la provincia de Colón, cada seis (6) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en las respuestas de ampliación y con esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del proyecto.</p> <p>j. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INAC), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.</p> <p>k. Presentar ante la MINISTERIO DE AMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las Normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.</p>		<p>presentando dos (13) informes semestrales comprendidos desde el mes de enero de 2018 – julio de 2018.</p> <p>-Actualmente no se ha encontrado ningún vestigio que indique presencia de muestras arqueológicas e históricas dentro del área del proyecto.</p> <p>-La promotora no ha considerado ninguna modificación hasta el momento y las obras propuestas se mantienen.</p>
--	--	--	---

5	Si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto, EL PROMOTOR decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.	x		El proyecto se mantiene y se desarrollan las obras propuestas en el EsIA Categoría III aprobado.
6	Advertir al promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá a la investigación y sanción que corresponda a la Ley 41 del 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.	x		Actualmente en el desarrollo de las actividades no se ha originado ningún accidente ni inconveniente al respecto.
7	La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la misma fecha.	x		El proyecto inició obras de trabajo cinco (5) meses después de haberse aprobado, razón por la cual el mismo está en firme y en ejecutoria.
8	De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, la empresa PLAYA ESCONDIDA RESORT DEVELOPMENT S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su modificación.	x		No hay objeción al respecto

1.19. Medidas de Mitigación aplicadas al Plan de Manejo Ambiental

Medio	Etapa del Proyecto	Acciones		Ejecutada		Observaciones
				Sí	No	
PAISAJE	CONSTRUCCIÓN	1	El desarrollo del proyecto en su inicio plantea una series de trabajos para estabilizar la obra (construcción de cunetas, revegetación de servidumbre y talud, construcción de cabezales, etc.) con un aspecto similar a los proyectos turísticos construidos en el área, los cuales serán compensados en la fase de operación con un Plan de Arborización.	X		<b>CUMPLE:</b> Gran parte de los suelos desnudos dentro del proyecto están siendo revegetados y arborizados y de igual manera se cumple con la protección de los remanentes de mangle existentes en la ribera de playa. <b>Método de verificación:</b> Inspección en campo
		2	Mantenimiento periódico del equipo y maquinarias utilizadas en el proyecto durante la construcción.	X		<b>CUMPLE:</b> Al equipo existente se le da el mantenimiento continuo y preventivo. <b>Método de verificación:</b> entrevista con jefe de taller de Playa Escondida.
AIRE	FotoCONSTRUCCIÓN	3	Durante la época seca se humedecerá el suelo	X		<b>CUMPLE:</b> Toda el área del proyecto se humedece para minimizar la emanación de polvos dentro del proyecto, producto de su rodamiento. <b>Método de verificación:</b> observación en campo, Fotos 35 y 36
		4	Evitar la dispersión del polvo por el transporte de material y partículas en suspensión, durante la construcción de losas y pilas, a fin de evitar derramamiento de concreto.	X		<b>CUMPLE:</b> No se observó levantamiento de polvo ya que en el área se aplica el rociar con agua los suelos descubiertos utilizados para el paso de camiones y tránsito. <b>Método de Verificación:</b> Observación en campo
		5	Escoger un sitio apropiado para preparar mezcla de concreto a través de tinas de metal, a fin de que se evite el	X		<b>CUMPLE:</b> Los materiales de construcción son almacenados mediante un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de

			escurrimiento del material			materiales de construcción. Actualmente se realizan mezcla de forma muy puntual, en obras pequeñas. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo
		6	Todo desecho producto del manejo de bolsas o sacos de cemento deberán recogerse adecuadamente.	X		<b>CUMPLE:</b> El proyecto cuenta con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica. Los desechos generados son trasladados al relleno sanitario, y no existen evidencias de quemas en el área del proyecto <b>Método de verificación:</b> Inspección de campo.
		7	Evitar la polución de partículas mediante el regado permanente durante esta actividad, la cual no se deberá correr a velocidades excesivas con los camiones	X		<b>CUMPLE:</b> En el área del proyecto se ha limitado la velocidad de circulación de los vehículos a 30 Km/h, y se ha instalado la señalización correspondiente. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y fotos 8 y 9.
		8	En las zonas donde se observe grandes levantamientos de polvo, los obreros deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin.			<b>NO APLICA:</b> No se observó levantamiento de polvo. Método de verificación: Observación en campo
SUELO TERRESTRE Y MARINO	CONSTRUCCIÓN	9	Realizar siembra del suelo desnudo para evitar el arrastre por medio de erosión y/o sedimentación)	x		<b>CUMPLE:</b> Gran parte de los suelos desnudos dentro del proyecto están siendo revegetados y arborizados y de igual manera se cumple con la protección de los remanentes de mangle existentes en la ribera de playa. <b>Método de verificación:</b> Inspección en campo
		10	Aplicar las medidas señaladas de compactar y estabilizar y cuando sea necesario, sembrar con vegetación las obras de drenajes tales como: cunetas y zanjas para evitar el desplazamiento del suelo terrestre debido a la construcción	x		<b>CUMPLE:</b> En el proyecto los rellenos que se han construido, han sido estabilizados, por lo que no se observa escurrimiento de sedimento. Además no se han presentado puntos críticos que requieran la aplicación de medidas de contención ya que el área del proyecto se

			de los sistemas pluviales y piscinas.			aplican las técnicas apropiadas de drenajes superficiales y subterráneos (tubos)) para minimizar este efecto. Además el proyecto cumple con las medidas establecidas para la construcción de las dos piscinas. <b>Método de verificación:</b> Inspección en campo y foto
		11	Mantenimiento periódico del equipo y maquinarias para evitar el derramamiento de hidrocarburos en el suelo terrestre y marino	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> Actualmente el equipo utiliza un área puntual y con toda la seguridad para evitar contaminación de suelo terrestre y fondo marino. <b>Método de verificación:</b> observación en campo y entrevistas con jefe de taller de Playa Escondida.
		12	Las bolsas de cemento que no se utilizarán deben recogerse adecuadamente. Con los residuos de la mezcla se recomienda utilizarlos en forma de barreras muertas paralelas, con el propósito de retener la sedimentación.	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> Los desechos generados son trasladados al relleno sanitario, y no existen evidencias de quemaduras en el área del proyecto <b>Método de verificación:</b> Inspección de campo
		13	Evitar derramamiento del concreto se deberá sellar completamente los moldes de las pilas.	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> La mezcla de concreto es puntual y en pequeñas cantidades. <b>Método de verificación:</b> Inspección de campo
		14	Reforestar con grama el talud que se encuentran en ambos lados de la entrada y salida para evitar erosión por el roce del material, por lo que será necesario hacer excavaciones para los cimientos de los mismos, dado que es imprescindible.	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> Gran parte de los suelos desnudos dentro del proyecto están siendo revegetados y arborizados y de igual manera se cumple con la protección de los remanentes de mangle existentes en la ribera de playa. <b>Método de verificación:</b> Inspección en campo
		15	En el área de fondo marino la maquinaria en general, así como las			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina.



			embarcaciones de la marina no deberá abastecerse de combustible ni realizar reparaciones ni cambio de lubricantes y engrase, de forma tal que no existan derrames hacia fondo marino.			<b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		16	Realizar la contratación de los servicios de una empresa especializada, caso ocurra un derrame de hidrocarburo en el mar, a fin de recuperar y estabilizar la zona afectada a través de su limpieza y remoción.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		17	Durante la fase de construcción y operación se deberá capacitar al personal inherente al proyecto sobre la protección al medio ambiente marino.	x		<b>CUMPLE:</b> Actualmente se dictan charlas de seguridad y proyección personal y ambiental. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida y temario de charlas de seguridad.
		18	Realizar el hincado de los pilotes de acuerdo al programa de piloteo con los tiempos de espacios para mitigar los efectos de dicha actividad			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		19	Escoger sitio apropiado para el establecimiento del muelle de la marina, bungalós y piscinas a fin de no afectar el El ecosistema marino y evitarse sedimentación y escorrentías.	x		<b>CUMPLE:</b> El promotor ha seleccionado sitios adecuados para la instalación de las infraestructuras marinas, los cuales consideran la no afectación del medio marino. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida.
		20	Realizar sondeos a fin de determinar las propiedades de los equipos para el hincado de los pilotes			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. Además el proyecto cuenta con los estudios geológicos del área de tierra firme que permiten conocer con precisión las condiciones de las áreas determinadas.

						<b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida.
		21	Establecer un sitio específico para la tina de metal útil para la mezcla de cemento y así evitar el escurrimiento de material en el subsuelo marino.	<b>X</b>		<b>CUMPLE:</b> Los materiales de construcción son almacenados mediante un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de materiales de construcción. Actualmente se realizan mezcla de forma muy puntual, en obras pequeñas. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo
<b>RUIDO</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	22	Los niveles de ruido deberán ser reducidos hasta que se pueda asegurar que ningún empleado estará expuesto a más de 85 db.	<b>X</b>		<b>CUMPLE:</b> En el área del proyecto no se realizan actividades que atente contra el sistema auditivo de los obreros, las obras civiles que se realizan son mínimas. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo
		23	Efectuar el mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar en la construcción y operación cuando se encuentren en el área terrestre y acuática. Mantener silenciadores en los vehículos	<b>X</b>		<b>CUMPLE:</b> Actualmente los equipos cuentan con mantenimiento preventivo fuera del área del proyecto y en un punto específico para dicha actividad. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo
		24	Para el hincado de los pilotes se debe realizar el desarrollo de la operación en tiempos cortos para que el ruido no altere la fauna acuática y terrestre.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida

		25	Para el hincado de los pilotes el personal deberá contar y utilizar los protectores auditivos, durante el momento en que se desarrolle la operación de hincado de pilotes en tiempo cortos.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
FLORA	CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN	26	Para la fase de construcción se plantarán árboles para compensar la tala de especies durante la etapa de construcción, tal como se establece en el plan de arborización.	X		<b>CUMPLE:</b> Gran parte de los suelos desnudos dentro del proyecto están siendo revegetados y arborizados y de igual manera se cumple con la protección de los remanentes de mangle existentes en la ribera de playa. <b>Método de verificación:</b> Inspección en campo
		27	En la fase de operación se debe realizar un plan de revegetación y conservación del manglar, con el establecimiento de las comunidades en las zonas aledañas.			<b>NO APLICA:</b> no se iniciado con la fase de operación. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		28	En la fase de operación, para la flora acuática se realizará cada seis (6) meses un programa de monitoreo de la calidad del agua, en tres punto a fin de proteger la ecología marina del área.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		29	Efectuar mantenimiento mecánico periódico y óptimo de los equipos a utilizar durante la construcción y operación para evitar posible derrames de combustible y/o aceite por parte de los botes que atraquen en el muelle de la marina.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida

		30	Escoger sitio apropiado para el establecimiento de la marina y bungalós a fin de no afectar el ecosistema marino.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. Además que lo sitios ya fueron establecidos y aprobados por las autoridades competentes. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
<b>FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE</b>	<b>CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN</b>	31	Se realizará el rescate y la reubicación de la fauna del área	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> Se presentó el Plan de Rescate y Reubicación de la fauna silvestre y fue aprobada por la Ministerio de Ambiente. <b>Método de verificación:</b> Resolución que aprueba
		32	Ningún trabajador de la obra de construcción cazará, capturará, coleccionará o tomará como mascota algún organismo encontrado en los predios del proyecto, esta acción podrá ser causa de una sanción por parte del patrono y ser una causal de despido.	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> A través de las charlas de protección de la fauna y flora los obreros tienen conocimiento de esta prohibición. <b>Método de verificación:</b> observación en campo y entrevista con personal de Playa Escondida.
		33	Se deberá prestar especial cuidado durante las labores de tala, remoción, desarraigue y limpieza en el área del proyecto, así como donde existen acumulaciones de desechos, ya que son lugares ideales de refugio y alimentación de serpientes.	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> Actualmente se ejecuta esta medida. <b>Método de verificación:</b> la línea base de Playa Escondida- EsIA establece que la fauna silvestre se encuentra en esa área y áreas colindantes.
		34	De encontrarse especies peligrosas, sólo el personal con experiencia en la captura y manejo de esta clase de animales deberá intentar capturarlas, pero sin causarles daño.	<b>x</b>		<b>CUMPLE:</b> A través de las charlas de protección de la fauna y flora el personal tiene el conocimiento de los procedimientos a seguir en caso de avistamiento de especies peligrosas. <b>Método de verificación:</b> Charlas de seguridad y protección de fauna y flora.

		35	Evitar la instalación de infraestructuras civiles y sanitarias y de provocar algún tipo de contaminación por hidrocarburos y desechos sólidos en suspensión, así como provocar stress a la fauna acuática. Para la fase de operación, se realizará cada seis (6) meses un programa de monitoreo de la calidad de agua en tres (3) puntos a fin de proteger la ecología marina del área.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		36	En la fase de operación, para la fase acuática se realizará cada seis (6) meses un programa de monitoreo de la calidad de agua, en tres (3) puntos a fin de proteger la ecología marina del área.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		37	Se debe efectuar mantenimiento mecánico periódico y optimo a los equipos y maquinarias a utilizar durante la construcción y operación para evitar posibles derrames de combustible y/o aceites por parte de los botes que atraquen en la marina.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		38	Escoger un sitio apropiado para el establecimiento del muelle de la marina y bungalós, a fin de no afectar el medio ambiente marino.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
Generación de empleos temporales	CONSTRUCCIÓN	39	Se contratará en lo posible mano de obra local para poder involucrar desde una etapa temprana a la población ubicada en el área de influencia del proyecto.	X		<b>CUMPLE:</b> Actualmente el proyecto cuenta con treinta y cinco (35) obreros de la provincia de Colón, de un total de cincuenta y cinco obreros en total. <b>Método de verificación:</b> entrevista con personal de Playa Escondida.

Sitios Arqueológicos	CONSTRUCCIÓN	40	En caso de encontrarse con vestigios arqueológicos se deberá detener la obra e inmediatamente informar al Instituto nacional de Cultura (INAC), para que realice las diligencias correspondientes.		<b>NO APLICA:</b> Durante la etapa de construcción no se han reportado hallazgos arqueológicos. <b>Método de verificación:</b> entrevistas con el personal del proyecto.
Generación de empleos permanentes	CONSTRUCCIÓN	41	Se contratará el recurso humano especializado, a fin de preservar el entorno y los recursos naturales del proyecto	X	<b>CUMPLE:</b> El proyecto mejora y realiza actividades de reforestación y conservación de los recursos naturales con el fin de mantener el paisaje del entorno. <b>Método de verificación:</b> inspección en campo y entrevista con personal de Playa Escondida.
Aumento de la demanda de los servicios básicos	CONSTRUCCIÓN	42	Se limitará al uso de los servicios básicos a lo estrictamente necesario.	X	<b>CUMPLE:</b> El proyecto desarrolla su propia logística de infraestructura para iniciar algunas operaciones. <b>Método de verificación:</b> observación en campo
Generación de ingresos municipales	CONSTRUCCIÓN	43	Este proyecto proporcionará un ingreso considerable en concepto de impuestos al municipio del área	X	<b>CUMPLE:</b> Se tramitarán los permisos de construcción en el Municipio de Portobello <b>Método de Verificación:</b> Documentos de permisos por parte del Municipio de Portobello.
Aumento en el valor de las propiedades	CONSTRUCCIÓN	44	Se prevé que con el desarrollo del proyecto se aumente el valor de las tierras ubicadas en el área de influencia del proyecto.	X	<b>CUMPLE:</b> El valor catastral de las propiedades aledañas, su valor aumenta en la medida que se desarrolla PERM. <b>Método de verificación:</b> entrevistas con lugareños y comerciantes.
Mejora a la economía local	CONSTRUCCIÓN	45	Los materiales de construcción serán adquiridos en el comercio local	X	<b>CUMPLE:</b> El proyecto invierte en mano de obra local y en compra de insumos en los comercios locales. <b>Método de verificación:</b> recibo de compra en comercios locales y entrevista con personal de Playa Escondida.

Generación de aguas residuales	CONSTRUCCIÓN	46	Para la fase de construcción estos desechos deberán ser almacenados en tanques de cincuenta y cinco galones (55) para ser trasladados hacia el relleno sanitario del área, a través de una empresa privada.	X	<b>CUMPLE:</b> Actualmente dentro de los predios del proyecto se cuenta con tanques de 55 galones para el manejo adecuado de los desechos. <b>Método de verificación:</b> observación en campo y fotos.
		47	Implementación de una gestión operativa y de mantenimiento del sistema de tratamiento para el proyecto.	X	<b>CUMPLE:</b> Actualmente se está en la fase de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. <b>Método de verificación:</b> observación en campo y fotos.
Generación de desechos sólidos	CONSTRUCCIÓN	48	Para la fase de construcción estos desechos deberán ser almacenados en tanques de 55 galones para ser trasladados hacia el relleno sanitario del área, a través de una empresa privada.	X	<b>CUMPLE:</b> Actualmente dentro de los predios del proyecto se cuenta con tanques de 55 galones para el manejo adecuado de los desechos. <b>Método de verificación:</b> observación en campo y fotos.
		49	En la fase de operación, la recolección adecuada de los desechos sólidos y su disposición adecuada será en el relleno sanitario		<b>NO APLICA:</b> el proyecto se encuentra en la fase de construcción. <b>Método de verificación:</b> entrevista con el personal de Playa Escondida.
Afectación a la salud pública	CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN	50	Se debe exigir al personal el uso del equipo de bioseguridad sobre todo en el momento en que se instale el sistema de obra civil y sanitaria del proyecto.	X	<b>CUMPLE:</b> Todo el personal que se encuentra dentro de los predios del proyecto, posee su equipo de protección necesaria y el mismo es reemplazado periódicamente o a solicitud del obrero. <b>Método de verificación:</b> entrevista con personal de Playa Escondida.



		51	Para la fase de operación, se deberá realizar capacitación al personal del proyecto, a fin de evitar accidentes de tipo traumático y de inmersión.			<b>NO APLICA:</b> el proyecto se encuentra en la fase de construcción. Sin embargo, las charlas de seguridad con dictadas en la etapa de construcción. <b>Método de verificación:</b> entrevista con personal de Playa Escondida y temario de charlas de seguridad y protección ambiental.
Aumento del Tráfico Marino	OPERACIÓN	52	Se deberá tener precaución para realizar las maniobras de amarre, atraque y zarpada a fin de evitar accidentes con otras embarcaciones, contaminación ambiental y/o sedimentos.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		53	Utilizar rutas marítimas de navegación establecidas por las autoridades correspondientes.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		54	Cumplir con las Normas de tránsito marítimo			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		55	Prohibir la circulación de embarcaciones en general fuera de los sectores pre establecido.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida
		56	Establecer un Plan de Ordenamiento del tráfico, a fin de minimizar la cantidad de embarcaciones navegando en forma simultáneas.			<b>NO APLICA:</b> no se han realizado trabajos en el área marina. <b>Método de verificación:</b> Observación en campo y entrevista con el personal de Playa Escondida



#### Conclusiones:

El proyecto Playa Escondida Resort & Marina durante el Primer Semestre del 2019 en los compromisos ambientales adquiridos en la Resolución Ambiental completan un total de 16 de los cuales 14 cumplen, 1 no Aplica y 1 no cumple lo que indica un cumplimiento bastante efectivo a lo adquirido.

En el Plan de Manejo Ambiental se adquieren un total de 56 compromisos de los cuales 35 cumplen, 0 no cumplen y 21 no aplican, ya que el proyecto se encuentra en la Etapa de Construcción lo que indica un cumplimiento a los compromisos ambientales adquiridos. Cabe señalar que la fase de construcción del área marina no ha dado inicio aún. El proyecto en su primera fase tiene un avance del 57%.

#### Otros aspectos ambientales:

Durante la inspección de campo se observaron mejoras en los siguientes puntos:

- La limpieza y recolección de basura proveniente del mar.
- La colocación de más tanques de 55 galones en el área destinados para la recolección de desechos y basura orgánica. El manejo de la basura contenida en estos tanques deberán ser recogidas por lo menos 2 veces por semanas o según sea necesario, evitando el desbordamiento de la basura.
- El proyecto cuenta con aproximadamente 10 baños portátiles y las mismas empresas contratistas son las encargadas de dar el mantenimiento requerido a cada uno de los baños.

Los aspectos ambientales para los cuales se reitera la atención del Promotor

#### Recomendaciones:

1. Dar seguimiento a las medidas de mitigación establecidas para asegurar el cumplimiento de las mismas y los buenos resultados obtenidos hasta ahora.
2. Dar charlas de capacitación de seguridad industrial y de protección de la fauna y flora periódicamente al personal de la obra, al momento de dar inicio a la fase de construcción.
3. Colocar letreros de señalización vial para los transeúntes y equipos dentro del área.
4. Colocar letreros de precaución en las áreas donde se encuentren cuadrillas de personal o grupo de personal trabajando.
5. Asegurar el uso de equipo de seguridad de toda persona que se encuentre dentro del área de construcción (visitantes y personal del proyecto).
6. Realizar recorridos de limpiezas diarias y/o semanales para recolección de desechos orgánicos e inorgánicos.

***PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA***  
***Actividades realizadas***

La población solicitó:

- a. No le contaminen las aguas, ni se afecte la distribución del agua potable del sector.
- b. Solicitamos que se considere y emplee la mano de obra del área.
- c. Resolución de conflicto.

***PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE***

1. Este plan de rescate fue elaborado y aprobado en MINISTERIO DE AMBIENTE
2. Se ejecuta y desarrolla con las técnicas aprobadas

***PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL***

3. Se ha incorporado personal de la comunidad a participar en las actividades de trabajo dentro del proyecto, y sus labores están dentro de sus habilidades y capacidades de conocimiento y preparaciones técnicas.
4. Se está en el proceso de evaluación según sus actitudes y aptitudes personales de cada obrero para orientarlo como agente promotor y cambios en la cultura ambiental.
5. En el área se ha instalado anuncios de protección ambiental y prohibición de caza.
6. Se proyectó prever una reunión con el fin de ejecutar las obras como manejo de la vida silvestre, contaminación ambiental, reforestación y otros.

## 15. ANEXOS

Foto 1. Vista de la entrada principal al proyecto.



Foto 2. Vista de la reforestación y del área de playa.



Foto3. Área de Playa.



Foto 4. Vista del are de playa.





Foto 5. Vista del sistema de abastecimiento de combustible, con las medidas de seguridad que corresponden.



Foto 6. Vista del equipo para el control de posibles incendios.



Foto 7. Vista de áreas en las cuales se aplican el Plan de Arborización.



Foto 8. Vista de áreas en las cuales se aplican el Plan de Arborización





Foto 9. Vista de infraestructuras de la Fase I concluidas, al igual que la vista de la playa y áreas arborizadas.

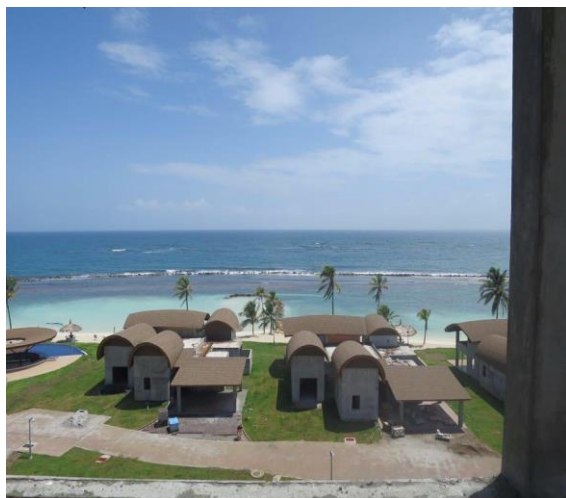


Foto 10. Vista del área de playa del proyecto.



Foto 11. Vista de infraestructuras en fase de construcción y vías internas, al igual que áreas revegetadas.

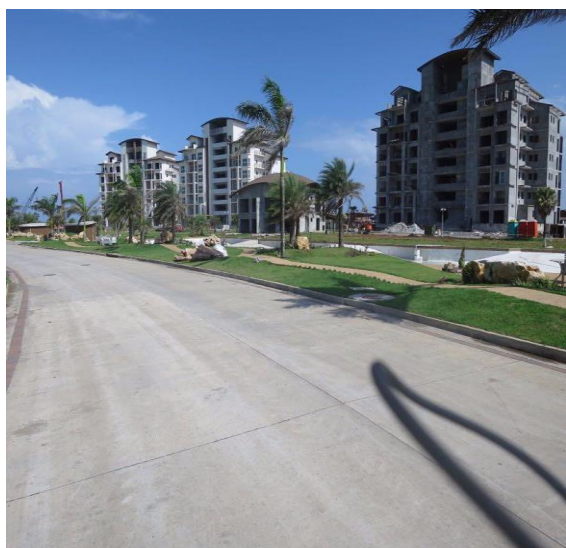


Foto 12. Vista de área del proyecto, se observa el desarrollo de la fase I.



Foto 13. Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 14. Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 15. Vista de área de piscina y arborización del proyecto.

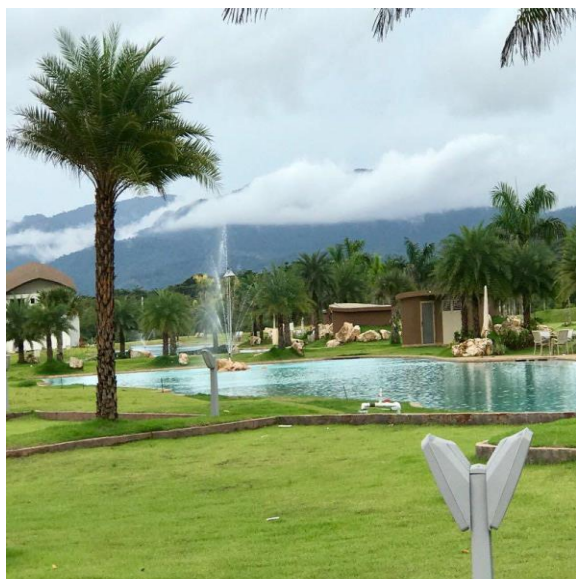


Foto 16. Vista de la entrada al proyecto.





Foto 17. Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 18. Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 19 Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 20. Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 21. Vista del área de playa.



Foto 22. Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 23 Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.



Foto 24. Vista de infraestructuras: tales como piscinas, edificios y área de playa.











