

2.11.4 Economía:

La actividad de la pesca es la que ofrece mayor posibilidades de ingreso actualmente a la población del distrito.

2.11.5 Recreación y Turismo:

En el área en estudio, no existen instalaciones apropiadas para realizar actividades recreativas y deportivas.

2.1.5.1 Factores Escénicos o Paisajes:

El mayor potencial de estas áreas está precisamente en sus bellezas escénicas, del paisaje, sus playas, así como la fauna silvestre particularmente aves marinas . Son estas riquezas una de las potencialidades que espera explotar el promotor del proyecto.

b.10.5 Tenencia de la Tierra:

La finca en donde se realizará el proyecto de desarrollo turístico es propiedad de la empresa promotora del proyecto.

2.11.6 Calidad Sanitaria del Ambiente:

La calidad sanitaria ambiental es óptima solo pudiendo observarse algunos desechos sólidos particularmente envases de plástico, restos de artes de pesca y algunos troncos que han sido arrastradas por las corrientes marinas y depositadas en las playas de la isla.

2.11.6.1 Disposición y Manejo de Desechos Sólidos:

Como en la isla no se desarrollan actividades que generen desechos sólidos en este momento, no se tiene sistemas para su manejo.

2.12 Descripción de la Etapa de Construcción:

La etapa de construcción consiste en el establecimiento de las obras físicas que componen el proyecto, siguiendo los cronogramas establecidos en la etapa de planificación lo cual permitirá que pueda llevarse un seguimiento en el cumplimiento de las tareas necesarias para lograrlo. Veamos su descripción:

2.12.1 Limpieza del área

Comprende el corte de la vegetación y tala de los árboles localizados en los sitios en donde se establecerán las infraestructuras, la remoción de cobertura vegetal del suelo y la disposición adecuada del material removido; del material que se genere, producto del corte de los árboles, se usarán los troncos para labores de conservación de suelos y algunos con forma apropiada para ornamentación; el material más delgado se repicará, para incorporarlo con la materia orgánica que se remueva para disponerlo en las áreas verdes a establecer. No se espera que sea necesario retirar material del área del proyecto y **en ningún caso se arrojará a las aguas marinas ni se procederá a la quema de este material.**

2.12.2 Movimiento de tierra:

Comprende las actividades de corte, relleno y nivelación del suelo. Considerando que se trata de un área con una topografía relativamente plana y que las construcciones se establecerán siguiendo el contorno del suelo, el material será utilizado como sustrato para el establecimiento de las áreas verdes y de uso público, para lo cual será acumulada en sitio seguro hasta el momento de usarla.

Para el desarrollo de esta tarea, se usarán tractores equipados con “buldózer”, cargadores, camiones, palas mecánicas, retro excavadoras.

2.12.3 Construcción de Infraestructuras:

Consiste en el emplazamiento de calles, alcantarillado pluvial y sanitario, líneas de conducción de agua potable, sistema eléctrico, viviendas y áreas recreativas o de uso público.

Calles: El trazado de las calles responde fundamentalmente al trazado de la urbanización, con un eje principal de orientación noreste suroeste. Para la construcción del sistema vial se procederá al trazado, corte y nivelación, cuneteo, riego y compactación de la tosca, de la capa base, conformación de los declives de la rodadura, riego y compactación de la grava o material selecto y revestimiento con adoquines.

En términos generales el diseño y construcción de las vías contempla una rodadura y gradiente apropiada compactada, y buen drenaje, adecuada para el tipo y frecuencia del tráfico vehicular que requiere el propuesto proyecto de desarrollo, adoptando las normas y especificaciones técnicas ambientales para la construcciones viales del MOP y del MIVI.

Instalaciones del Sistema de Agua Potable: Para proveer de agua potable al proyecto se propone la explotación de las aguas subterráneas de la isla mediante la perforación de pozos poco profundos; para lo cual fue aprobada su construcción en la resolución que aprueba la construcción del aeropuerto y otras infraestructuras.

A continuación presentamos las sugerencias en el estudio presentado por D. A. F. Consulting S. A.

“La extracción de agua dulce en estas zonas requiere mantener un equilibrio para evitar la contaminación con agua salada. Para la extracción del agua dulce se recomienda que se haga de manera no intensiva, localizando los pozos en el área central del sector a urbanizarse, mediante la perforación de varios pequeños pozos poco profundos repartidos en la mayor área posible a fin de producir un ascenso del agua salada en forma uniforme, trabajos que deberán realizarse luego de una cuidadosa investigación de los parámetros hidrogeológicos del medio filtrante, lográndose así realizar cálculos necesarios para

determinar el caudal óptimo de explotación que no lleve al colapso total de este pequeño acuífero.

Se señala en el estudio presentado, que debido a las reducidas dimensiones de la isla, con una configuración geométrica en forma de “V”, desfavorable para fines de explotación de aguas subterráneas, se sugiere captar parte de las reservas de agua dulce a través del sistema de pozos tipo punteras, poco profundos, en donde un equipo autocebante de bombeo conectado a un aserie de 5 ó 6 pozos lleva el agua dulce a un tanque de reserva para ser clorada posteriormente y distribuirla a los usuarios. Estos pozos deberán estar debidamente aislados de las aguas superficiales con un sello sanitario de concreto y dotados de un paquete filtrante de gravas finas.

Con el sistema propuesto, señala el informe que para cubrir la demanda de unos 50 g.p.m. se necesitaría la perforación de unos 12 pozos punteras con un rendimiento entre 3 a 5 g.p.m. por cada puntera de 20 a 25 pies de profundidad separados entre sí unos 15 a 20 metros. Se recomienda la perforación de dos sistemas independientes con 6 pozos cada una con equipo de bombeo separados, con el fin de repartir los volúmenes extraídos sin afectar el equilibrio entre el agua dulce y salada. Además en caso de mantenimiento de rutina o por daños imprevistos, poder contar con capacidad de respuesta de por lo menos el 50 % de la demanda.”

Para reserva se instalarán dos tanques de 25 mil galones cada uno localizados en sitios altos para abastecer al hotel y las viviendas por gravedad.

Las distintas infraestructuras de proyecto se interconectarán con el sistema de agua potable que llegará desde los tanques de reserva por tuberías de diámetro suficiente que permita acceder al caudal necesario para satisfacer las necesidades. El reglamento de uso establecerá las posibles limitaciones en función del poco caudal existente y como medida de protección a los recursos hídricos de la zona.

Se requerirán tubos de PVC, Accesorios PVC para la tubería, válvulas de control, hidrantes, cajas para medidores domiciliarios, cajas de inspección, tapas para las cajas de inspección, conos de hormigón armado, y para la instalación equipos como retro excavadoras, camiones, y demás accesorios.

Construcción de Drenajes Pluviales: Se atenderá la legislación y especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas vigentes sobre la materia; el sistema de recolección, conducción y desalojo de las aguas pluviales, estará constituido por cunetas revestidas, las que se construirán con pendientes mínimas para controlar la erosión y posible formación de cárcavas.

Construcción del Sistema Sanitario: Se hará cumpliendo con la normativa legal vigente; se requiere la instalación de las tuberías que en algunos casos deberán cruzar las calles, por lo que su instalación deberá efectuarse antes de la conformación final de estas, al igual que el sistema de agua potable y el sistema de drenajes pluviales. Se ha planificado construir 2 plantas de tratamiento de aguas servidas.

Se requerirán tubos de hormigón, cámaras de inspección con aro, tapa, cono de hormigón armado, cajas de interconexión de tuberías, y equipos como retro excavadoras y camiones.

Energía Eléctrica: Consiste en la instalación de las líneas de distribución de la energía a lo interno del proyecto; estas líneas estarán enterradas para minimizar el impacto visual al entorno, se instalarán postes con luminarias para alumbrado de las calles y otras áreas de uso común en el proyecto; se prestará especial atención en la selección de los materiales, cumpliendo las normas de seguridad vigentes.

La generación de energía se dará mediante la instalación de una planta termoeléctrica con capacidad de generación de 1 mega watts, la cual se localizará estratégicamente para minimizar los posible efectos negativos por ruido y gases tóxicos.

Se requerirán postes, tuberías, cables con el calibre apropiado para la conducción de la energía, transformadores, luminarias para alumbrado de las calles, y equipos como retro excavadoras y camiones.

Construcción de viviendas: La construcción de las viviendas se hará de acuerdo al plano aprobado por las autoridades correspondientes y cumpliendo con las disposiciones legales vigentes; se propone la zonificación R2-D2/Tu3,TU3,Tn1,R1-D1, R2-D2.

2.13 Descripción de la Etapa de Operación

Se inicia la etapa de operación o funcionamiento en cada uno de los componentes del proyecto según las situaciones siguientes:

Urbanización: Terminadas las labores de dotación de las facilidades propuestas para la urbanización (calles, servicio de agua potable, servicio de energía eléctrica, manejo de aguas servidas), se someterá a la inspección de las autoridades competentes para la ocupación de aquellas viviendas que hayan sido construidas; en los demás casos los lotes estarán a la venta para la construcción de las viviendas según la reglamentación de uso que establezca.

2.14 Descripción de la Etapa de Abandono:

No se espera que ocurra el abandono del proyecto durante el proceso de construcción; en caso fortuito de darse tal situación la empresa promotora adoptará los mecanismos del caso para restaurar el área.

En la etapa de funcionamiento tampoco se prevé el abandono del proyecto, prestando especial atención a las labores de mantenimiento preventivo adecuado que garantice el funcionamiento eficiente de los distintos componentes del proyecto.

2.15- Análisis de Selección de Alternativas del Proyecto

Considerando que todas las actividades de desarrollo que impacta de una u otra forma al medio ambiente se debe tener contempladas medidas de mitigación, de manera tal que afecte lo menos posible el entorno natural aplicando tecnología y parámetros ambientales eficientes, hemos establecido tres alternativas, las cuales debemos analizar para obtener la mejor o mas viable ambientalmente. Por ellos se analizarán brevemente las tres alternativas propuestas:

Alternativa A: Desarrollar el Proyecto sin gestión ambiental

Esta alternativa incrementaría los procesos erosivos, de igual forma causaría deterioro de la calidad ambiental de la zona, con la consecuente pérdida de biodiversidad.

Alternativa B: No Desarrollar el proyecto.

Si adoptamos esta opción nuestro país perdería una gran oportunidad de desarrollar un área destinada para el uso turístico y a la vez que no entrarían divisas al país, con la consecuente falta de ofertas de trabajo para el personal que vive en el área de influencia del proyecto.

Alternativa C: Creación, Implementación y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental

Con esta acción se reducen los efectos negativos al ambiente, desarrollando y respetando la topografía del área, habrá un control de los procesos erosivos y tendremos un desarrollo ordenado del proyecto. Además se aplicarían técnicas de tratamiento de aguas residuales y se cumplirían con las normas ambientales establecidas.

Sin lugar a dudas después de analizar las diferentes alternativas y tomando en consideración la política nacional ambiental, establecida en la Ley N° 41, donde establece que es obligatorio lograr un equilibrio entre los proyectos de desarrollo y el medio ambiente y considerando a su vez que este estudio de Impacto Ambiental tiene como finalidad buscar ese equilibrio hemos seleccionado la Alternativa "C", ya que es la mejor opción a pesar de que incrementará los costos del proyecto debido a las implementaciones de las diferentes medidas de mitigación, pero de esta forma podemos ejecutar el proyecto garantizando un ambiente sano e impactos positivos a la población del área.

2.16 Aspectos Legales Relacionados con el Proyecto:

Las normas, reglamentos y leyes que se relacionan con el proyecto son:

Leyes:

- Código Sanitario de la República de Panamá, aprobado mediante Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947, mediante el cual se aprueba el “Código Sanitario” que, regula todo lo relacionado a salubridad, higiene pública y medicina preventiva y curativa y tratamiento de desechos líquidos.
- Ley 8 de 1955, por la cual se establece el Código Administrativo libro III, policía urbana, salubridad pública y trata sobre la disposición final de los desechos sólidos urbanos.

- Ley N°41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos.
- Ley N°1 del 1 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de Panamá.
- Ley 30 de 30 de diciembre de 1994, por la cual se reforma el artículo 7 de la Ley N°1 de 1994, que trata sobre los estudios de impacto ambiental.
- Ley N°9 de 25 de enero de 1973, mediante la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional de Desarrollo Urbano. En base a ella se emite la resolución N°78-90 de 21 de diciembre de 1990 que reglamenta a nivel nacional las urbanizaciones y parcelaciones, o sea, el ordenamiento y planificación urbana en coordinación con los municipios y otras entidades de competencia.
- Ley N. 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Decreto Ejecutivo N°36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio Nacional. En base a éste Decreto Ejecutivo se asigna, mediante Resuelto N°104 de 4 de abril de 2,000.
- Y demás Leyes sobre la materia.

Normas Técnicas:

Las normas técnicas aplicables al proyecto son:

- Resolución N°78-90 de 21 de diciembre de 1990 del Ministerio de Vivienda, por el cual se establece un manual de normas técnicas para la construcción, incluyendo las urbanizaciones y lotificaciones.
- Decreto Ejecutivo N°59 de 16 de marzo de 2,000, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente.

- Resolución N°248 del 16 de diciembre de 1996, por el cual se aprueba el reglamento sobre las normas técnicas de calidad de agua potable (Ministerio de Salud).
- Especificaciones Técnicas Ambientales para construcción de obras viales en el territorio nacional – Suplemento N°4 – Ministerio de Obras Públicas.

III. Identificación y Caracterización de los Impactos Positivos y Negativos del Proyecto:

En esta sección se identifican y analizan los posibles impactos y riesgos ambientales producto de la construcción y operación del proyecto. En el anexo se presenta la matriz de los impactos ambientales que podrían ser ocasionados por el proyecto durante las fases de construcción y operación respectivamente; comparando la situación actual (línea base), con las situaciones durante la construcción y operación. Se identifican los posibles medios afectados y se caracterizan los impactos en base a su carácter (positivo o negativo); su tipo (directo o indirecto, acumulativo y sinérgico), su grado de perturbación al ambiente ; su importancia ambiental y los posibles impactos ambientales en base a los cinco criterios y sus factores de evaluación establecidos en el decreto 59 y luego se analizan los impactos positivos y negativos identificados.

Sabemos, que cada proyecto que sirva para el desarrollo que tenga la intervención del hombre, trae como consecuencias inmediatas la producción de impactos que alterarán la sostenibilidad del ecosistema. El procedimiento metodológico fue el de seleccionar los impactos más relevantes, con el objeto de proceder a la evaluación correspondiente de los mismos, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos. Para tal fin, se construyó una tabla con las fases del proyecto y actividades del proyecto, asignado un número a cada actividad como indicador para cada actividad. (ver anexos).

Descripción de los impactos ambientales por componente ambiental afectado.

3.1. El medio Físico: (afectación del clima y de los rasgos geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, y edafológicos, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación, y el deterioro de la calidad del aire, agua suelo y recursos naturales).

- **Clima:**

El proyecto no generará impactos sobre el clima ya que no se generarán acciones de gran magnitud y las que se desarrollen, no incidirán en los elementos y procesos climatológicos del lugar (temperatura, precipitación, radiación, dirección y velocidad del viento).

- **Rasgos geológicos:**

No se accionará sobre los rasgos geológicos del área.

- **Rasgos geomorfológicos:**

La aplicación de relleno en una superficie de 1.5 hectáreas aproximadamente, en el sector más al noroeste de la isla modificará la geomorfología de ese sector con el propósito de alcanzar la altura suficiente para evitar la inundación por efecto de las mareas.

Los impactos potenciales identificados serán negativos, significativos, directos y permanentes.

- **Rasgos hidrogeológicos:**

La extracción de aguas subterráneas para el consumo en el proyecto, provocará **la modificación del nivel freático del suelo.**

Este impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

- **Rasgos edafológicos:**

Las acciones de construcción del proyecto modificará la textura y estructura del suelo mediante la **remoción de la capa orgánica del suelo** provocando afectaciones a los rasgos edafológicos del área, cuya capacidad de uso ha sido establecida según el mapa de capacidad agrológica de los suelos (Reinmar Tejeira) como suelos clase IV con características apropiadas para el desarrollo de cultivos agrícolas.

Este impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

- **Atmósfera:** (la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación, y el deterioro de la calidad del aire)

El funcionamiento de los motores de combustión interna del equipo y maquinaria que se utilizará en el proyecto pueden generar un **aumento en los niveles de ruido** en el área.

Este impacto será negativo, significativo, directo y temporal.

Deterioro de la calidad del aire: El movimiento de tierra para el acondicionamiento del área para la construcción de carreteras y con mayor potencialidad al relleno de áreas de bajas, requiere el desplazamiento del equipo y maquinaria que puede provocar el levantamiento de partículas de suelo (polvo), provocando **contaminación atmosférica con partículas en dispersión**; lo cual puede ser agravado por la acción del movimiento de las corrientes de aire en temporada seca; Igualmente, los motores de combustión interna, de los equipos y maquinarias durante su funcionamiento producen **gases tóxicos que pueden contaminar la atmósfera**.

Los impactos producidos serán negativos, no significativos, directos y temporales.

Deterioro de la calidad del agua:

En la isla no existen fuentes de aguas superficiales (dulce) por lo que no se identifican impactos sobre este elemento ambiental. En cuanto a las aguas marinas, el proyecto puede provocar **la contaminación por sedimentos** generados por la acción de la erosión hídrica del suelo sometido a actividades de movimiento de tierra.

Este impacto será negativo, significativo, directo y temporal.

La calidad del agua marina podría ser afectada mediante **contaminación por hidrocarburos**, provocadas por fugas en los equipos y maquinarias del proyecto, así como en el transporte hacia la isla para abastecer la maquinaria y equipos.

Estos impactos serán negativos, significativos, directos y temporales.

Igualmente, la calidad del agua podría ser afectada por descarga de los efluentes de aguas servidas domésticas (**contaminación por aguas servidas**), así como por **depósito de desechos sólidos**.

Estos impactos serán negativos, significativos, directos y permanentes.

Con la construcción del muelle propuesto se producirá la **modificación de los patrones de circulación de las aguas marinas** del sector más al noroeste del proyecto.

Esta situación puede provocar impacto negativo, directo, significativo y permanente.

- **Suelos:** (deterioro de la calidad del suelo).

La calidad del suelo puede verse afectada por derrames de hidrocarburos durante el funcionamiento del equipo y maquinaria en las labores de limpieza y movimiento de tierra y en los depósitos o almacenajes de hidrocarburos provocando la **contaminación del suelo por hidrocarburos**.

Esto implica un impacto negativo, significativo, directo y temporal.

El movimiento de tierra para el acondicionamiento del área aumenta el potencial de **erosión de los suelos**.

Esto implica un impacto negativo, no significativo, directo y temporal.

Para el establecimiento de algunas infraestructuras del proyecto (calles, edificaciones), se requerirá la **compactación los suelos**.

Esto causará un impacto negativo, significativo, directo y permanente.

3.2 El medio biótico: (especialmente las especies que se encuentren en alguna categoría de conservación).

- **Especies y Poblaciones Terrestres:**

Afectación de bosques secundarios

Este impacto es motivado por la preparación y, movimiento de tierra para la construcción de vías de acceso y las viviendas provocando el reemplazo del ecosistema natural por infraestructuras, áreas verdes recreativas por vegetación herbácea en las áreas de servidumbre del camino por lo que se alterarán los procesos naturales y el equilibrio de los ecosistema.

Este impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

El área está cubierta por gramíneas, que serán removidas para permitir el acondicionamiento y/o relleno del área (**Pérdida de especies de flora silvestre**).

Este impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

Estas dos acciones provocarán **la modificación del hábitat (flora y fauna)** de las especies silvestres del área.

El impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

Las acciones de relleno de manglares en el sector más al noroeste de la isla provocará pérdida de humedales.

El impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

Fauna terrestre

Las acciones de remoción de la cobertura vegetal puede provocar **cambios en la diversidad biológica**.

El impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

La construcción de infraestructuras como calles y la pista de aterrizaje provocará la **transformación y fragmentación del hábitat natural**.

El impacto será negativo, significativo, directo y permanente.

Especies y Poblaciones Acuáticas:

La fauna acuática localizada en el entorno marino será impactada por **modificación del hábitat acuático (sedimentación)**.

El impacto será negativo, significativo, directo y temporal.

El movimiento de tierra en la fase de construcción, aumenta el potencial de erosión hídrica de los suelos provocando **cobertura de los organismos bentónicos sésiles** en el medio marino.

El impacto será negativo, significativo, directo y temporal.

La sedimentación que puede ocurrir en las aguas marinas cercanas a las áreas de movimiento de tierra puede provocar **disminución organismos sésiles**.

El impacto será negativo, significativo, directo y temporal.

3.3. El medio Socioeconómico:

- **Economía:**

La economía puede ser impactada en forma positiva y significativamente, durante las fases de construcción y operación; en el proceso de adecuación del terreno, construcción de infraestructuras, demanda de bienes y servicios al comercio.

Se generarán impactos positivos, directos y permanentes.

- **Generación de Empleo:**

El proyecto generará empleos en las diferentes fases; se requerirá mano de obra en labores de albañilería, carpintería, plomería, ingeniería, arquitectura, electricidad, trabajadores manuales. Empleos indirectos en transporte, comercio, seguridad, mantenimiento, salud, trabajos domésticos, otros.

Se producirán impactos positivos, significativos, directos y de carácter temporal; igualmente generará impactos significativos, directos con carácter permanente.

- **Salud Pública:**

El desarrollo de las actividades del proyecto no causara efectos ambientales de mayor trascendencia o significativos en el entorno, que afecten a la salud de la población.

Existe la potencialidad de **ocurrencia de accidentes de trabajo** en la etapa de construcción del proyecto.

Los impactos son negativos, no significativos, directos y temporales.

3.4 El medio construido

El proyecto no generará impactos sobre el medio construido ya que se trata de un área en donde no existen infraestructuras.

3.5 Uso del suelo

Considerando que los suelos del área del proyecto son clasificados como clase IV, según a su capacidad de uso (agrícola) y en atención a su uso actual, el proyecto provocará el **cambio de uso del suelo**; sin embargo debe considerarse que los mismos están localizados en la zona de potencialidad turística.

Implica un impacto negativo, significativo, directo y permanente.

3.6 Patrimonio histórico:

El proyecto no genera impactos potenciales sobre sitios arqueológicos.

3.7 Patrimonio paisajístico

▪ Recursos Escénicos:

Las actividades de preparación del terreno para la construcción de las infraestructuras del proyecto (calles, pista de aterrizaje), producirá **modificación del paisaje**.

Se generarán impactos negativos, significativos, directos y permanentes.

El desarrollo del proyecto valorizará las potencialidades escénicas del área y su entorno, promocionando actividades turísticas.

Se generarán impactos positivos, significativos, directos y permanentes.

IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO:
DESARROLLO TURÍSTICO ISLA VIVEROS - AREA NORTE (HOTEL Y RESIDENCIAS)

<i>ELEMENTO AMBIENTAL</i>	<i>IMPACTO IDENTIFICADO</i>	<i>CARACTER</i>	<i>INTENSIDAD</i>	<i>PERSISTENCIA</i>	<i>PERIODO DE OCURRENCIA</i>	<i>CLASIFICACION</i>	<i>EXTENSION</i>	<i>REVERSIBILIDAD</i>	<i>Tipo de impacto</i>
MEDIO FISICO									
Rasgos geomorfológicos	Eliminación de humedales	Negativo	Alto	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Directo
Rasgos hidrogeológicos	Modificación del nivel freático	Negativo	Moderado	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
Rasgos edafológicos	Remoción de capa orgánica del suelo	Negativo	Moderado	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
Rasgos atmosféricos	Aumento del ruido	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
	Contaminación atmosférica	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
Rasgos marinos	Contaminación por sedimentación	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
	Contaminación por hidrocarburos	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
	Contaminación por aguas servidas	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	Significativo	Puntual	Reversible	Directo
	Modificación de los patrones de circulación de las aguas.	Negativo	Bajo	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Reversible	Directo
SUELOS	Contaminación por hidrocarburos	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
	Erosión de los suelos	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo

	Compactación del suelo	Negativo	Bajo	Permanente	Inmediato	No significativo	Puntual	Irreversible	Directo
MEDIO BIOTICO, FLORA Y FAUNA									
Efecto sobre Flora	Pérdida de bosques	Negativo	Moderado	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Reversible	Directo
	Pérdida de especies	Negativo	Moderado	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Indirecto
	Modificación de hábitas	Negativo	Moderado	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Directo
	Pérdida de humedales	Negativo	Moderado	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Directo
Efecto sobre Fauna Terrestre	Cambios de diversidad biológica	Negativo	Bajo	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Directo
	Transformación y fragmentación de hábitats	Negativo	Bajo	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Reversible	Directo
Efecto sobre Fauna Marina	Modificación de hábitas acuáticos	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	Significativo	Puntual	Reversible	Indirecto
	Cobertura de organismos bentónicos sésiles	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	Significativo	Puntual	Reversible	Indirecto
	Disminución de organismos sésiles	Negativo	Bajo	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Directo
MEDIO SOCIOECONÓMICO									
Economía	Dinamización de la economía local	Positivo	Moderado	Permanente	Inmediato	Significativo	Regional	Irreversible	Indirecto
	Generación de empleo	Positivo	Alto	Permanente	Inmediato	Significativo	Regional	Irreversible	Directo
Salud pública	Dispersión de Residuos	Negativo	Bajo	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Indirecto

INFRESTRUCTURAS Y SERVICIOS									
Estructura Urbana	Nuevas áreas de residencia	Positivo	Alto	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Directo
Alteración del paisaje	Construcción de infraestructuras	Positivo	Moderado	Permanente	Inmediato	Significativo	Puntual	Irreversible	Directo
Incremento Vehicular	Pocos autos.	Negativo	Moderado	Temporal	Inmediato	No significativo	Puntual	Reversible	Directo
POBLACION, CARACTERISTICAS CULTURALES									
Efecto sobre la economía	Oportunidades superación personal	Positivo	Alto	Temporal	Inmediato	significativo	Regional	Reversible	Directo

IV. Plan de Manejo Ambiental

En consideración a los potenciales impactos identificados, generados por la ejecución de las obras de construcción y el funcionamiento del proyecto se clasificaron los planes y programas por opción, agrupando aquellos de las características similares con indicaciones de las medidas y acciones para mitigar esos efectos, las actividades y tareas que hay que llevar a cabo para su implementación, teniendo presente ambas fases: construcción y operación.

La ejecución de acciones preventivas o correctoras supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o bien de producirse sean dentro de límites admisibles. Para la adopción de las medidas se tuvo muy presente los criterios de carácter económico los cuales condicionan en gran medida la decisión final y los legales que darán pautas de obligación cumpliendo en el desarrollo del trabajo.

Las medidas preventivas serán las primeras a plantear, por tratarse de las acciones a realizar antes del comienzo de los trabajos y cuyo fin es el evitar que el impacto se produzca. Las correctoras tendrán como objetivos reducir los impactos producidos. Ambas abarcan las dos fases del proyecto, construcción y operación.

4.1 Plan de Mitigación

Una vez identificadas las acciones derivadas de la fase de construcción y operación del proyecto, con mayor incidencia sobre los diferentes factores del medio analizados, se establece una relación de medidas, preventivas y correctoras a fin de minimizar el impacto que producen dichas acciones, pudiéndose cuantificar el efecto positivo de estas medidas sobre los diferentes factores del medio de tal manera que se verifiquen o compruebe el efecto reductor del impacto que supone la medida aplicada.

Etapa de Construcción:

- **Impactos a los rasgos edafológicos** los impactos identificados se resumen a la remoción de la capa orgánica del suelo la cual se colocará en sitios identificados previamente, para luego de terminar el desarrollo de las infraestructuras, aplicar la medida de **restablecer la capa orgánica del suelo** removida.
- **Impactos a la Atmósfera:** los impactos identificados se resumen en aumento de los niveles sonoros, contaminación por partículas en dispersión, contaminación por gases tóxicos, generados por el movimiento del equipo pesado en el sitio de trabajo; los efectos son temporales, admisibles, compatibles; para minimizar estos efectos, se proponen las medidas siguientes: brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria, utilizar equipo de protección auditiva y, mantener la humedad del suelo.
- **Impactos a las aguas marinas:** los impactos identificados se resumen en contaminación por sedimentos, contaminación por hidrocarburos, contaminación por aguas servidas, contaminación por desechos sólidos, Modificación de los patrones de circulación de las aguas. Se proponen las medidas siguientes: establecer estructuras de control de erosión, brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria, garantizar el funcionamiento de las plantas de tratamiento, recolectar y disponer adecuadamente los desechos sólidos.
- **Impactos al suelo:** los impactos identificados se resumen en contaminación por hidrocarburos, erosión de los suelos y compactación del suelo. Se propone aplicar las medidas siguientes: brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria, confinar tanques de depósito de combustible construyendo norias de concreto, desarrollar un plan de revegetación en áreas desarrolladas.

- **Impactos sobre la vegetación:** los impactos identificados se resumen en pérdida de bosques, pérdida de especies de flora silvestre, modificación del hábitats, pérdida de humedales. Se propone como medidas de mitigación desarrollar un plan de arborización con especies nativas.
- **Impactos al medio socioeconómico: Salud ocupacional:** El impacto que pudiera generar el proyecto en este aspecto se traduce en ocurrencia de accidentes de trabajo, para lo cual se propone como medidas de mitigación mantener el equipo y maquinaria en condiciones óptimas de trabajo, proveer a los trabajadores el equipo de seguridad adecuado y exigir el uso obligatorio del equipo de seguridad.
- **Impactos sobre el uso del suelo.** El impacto identificado en este aspecto es el cambio en le uso del suelo, el cual no es mitigable.
- **Impactos sobre los recursos escénicos:** el establecimiento de infraestructuras como parte del proyecto, generará la modificación del paisaje, por lo que se recomienda como medida el desarrollo de un plan de arborización y ornamentación principalmente con especies nativas.

Medidas de Mitigación de los Impactos Ambientales identificados

Medio Impactado		N°	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación	Mecanismos de Ejecución	Responsable de inspección	Costo de la Medida (B/.)	Etapa Del Proyecto	
			Impacto						
1. Medio Físico	Rasgos geológicos		No hay impactos						
	Rasgos geomorfológicos	1	Eliminación de humedales	No mitigable		El Promotor, ANAM	25,000.00	Construcción	
	Rasgos hidrogeológicos	2	Modificación del nivel freático del suelo	No mitigable				Operación	
	Rasgos edafológicos	3	Remoción de la capa orgánica del suelo	Restablecer capa orgánica en áreas desarrolladas	Devolver la capa orgánica removida	ANAM, El Promotor	4,000.00	Construcción	
	Atmósfera		4	Aumento del ruido	Brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria	Desarrollar plan de mantenimiento	ANAM, El promotor	10,000.00	Construcción
					Utilizar equipo de protección auditiva.	Aplicar plan de seguridad ocupacional	ANAM, MINSA, el promotor	350.00	Construcción
			5	Contaminación atmosférica por partículas en dispersión	Mantener la humedad del suelo	Aplicar agua a las área en construcción	ANAM, el promotor	1200.00	Construcción
			6	Contaminación atmosférica por gases tóxicos	Brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria	Desarrollar plan de mantenimiento	ANAM, el promotor	12,000.00	Construcción
		Dulce		No hay impactos					
			7	Contaminación por sedimentos	Establecer reestructuras de control de erosión	Construir Estructura de control de erosión	ANAM	3,000.00	Construcción

	Agua	Marina	8	Contaminación por hidrocarburos	Brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria	Desarrollar plan de mantenimiento	ANAM	15,000.00	Construcción
			9	Contaminación por aguas servidas	Garantizar el funcionamiento de las plantas de tratamiento	Desarrollar plan de mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas servida	ANAM, MINSA	10,000.00	Operación
			10	Contaminación por desechos sólidos	Recolectar y disponer adecuadamente los desechos sólidos	Desarrollar plan de gestión de desechos sólidos	ANAM, MINSA	4,800.00	Construcción y Operación
			11	Modificación de los patrones de circulación de las aguas	No es mitigable				Construcción y Operación
	Suelos	12	Contaminación por hidrocarburos	Brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria	Desarrollar plan de mantenimiento	ANAM	20,000.00	Construcción	
				Confinar tanques de depósito de combustible construyendo norias de concreto	Atender norma de la oficina de seguridad y de la oficina de hidrocarburos del MICI	ANAM, MINSA, MICI	3,000.00	Construcción	
		13	Erosión de los suelos	Desarrollar un plan de revegetación en áreas desarrolladas	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	ANAM	15,000.00	Construcción	
		14	Compactación del suelo	No es mitigable					
	2. Medi	Vegetación	15	Pérdida de bosques	Desarrollar un plan de arborización con especies nativas	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	Promotor	15,000.00	Construcción

		16	Pérdida de especies de flora silvestre	Desarrollar un plan de arborización con especies nativas	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	Promotor	18,000.00	Construcción	
		17	Modificación del hábitats	Desarrollar un plan de arborización con especies nativas	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	Promotor	15,000.00	Construcción	
		18	Pérdida de humedales	No es mitigable		El Promotor, ANAM	25,0000.00	Construcción	
	Fauna	Terrestre	19	Cambios en la Diversidad Biológica.	Desarrollar un plan de arborización con especies nativas	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM	Promotor	15,000.00	
			20	La transformación y fragmentación del hábitat natural	No es mitigable				
		marina	21	Modificación del hábitats acuático (sedimentación)	Construir medidas de control de erosión	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	ANAM	1,000.00	Construcción
			22	Cobertura de los organismos bentónicos sésiles.	Construir medidas de control de erosión	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	ANAM	1,000.00	Construcción
			23	Disminución organismos sésiles	Construir medidas de control de erosión	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	ANAM	1,000.00	Construcción
		3. Medio económico	Economía	P	Dinamización de la economía local				
P	Generación de empleo								
Salud ocupacional	24		Ocurrencia de accidentes de trabajo	Mantener el equipo y maquinaria en condiciones óptimas de trabajo.	Desarrollar plan de mantenimiento	ANAM	15,000.00	Construcción	

				Proveer a los trabajadores el equipo de seguridad adecuado	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MINSA Caja de Seguro Social	ANAM, MINSA	850.00	Construcción
				Exigir el uso obligatorio del equipo de seguridad	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MINSA Caja de Seguro Social	ANAM, MINSA	450.00	Construcción
4. Medio Construido	No hay impactos							
5. El uso del	Suelo	25	Cambio de uso del suelo	No es mitigable				
6. Patrimonio Histórico	No hay impactos							
7. Patrimonio paisajístico	Recursos escénicos	26	Modificación del Paisaje	Desarrollar plan de arborización y ornamentación	Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, MOP	ANAM	15,000.00	Construcción
		P	Valoración del recurso paisajístico		Aplicar criterios técnicos establecidos por ANAM, e IPAT	ANAM, IPAT		Construcción, operación

4.2 Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control:

El seguimiento, vigilancia y control de las actividades del proyecto relacionado con los posibles cambios que produzcan al ambiente, la eficiencia de las medidas de mitigación aprobadas y el eventual replanteamiento de éstas, según lo requerido, deberá ser una acción del promotor acordada y coordinada con las autoridades sectoriales componentes por lo que el programa de vigilancia ambiental orientado a realizar evaluaciones periódicas de vigilancia y control en el área de influencia del proyecto quedará estructurado en los siguientes subprogramas:

1. Seguimiento Atmosférico:

- Control de los niveles sonoros producidos por los vehículos, equipos, maquinarias y motores asegurando el cumplimiento de las normas, manteniéndolas por debajo de lo tolerable. Para lo cual se tendrá un plan de mantenimiento de todo el equipo y maquinaria, que estos funcionen en óptimas condiciones de trabajo. Se cumplirá con la resolución DGNT – COPANIT 44 – 2000; higiene y seguridad Industrial de trabajo donde se genere ruido.
- Ejecutar un programa de control y vigilancia que establezca mediante mediciones, los niveles mínimos y máximo de ruido, periodo de exposición, a la vez que se desarrollarán acciones para disminuir los niveles de ruido si fuese el caso. Se documentarán informes cada 6 meses.
- Se harán revisiones periódicas, a todo el equipo motorizado acuático y terrestre de combustión, verificando sus condiciones operativas, para minimizar los efectos que pudieren tener en la calidad del aire. Se tendrá presente las emisiones de gases de motores de combustión. Se presentará informes trimestrales.

▪ Seguimiento al Suelo:

- Se controlará la realización de las medidas correctivas o preventivas propuestas para la protección del suelo, tanto en construcción como en operación de las instalaciones.
- Se realizarán inspecciones periódicas (mensuales en construcción y cada tres meses en funcionamiento u operación), para detectar incipientes procesos erosivos. Si estos

se detectan, se actuará reponiendo o mejorando la cubierta vegetal. Se presentará un informe sobre la efectividad o no de las medidas.

▪ **Seguimiento a los Recursos Hídricos:**

- para mantener un control adecuado de la calidad del agua, se hará un monitoreo de los parámetros físicos, químicos, biológicos, hidrocarburos, aceites y grasas; la frecuencia de los análisis estará determinada por lo que establece la norma. Para los efluentes generados por el proyecto se aplicará la norma DGNTI – COPANIT 24-99. Se presentarán informes cada 3 meses.
- Mantener un estricto control sobre las medidas de mitigación y corrección de las escorrentías de las aguas pluviales; verificar su eficiencia e implementar correctivos si fuese necesario; presentar informes cada tres (3) meses.
- Revisión y control del programa de recepción, almacenamiento, traslado y disposición final de los desechos sólidos y líquidos según sus características.

- **Seguimiento a la Flora y Fauna:** vigilancia y seguimiento de la evolución de la vegetación y las gramíneas plantadas para mitigar el impacto paisajístico y protección al suelo. Se efectuaran inspecciones periódicas en el área, verificando el estado de la misma, se implementarán correctivos si fuese necesario, se presentarán informes cada tres meses.

PLAN DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

INDICADOR ESPECÍFICO	ACCIÓN	Inspección durante Operación		
		Inmediato	Mensual	Trimestral
Niveles de Ruido	Vigilar que se estén dando los programas de mantenimiento del equipo rodante.			X
	Verificar que la empresa promotora dote del equipo de protección auditiva.			X
	Verificar las condiciones operativas del equipo y maquinaria de la empresa (óptimas condiciones).			X

Calidad del Aire	Supervisar que se cumpla con el plan de manejo de desechos sólidos.			X
	Verificar que se realicen los monitoreos de emisiones del equipo a motor de combustible.			X
Suelo	Verificar el funcionamiento de las obras de protección y conservación de suelos y trampas de sedimentos.		X	
	Confirmar que se esta almacenando adecuadamente los residuos sólidos y se disponen adecuadamente.			X
Calidad del Agua	Análisis físicos y biológicos del agua superficial; y de hidrocarburos.			X
	Verificar la eficiencia del manejo de la escorrentía.			X
	Verificar y confirmar que el programa de recepción almacenamiento, traslado y disposición final de los desechos se cumpla.		X	
	Confirmar el adecuado manejo de los combustibles y lubricantes según las normas vigentes.			X
Estética Paisaje	Verificar el cumplimiento del plan de revegetación y arborización (verificar avances).			X
	Vigilar que el área del proyecto cuente con un área adecuada para la ubicación temporal de los desechos y vigilar que estos no se aglomeren.		X	
Seguridad	Confirmar que se cuenta y utiliza el equipo de seguridad necesario y cumple con las normas de seguridad ambiental.		X	
	Confirmar que se lleven a cabo los programas de capacitación, en materia de seguridad y planes de emergencias.			X
	Verificar que el manejo y almacenamiento de los insumos se haga siguiendo las directrices del ministerio de salud y se cumplan las normas.	X		X
	Verificar que se cuenta con el equipo e instrumentos necesarios para el control y combate de incendio.		X	

4.3 Plan de prevención de Riesgos:

Par efectos del plan de prevención de riesgos, Prevalecer y 4es válido el presentado por D. A. F. Consulting S. A., que a continuación reproducimos:

El promotor es responsable de incrementar las acciones encaminadas a la prevención de riesgos a la salud y al ambiente; o sea implementar medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo o potenciales accidentes mayores, incluyendo:

- Las características generales de los locales; instalaciones, equipos, insumos y de más útiles existentes en las operaciones del proyecto turístico Isla Vivero.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente del proyecto y sus correspondientes intensidades o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que incluyen en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas características del manejo y funcionamiento, incluyendo las relativas a la organización y ordenación que influyan en la magnitud de los riesgos a que este expuesto el trabajo y usuario.

Aplicando una acción preventiva apoyada en los siguientes principios:

- Evitar riesgos.
- Evaluar los riesgos inevitables.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Considerar la evolución técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el proyecto.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

La acción preventiva será planificada adecuadamente a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad, la salud y el ambiente, considerando la naturaleza del proyecto. De igual manera la evaluación deberá hacerse en la elección del equipo de

trabajo, en el manejo de los visitantes y en el acondicionamiento de las áreas destinadas para estos visitantes. Estas evaluaciones deberán considerar, las normas de Higiene y seguridad Industrial de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI); las del Ministerio de Salud, de la Autoridad Nacional del Ambiente y del Instituto Panameño de Turismo; a fin de garantizar la seguridad y salud en todo los aspectos relacionados con los trabajadores, usuarios y ambiente en general, prevención de los riesgos aplicando y adaptación a los cambios en las condiciones de operación.

Dada las características del proyecto se estima, que los riesgos que se presenten en el área son fundamentalmente, por el almacenamiento, manejo y uso del combustible, constituyendo un peligro por las probabilidades de emergencias por derrames de combustibles que ocasionarán contaminación de las aguas, y/o posibilidad de incendios explosión dentro de las instalaciones del proyecto:

- **Análisis de Peligrosidad:** este análisis pretende mostrar el peligro que representan los derivados del petróleo (gasolina, diesel), y el área vulnerable; este análisis incluyendo una estimación del riesgo debido al escenario elegido. En este caso un incendio dentro del área coincidiendo con la fuga de algunos de los hidrocarburos utilizados.

a. Químicos	Hidrocarburos (gasolina, diesel)
b. Localización	Área de ubicación de los depósitos, tanques de almacenamiento de derivados del petróleo.
c. Cantidad	5,000 galones.
d. Propiedades	Composición, mezcla de hidrocarburos producto de la destilación del petróleo crudo. El producto es volátil, inflamable, contiene otros elementos, cuya exposición prolongada y repetida ha sido asociada a muchas enfermedades en los seres humanos.

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	
a. Área vulnerable	Un derrame de hidrocarburos afecta suelo del sitio, infraestructura y recursos hídricos (agua superficial por ende fauna acuática.)
b. Recursos humanos vulnerables	Trabajadores, obreros del proyecto, turistas y usuarios del proyecto.
c. Ecosistema que podrían ser afectados	Terrestres y Acuáticos.
ANÁLISIS DE RIESGOS	
a. Probabilidad de Ocurrencia	La probabilidad es baja, muy remota, por descuido en el manejo y protección del depósito de combustible.
b. Consecuencias e impactos a las personas expuestas.	Los vapores causan irritación de las mucosas, vómitos, mareos, pérdida de coordinación y otros efectos según exposición.
c. Consecuencia y tipo de daños que pueden causar a la propiedad temporal o permanente.	Es posible que se contaminen los suelos y las aguas, daños a infraestructuras.
d. Consecuencias para el medio Ambiente.	Pérdidas de organismos asociados a la comunidad terrestre y acuática.
e. Probabilidad de que otras emergencias ocurran simultáneamente.	Entorno (caso de incendio).

4.4 Plan de Contingencia:

El promotor se compromete a poner en práctica un programa de capacitación, en coordinación con los bomberos, MINSA, SINAPROC, este programa de capacitación estará a cargo de profesionales debidamente entrenados; el plan se hará extensivo a la comunidad y entidades destacadas en el área.

El plan de emergencia o contingencia constará de:

- **Contención de Derrame:** personal debidamente entrenado para dar respuesta a las eventualidades que se presenten.
 - Contención en el origen: tendrá el propósito de controlar el derrame en el sitio de origen.
 - Contención en el área circundante: preparación de las barreras de contención para evitar que el producto derramado contamine las aguas o genere un riesgo mayor de explosión o incendio.
- **Control de Incendio:** este personal será organizado para controlar cualquier conato de incendio que pueda presentarse por el derrame que se haya originado. Control de la temperatura de los tanques aéreos en lugares que contengan materiales que representen un riesgo de incendios o explosión.
- **Respuesta de la comunidad:** el proyecto se localiza en el corregimiento de San Miguel, distrito Balboa, por lo que se elabora una lista de entidades de apoyo en caso de emergencia:
- **Áreas de Riesgos:** área 1 = tanque de almacenamiento de combustible; área 2 = transportes distribuidor de combustible, área 3 = depósito de materiales y taller.
- **Planes de acciones para cada área:**
 1. **Tanques de almacenamiento de Combustible:**
 - a. El promotor tendrá la obligación de manejar el expendio y almacenamiento de combustible, conforme a las directrices que establece la dirección general de hidrocarburos del MICI, resolución 147 y ampliación a esa resolución del 22 de junio de 1993.

- b. Mantener un sistema de registro que contenga la información sobre los tanques de almacenamiento y sus accesorios, con los siguientes datos: tipo de instalación, ubicación, año de instalación, tipo de tanque, material especificaciones, tipos de tuberías, tipo de bombeo, operarios autorizados, sistema de control y programa de mantenimiento.
 - c. Actuar con rapidez de acuerdo a las instrucciones emanadas del ente coordinador, según el tipo de emergencia.
 - d. Evitar que el producto contamine el agua o que ocurra un incendio de grandes magnitudes dentro de las instalaciones.
 - e. Apagar todo equipo rodante o maquinaria que este en los alrededores del sitio para evitar que cualquier chispa cause incendio.
 - f. Por ser un sitio de riesgo, se tiene que estar preparado para sofocar cualquier conato de incendio que se pueda presentar.
 - g. En caso de incendio el equipo humano de contención conectará las mangueras a los hidrantes indicados para mantenerlos controlados hasta la llegada de los bomberos.
 - h. Control en origen: el personal capacitado para contener el derrame actuará según instrucciones de la siguiente manera:
 - Cerrando las válvulas de entrada y salida o bomba de área de carga y descarga.
 - Controlar el producto par que no sobrepase el embalse de contención y se le colocará paños de contención para contener y absorber el material.
 - Se colocarán retenes en los desagües o tragantes para impedir que el material llegue al océano, o se filtre en el suelo.
- 2. Depósito de materiales en taller de mantenimiento:**
- a. Evitar derrames y que el producto vaya a los drenajes naturales por ende a las aguas de la ensenada, o bien que ocurran incendio que afecten las instalaciones.
 - b. Se colocarán material absorbente para contener el derrame y absorber el material derramado.

- c. Se asegurará de colocar materiales absorbentes en los drenajes pluviales y tragantes para evitar que el material derramado llegue a los drenajes naturales y las aguas del mar.
- d. Se mantendrá un grupo organizado para la extinción de incendio, para controlar cualquier conato de incendio que se presente, conectando las mangueras a los hidrantes que se indiquen y sus respectivas coordinaciones con los bomberos.

3. Derrame por la distribuidora en sitio del Proyecto:

- a. Inmediatamente ocurra un derrame de esta naturaleza se avisará a las autoridades para que apoyen en la labor de contención y limpieza del área. Las llamadas se realizarán en función de la magnitud del derrame.
- b. El informe del derrame tendrá que indicar lugar exacto del problema dentro de área del proyecto, producto involucrado, cantidad aproximado, niveles de riesgo (proximidad a lugar frágil) posibilidad de incendio o explosiones, peligrosidad de vidas humanas, daños al ecosistema, etc.
- c. Mantener preparado el equipo de contención de derrames para aproximarse al lugar iniciar la gestión de contención y limpieza del área.

- **Materiales disponibles para contención de Derrames:** el material que se enumera a continuación tendrá que ser inventariado cada tres meses por el encargado de las operaciones y mantenimiento para corroborar que las cantidades que se mantienen en inventario son los adecuados para enfrentar un derrame dentro del sitio del proyecto:

- Palas cuadradas	4
- Escobillones de cerda de paja	3
- Picos	3
- Linternas	5
- Guantes de Hule	10 pares

- Guantes de Cuero	10 pares
- Lentes Protectores	10 pares
- Bolsas Plásticas gigantes	10 pares
- Boom absorbentes de 20 pies	10 pares
- Boom absorbentes de 10 pies	10 pares
- Paños de contención	2" x 2" : 500
- Rollos absorbentes	1

- **Consideraciones básicas para un plan de Evacuación:** aunque las posibilidades son muy remotas de un siniestro de alta magnitud, es recomendable preparar planes para evacuación de las áreas que estén en alto riesgo de exposición en el caso que se inicie un incendio, la ruta a considerar dependerá de los siguientes criterios:

1. Ubicación del incendio.
2. Ubicación de trabajadores, usuarios y visitantes potencialmente expuestos.
3. Peligro representados por sustancias vertidas (diesel, gasolina o aceite).
4. Dirección del flujo del derrame o dirección del incendio.
5. Condiciones prevalentes de velocidad y dirección del viento.
6. Ruta llegada del personal y equipo de respuesta de emergencia.
7. Rutas elegidas de evacuación.
8. Movilización y transporte de personal herido a las instalaciones de emergencia médica cercanas.
9. Ubicaciones de los sistemas de notificación (radio, teléfono, etc.)
10. Ubicación de un centro de mando de mitigación.

V. Plan de Participación Ciudadana

Actualmente el proyecto Desarrollo Turístico Isla Viveros, se está desarrollando en la fase de infraestructuras aprobadas mediante la resolución DINEORA IA - 037 - 05, en la cual se aprueba la construcción del aeropuerto, calles y otras infraestructuras. En este caso, la empresa promotora han involucrado, desde un inicio, a la comunidad y sus autoridades, en el desarrollo del proyecto efectuando las siguientes acciones:

- **Reuniones**
- **Encuestas**

Para efectos de este estudio, consideramos válidos los sondeos de opiniones realizados por D. A. F. Consulting S. A., los cuales reproducimos nuevamente, pues en la fase de infraestructuras se dio a conocer todas los componentes del proyecto en su fase I, estando la comunidad totalmente informada de la realización del mismo.

Sondeo De Opinión

Se efectuó una consulta directamente a la comunidad, a través de una encuesta de opinión, en donde se encuestaron a cien moradores de las comunidades más cercanas al área del proyecto, en donde se solicitó opinión en temas generales de la población y algunos aspectos específicos con relación al proyecto cuyos resultados se presentan a continuación.

La consulta efectuada consistió en la formulación de las siguientes preguntas:

1. Sexo de los habitantes encuestados
2. Edad de los encuestados
3. Residencia actual de los encuestados
4. Tipo de vivienda en la Isla de San Miguel
5. Conocimiento sobre el proyecto turístico
6. ¿Considera usted este proyecto beneficiaría a la comunidad?
7. ¿Que beneficios espera usted de este proyecto?
8. ¿Considera usted que este proyecto podría causar afectaciones ambientales significativas?
9. Si es afirmativa, ¿Cuáles serías esas afectaciones?

10. ¿Cuáles serían los problemas que podrían surgir con el proyecto?
11. ¿Cómo la empresa promotora podría contribuir a resolver estos problemas?
12. ¿Esta usted de acuerdo o no con el proyecto?. Si es negativa, ¿por qué no estaría de acuerdo?
13. Esta usted de acuerdo o no con el proyecto turístico en Isla viveros?. Si la respuesta es negativo, ¿Por qué un no?

Los resultados obtenidos fueron los siguientes

1. Sexo de los habitantes de los encuestados

Denominación	Cantidad	%
Total	100	100
Masculino	62	62.0
Femenino	38	38.0

Fuente: Encuesta de opinión realizada para el EIA del proyecto.

El 62% de los encuestados son masculinos, mientras que el 38% son femeninos.

Edad de los Encuestados

Años	Cantidad	%
	100	100
18-29	18	18.0
30-39	30	30.0
40-49	17	17.0
50-59	15	15.0
60-69	15	15.0
70 y más	5	5.0

La mayoría de los encuestados fueron adultos con edad entre los de 30 y 39 años con un 30% y de allí de 18 a 29 años, un 18%, entre 40 y 49 años, el 17%, de 50 a 59 años y entre 60 y 69 se encuestó el 15% de los consultados y un 5 % en edades mayores a 70 años

Residencia actual de los encuestados

Todos los encuestados contestaron que residen en san Miguel.

Tiempo de vivir en la Isla San Miguel

Años	Cantidad	%
	100	100.0
0-5	2	2.0
6-10	2	2.0
11-15	3	3.0
16-20	2	2.0
21-25	4	4.0
26-30	5	5.0
31-35	7	7.0
36-40	3	3.0
41-45	10	10.0
46-50	12	12.0
51-55	18	18.0
56-60	7	7.0
61-65	10	10.0
66-70	8	8.0
71-75	6	6.0
75 y más	1	1.0

El 18% de las personas residen en la Isla de 51-55 años, el 12% residen de 46-50 años, el 10% residen de los 41-45 y 61-65 años, el 8% residen de 66-70 años, el 7% residen de 31-35 y 56-60 años, el 6% residen de 71-75 años, el 5% residen de 26-30 años, el 4% residen de 21-25 años, el 3% residen de 11-15 y 36-40 años, el 2% residen de 0-5, 6-10 y 16-20 años y el 1% reside de 75 años y más.

Conocimiento que tienen los moradores sobre el proyecto turístico

Respuesta	Cantidad	%
	100	100.0
Sí	98	98.0
No	1	1.0
Más o menos	1	1.0

El 98 % de los encuestados tienen conocimiento de proyecto y solamente el 2 % manifestó desconocer al proyecto.

Consideraciones que tienen los encuestados si el proyecto brindaría beneficios a la comunidad.

Respuesta	Cantidad	%
	100	100.0
Sí	100	100.0
No	0	0.0

El 100 % de los encuestados expresan considerar que el proyecto le brindará beneficios.

Qué beneficio brindarían dicho proyecto

Beneficio	Cantidad	%
	100	100.0
Empleo	97	46.4
Mejoramiento turístico	62	29.6
Circulación del dinero	23	11.0
Fuente de ingreso	27	13.0

Entre los beneficios el 46.4 % y que sería empleo, mejoramiento turístico 29.6 %, circulación del dinero 11 % y fuentes de ingreso 13 %.

Respuesta que dieron los encuestados si se afectaría o no el ambiente con la realización del proyecto

Respuesta	Cantidad	%
		100
Si	2	2.0
No	98	98.0

El 2 % de los encuestados manifestaron que el proyecto si afectaría el ambiente, mientras que el 98% expresaron que no afectará el ambiente.

Si es afirmativo cuales serían esas afectaciones

Afectaciones	Cantidad	%
		5
Tóxicos en la playa	1	20.0
Desechos sólidos	2	40.0
Qué no cumplan con el saneamiento	2	40.0

Cómo la empresa promotora podría contribuir a resolver estos problemas?

Forma de Contribuir a Resolver los Problemas	Cantidad	%
		5
Cumplir con la limpieza	1	20.0
Mejorar el vertedero	2	40.0
Reciclar de manera correcta los desechos y tóxicos	2	40.0

Según los encuestados el 20% propone que la empresa cumpla con la limpieza, el 40% considera que debe mejorar el vertedero y el 40% opina que se debe reciclar de manera correcta los desechos y tóxicos.

¿Está usted de acuerdo o no con el proyecto turístico en Isla Viveros?

Respuesta	Cantidad	%
		100
Sí	100	100.0
No	0	0.0

El 100% de los encuestados están de acuerdo con el proyecto

Según los datos obtenidos, podemos decir que el 62 % de los encuestados son masculinos y el 38 % son femeninos. Podemos manifestar además que el 30 % de estos tienen de 30-39 años, el 17 % de 40-49 años y el 15 % de 50-59 años, y de 18-29 años con un 18 %, de 60-69 el 8 % y con un 7 % y 5 % con 70 años y más.

El 100 % de sus encuestados viven en San miguel, ya que la mayoría de estos tienen más de veinte a veinticinco años de vivir allí en la Isla. Decimos además que el 98 % de los encuestados tienen conocimiento de proyecto y solamente el 2 % manifestó desconocer al proyecto, el 100 % de los encuestados expresan considerar que el proyecto le brindará beneficios, entre los beneficios expresan el 46.4 % que sería empleo, mejoramiento turístico 29.6 %, circulación del dinero, 11 % y fuentes de ingreso 13 %, el 2 % manifestaron que si se afectaría el ambiente, si no se toman las medidas correctas en cuanto a la limpieza, reciclar los diferentes tóxicos y cumplen con el saneamiento y limpieza del vertedero, además expresaron que la empresa constructora-promotora podría contribuir a resolver estos problemas cumpliendo con la limpieza con un 20 %, con mejorar el vertedero con un 40 % y reciclar de manera correcta los desechos y tóxicos con un 40 %.

Tal y como se expresa en el sondeo de opinión efectuado, la población aledaña al proyecto tiene total conocimiento del proyecto, máxime cuando actualmente el 100 % de la fuerza laboral no especializada (ayudantes y motoristas), trabajan en las labores que se realizan en Isla Viveros, siendo esto un impacto positivo a la economía de la región y

se llenan las expectativas de la población de adyacente al área de influencia directa del Proyecto.

Resolución de conflictos:

Hasta el momento no se vislumbran conflictos potenciales, toda vez que los sectores involucrados (promotor y comunidad), tiene muchas expectativas en el desarrollo del proyecto.

En caso de que surgieran, se propone que estos sean atendidos con la urgencia que el caso amerite y de conformidad con lo establecido en el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante Resolución N^a AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2,001.

VI. Participantes en la elaboración del estudio

Ing. Herminio Rodríguez Guerrero, Recopilación de la información y análisis de los impactos ambientales.



Ing. Luis Cortéz, Análisis de aspectos físicos del Estudio.

Ing. Gely Arturo Abrego; Análisis de los aspectos forestales y comprobación en campo de la línea base.

Personal de Apoyo

Ing. Gustavo de la Cruz, Ingeniero civil
Técnicos y arquitectos de Viveros Development Inc.

BIBLIOGRAFÍA

- D. A. F. Consulting. S. A. , Estudio de impacto ambiental Categoría II, Proyecto Desarrollo Turístico Isla Viveros - Fase I Infraestructuras, Panamá, 2005.
- CITES. 1990. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Apéndices I, II y III.
- Heckadon, E. y Espinosa, J. 1985. Agonía de la Naturaleza. Panamá.
- Méndez, E. 1970. Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Edición Privada. Panamá. 275 p.
- Méndez, E. 1979. Las Aves de Caza de Panamá. Edición Privada. Panamá.
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Panamá
- Méndez, E. 1983 Roedores de Panamá
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Impresora Carvajal, S. A. Colombia. 614 p.

Bibliografía Consultada Biología marina / oceanografía

- ANAM. 1999. Recursos costeros-marinos de Panamá: análisis de la situación actual. Estrategia Nacional del Ambiente, Autoridad Nacional del Ambiente, Panamá, 7: 1-49.
- ANAM. 2000. Primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente, Proyecto PNUMA/GEF No.1200/96/48, Panamá. 174 pp. + anexos.
- FISHBASE. 2004. Catálogo mundial de peces. <http://www.fishbase.org/Search.cfm>
- ANAM. 2000. Primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de Panamá. ANAM, Panamá. 174 P.
- ANAM. 2000. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000. Talleres Big Color Solution, Panamá. 48 p.
- Asamblea Legislativa. 1998. Ley N° 41, de 1 de Julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Gaceta Oficial, Panamá. 44 p.
- Holdridge, L. 1996. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica. 216 p.
- Ministerio de Economía y Finanzas. 2,000. Decreto Ejecutivo N° 59, de 16 de Marzo de 2,000. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley

41 del 1° de Julio de 1998, General de ambiente de la República de Panamá. Gaceta Oficial, Panamá. 1 – 40 p.

The Louis Berger Group, Inc & T. Y. Lin international. 2,000. Mapa de vegetación de panamá. Escala 1:500,000. Panamá.

Tosi Jr, J. 1971. Zonas de Vida de Panamá: Una base para investigaciones silvícolas e inventariación forestal en la República de panamá. FAO, Roma. 122 p.

ANEXOS

1. Copia del Registro Público de existencia legal de la empresa
2. Copia de la resolución DINEORA IA - 037 - 05
3. Planta de tratamiento de aguas residuales
4. Mapa de zonas de vida
5. Mapa de uso de suelos
6. Mapa de capacidad agrológica
7. Plano de Lotificación de la finca 4813 (con sellos del MIVI)
8. Plano de lotificación de la Urbanización
9. Plano general del proyecto Isla Viveros
10. Plano del Hotel de 150 habitaciones
11. Plano del nivel 000 del hotel
12. Plano del nivel 001 del hotel
13. Plano de las Residencias (Planta de localización general)
14. Plano de la Planta baja
15. Plano de la planta alta
16. Planos del sistema eléctrico del proyecto (serie de planos)
17. Fotos

1. **COPIA DEL REGISTRO PÚBLICO DE EXISTENCIA LEGAL DE LA
EMPRESA**



REPUBLICA DE PANAMA
REGISTRO PUBLICO DE PANAMA

No.228110

PAGO
OLPE

CERTIFICACION

CON VISTA A LA SOLICITUD 06 54852

QUE LA SOCIEDAD

VIVEROS DEVELOPMENT INC. REGISTRADA LA FICHA 411921 DOC 312898 DESDE EL

VEINTICINCO DE ENERO DE DOS MIL DOS,
QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

QUE SUS SUSCRIPTORES SON:
(1) JUAN ANTONIO FERNANDEZ
(2) TAMARA ITZEL ROSADO

QUE SUS DIRECTORES SON:
1) JUAN ANTONIO FERNANDEZ
2) ROSE MARY CRESPO
3) TAMARA ITZEL ROSADO

QUE SUS DIGNATARIOS SON:
PRESIDENTE JUAN ANTONIO FERNANDEZ
TESORERO ROSE MARY CRESPO
SECRETARIO TAMARA ITZEL ROSADO

QUE LA REPRESENTACION LEGAL LA EJERCERA:
EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD SERA EL REPRESENTANTE LEGAL EN SU DEFECTO
POR AUSENCIA O SIMPLE INHABILIDAD LO SERA EL SECRETARIO

QUE SU AGENTE RESIDENTE ES JUAN ANTONIO FERNANDEZ

QUE SU CAPITAL ES DE \$10,000.00 DOLARES AMERICANOS.

QUE SU DURACION ES PERPETUA

QUE SU DOMICILIO ES PANAMA

DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DEL SEÑOR ANDRE BELADINA SEGUN DOCUMENTO
NUMERO 713294 DE LA SECCION DE MERCANTIL DESDE EL 24 DE DICIEMBRE DE
2004.

EXPEDIDO Y FIRMADO EN LA PROVINCIA DE PANAMA, EL QUINCE DE MARZO
DEL DOS MIL SEIS A LAS 11:30:22, A.M.

NOTA: ESTA CERTIFICACION PAGO DERECHOS
POR UN VALOR DE B/ 30.00
COMPROBANTE NO. 06 54852
NO. CERTIFICADO: S. ANONIMA - 753174
FECHA: Miercoles 15, Marzo de 2006

(Handwritten signature)
LUIS CHEN
CERTIFICADOR

