

**República de Panamá**

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría II**



**Tipo de proyecto: LOTIFICACIÓN**

**Nombre del proyecto:**

**Propiedad Horizontal PH Costa de Venao**

**Promotor del proyecto: PLAYA VENADO PROPERTIES, INC.**

**Representante legal: Amram Azoulay, pasaporte N°: 12774826 .**

**Números de teléfonos y celulares:**

Tel: (507) 202-6532

Cel: (507) 6731-2362

**Correo electrónico:**

[amiazoulay@yahoo.com](mailto:amiazoulay@yahoo.com)

**Página web:**

[www.playavenaopanama.com](http://www.playavenaopanama.com)

**Nombre y registro del consultor:**

Ing. Natalia Ivanova de Mendieta. Registro N° IAR-096-2000  
Correo electrónico: [nivanova31@yahoo.es](mailto:nivanova31@yahoo.es). Teléfono: 966-9350

**2009**

## 1.0. INDICE

Nº	Tema	Pág. Nº
1.0	INDICE	2-5
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	6-22
2.1	Datos generales de la empresa:	
	a. Persona a contactar	
	b. Números de teléfonos y celulares	
	c.	
	d. Correo electrónico	
	e. Página Web	
	f. Nombre y registro del consultor	
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado	
2.3	Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad	
2.5	Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad	
2.6	Breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	
2.7	Breve descripción del plan de participación (pública) ciudadana realizado	
3.0	INTRODUCCIÓN	22-23
3.1	Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del EsIA	
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	23-24
4.1	Promotor del proyecto, tipo de empresa, ubicación, representante legal	
4.2	Paz y salvo emitido por el departamento de Finanzas de la ANAM	
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	25-36
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	
5.2	Ubicación geográfica. Mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto	
5.3	Legislación y normas técnicas / ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad	
5.4	Descripción de las etapas o fases del proyecto, obra o actividad	
5.4.1	Planificación	
5.4.2	Construcción	

Nº	Tema	
5.4.3	Operación / mantenimiento	
5.4.4	Abandono	
5.4.5	Flujograma y tiempo de ejecución de cada fase o etapa	
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	
5.5.1	Frecuencia de movilización de equipo	
5.5.2	Flujo vehicular esperado	
5.5.3	Mapeo de ruta más transitada	
5.6	Necesidades de insumos utilizados durante la construcción, operación y mantenimiento	
5.6.1	Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	
5.6.2	Mano de obra (durante la etapas de construcción, operación, mantenimiento, especialidades, campamento)	
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases o etapas del proyecto	
5.7.1	Sólidos	
5.7.2	Líquidos	
5.7.3	Gaseosos	
5.7.4	Peligrosos	
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	
5.9	Estudio y análisis financiero	
5.9.1	Monto global de la inversión	
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	36-48
6.1	Formaciones geológicas regionales	
6.1.2	Unidades geológicas locales	
6.1.4	Caracterización geotécnica	
6.2	Geomorfología	
6.3	Caracterización del suelo	
6.3.1	La descripción del uso del suelo	
6.3.2	Deslinde de propiedad	
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	
6.4	Topografía	
6.4.1	Mapas topográficos, según área a desarrollar a escala 1:50,000 (PUNTA MALA – Hoja N° 4138 II)	
6.5	Clima	
6.6	Hidrología	
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	
6.6.1.a	Caudales	
6.6.1.b	Corriente, mareas y oleajes	
6.6.2	Aguas subterráneas	
6.6.2.a	Caracterización de acuífero	
6.7	Calidad del aire	
6.7.1	Ruido	

Nº	Tema	
6.7.2	Olores	
6.8	Amenazas naturales	
6.9	Inundaciones	
6.10	Erosión y deslizamientos	
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	48-51
7.1	Característica de la flora	
7.1.1	Especies amenazas, endémicas o en peligro de extinción	
7.1.2	Especies indicadoras	
7.1.3	Inventario forestal (con aplicación de técnicas forestales reconocidas por ANAM)	
7.1.4	Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción	
7.2	Característica de la fauna	
7.2.1	Especies indicadoras	
7.2.2	Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	
7.3	Ecosistemas frágiles	
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO	51-63
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	
8.3.1	Foro Público	
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales	
8.5	Paisaje	
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	63-79
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	
9.2	Análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto	
9.3	Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de la acción emprendida; ii) las variables ambientales afectadas; iii) las características ambientales del área de influencia involucrada	

Nº	Tema	
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	79-100
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas	
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	
10.3	Monitoreo	
10.4	Cronograma de ejecución	
10.5	Plan de participación ciudadana	
10.6	Plan de prevención de riesgos	
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna	
10.8	Plan de educación ambiental	
10.9	Plan de contingencia	
10.10	Plan de recuperación ambiental post operación	
10.11	Plan de abandono	
10.12	Costos de la gestión ambiental	
11.0	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES. ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL	100-104
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	
11.2	Valoración monetaria de externalidades sociales	N/A
11.3	Cálculos del VAN (valor actual neto)	
12.0	LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA Y LA(S) FIRMA(S) NOTARIADA(S) RESPONSABLES:	105
12.1	Firmas debidamente notariadas	VER EN ANEXO
12.2	Número de registro del (os) consultor (es) y personal de apoyo	
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105-106
14.0	BIBLIOGRAFÍA	106-107
15.0	ANEXOS	108-117
	a. Generales de la empresa promotora del proyecto. Personería jurídica; Certificado del registro público de vigencia y dignatarios. Fotocopia notariada/pasaporte del representante legal, entre otros).	109
	b. Certificación de registro público de las fincas	110
	c. Mapa. Localización del proyecto	111
	d. Encuestas aplicadas y edictos para el plan de participación ciudadana.	112
	e. Planos de la infraestructura a construir (lotificación y servicios básicos).	113
	f. Estudio arqueológico.	114
	g. Estudio hidrológico.	115
	h. Evaluación de flora y fauna en el área del proyecto.	116
	i. Firmas notariadas de consultoras que elaboraron el EsIA	117

**Observación N/A - No aplica**

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO.**

### **2.1. Datos generales de la empresa o promotora del proyecto.**

El promotor del proyecto Propiedad Horizontal PH Costa de Venao es la empresa PLAYA VENAO PROPERTIES, INC., con representante legal Amram Azoulay, con pasaporte 12774826.

a) Persona a contactar:

Amram Azoulay

b) Números de teléfonos y celulares:

Tel: (507) 202-6532 – oficina en Panamá

Cel: (507) 6731-2362

d) Correo electrónico

amiazoulay@yahoo.com

e) Página web:

www.playavenaopanama.com

f) Nombre y registro del consultor. Teléfono: 966-9350

Ing. Natalia Ivanova de Mendieta. Registro N° IAR-096-2000

### **2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.**

El proyecto que se pretende desarrollar y que se analiza en este estudio consiste en la lotificación PH (propiedad horizontal) de un terreno, incluyendo la construcción de los servicios básicos: calles, sistema pluvial, red para abastecimiento con agua potable, sistema de recolección de las aguas residuales, sistema eléctrico y de telefonía. El área del terreno es de 270,728.24 m<sup>2</sup>, la cual será distribuida de la siguiente manera:

- Área residencial R3 – 92 lotes, área total = 68927.927 m<sup>2</sup>, 24.66%
- Área de futuro desarrollo RM-C2 – 3 lotes, área = 173,545.658 m<sup>2</sup>, 62.09%
- Áreas verdes – 11 lotes, área total = 7,260.994 m<sup>2</sup>, 2.59%
- Área de calles – área total = 29,822.624 m<sup>2</sup>, 10.57%.

En la fase de construcción se desarrollarán las siguientes actividades:

**Movimiento de tierra:** Se ha calculado que el movimiento de tierra (según datos proporcionados en el plano de terracería) que se debe realizar durante la nivelación del proyecto es: corte – 2,352.00 m<sup>3</sup>, relleno – 161,050.00 m<sup>3</sup>. La máxima altura de corte (al lado de la carretera) es de 3.00 m y la mínima – 1.00 m, la altura del relleno varía de 0.80 m a 2.50 m, siendo predominante de 1.50 – 2.00 m. Los taludes finales deben tener pendiente de 1V:2H. La altura máxima del terreno es de 16.00 msnm y la mínima es de 2.00 msnm (según plano topográfico y de terracería elaborado por la empresa diseñadora). Para la extracción de material de relleno se deben realizar los trámites correspondientes con el MICI.

Para el corte se empleará tractor, para el relleno camiones, compactadores corrugados y planos para asegurar un 90% (para el relleno de lotes) y 100% (para calles) de compactación, según lo que muestran los planos.

Trazado, limpieza y construcción de calles: Las calles serán de 6.00 m de rodadura. Se realizará el trabajo topográfico de lineamiento de las calles, posteriormente se trazará la terracería con tractor, se conformará la calzada, se colocará la sub-base (material selecto) y se compactará 100 %, se colocará la capa base, se mixturará y compactará a 100% y sobre ésta se colocará el pavimento de adoquines, colocados sobre capa de arena o de laja colocados sobre una capa de concreto. El promotor no ha decidido cual será la rodadura final de las calles. Se utilizarán camiones o vagonetas para el transporte al proyecto del material selecto, de la capa base y de los adoquines, una motoniveladora y compactadora plana para la conformación de la calzada, la compactación del material selecto, la mixturación y compactación de la capa base.

Trabajos de hormigón: Contemplan la construcción de cabezales para las tuberías colocadas en las calles, la construcción del cordón-cuneta en ambos lados de las calles, la construcción de aceras en ambos lados de las calles, tragantes de cordón.

Excavaciones: Se realizarán durante la construcción de la red de colectoras para el sistema sanitario (zanjas para las tuberías colectoras, para cámaras de inspección), la red de abastecimiento de agua potable (zanjas para la tubería), el sistema pluvial (zanjas para tubería de hormigón reforzado, para cajas pluviales), instalación de cables eléctricos subterráneos. Las excavaciones deben cumplir con lo indicado en los planos correspondientes. Se utilizará para la apertura de las zanjales y fundaciones más profundas retroexcavadora. Las excavaciones de zanjales deben ser realizadas de acuerdo a la guía técnica de excavaciones de la CSS. La profundidad mínima de excavación es de 1.00 m y la máxima es de 3.00 m.

Colocación de tuberías y construcción de cámaras de inspección: Se colocarán las tuberías para agua potable de PVC de 4" de diámetro y del sistema sanitario (colectoras y con sus respectivas salidas para la conexión domiciliaria), con diámetro de 4". Se debe cumplir con el tipo, calibre y calidad de la tubería recomendada en los planos, con el diseño de las cámaras de inspección y válvulas de control. La tubería para el sistema pluvial será de hormigón reforzado Clase IV de 24" diámetro mínimo. Para la colocación de las tuberías se utilizará retroexcavadora.

Sistema eléctrico: Incluye la instalación del cableado eléctrico subterráneo.

Línea telefónica: Se instalará cableado telefónico según los planos adjuntos.

En la fase de operación se dará el uso de los sistemas de servicios básicos y el mantenimiento de las infraestructuras públicas y privadas. El mantenimiento de las infraestructuras públicas (calles, red de distribución del agua potable, red de colectoras sanitarias, aceras, áreas verdes) será responsabilidad de la Junta Administradora del PH Costa de Venao y el mantenimiento de las estructuras privadas será responsabilidad directa de cada propietario. La operación del PH será regida por el Reglamento de Copropietario del PH Costa de Venao.

Se realizarán las siguientes actividades:

Mantenimiento de las infraestructuras de uso público: Se consideran como infraestructuras públicas, las cuales serán usadas por todos los residentes del PH: calles, aceras, áreas verdes, red de distribución de agua potable, red de colectoras sanitarias y cámaras de inspección, cableado eléctrico, tragantes pluviales, cabezales. El mantenimiento consiste en reparaciones de daños y trabajos de albañilería, limpieza periódica.

Mantenimiento de las estructuras privadas: Se consideran como infraestructuras privadas las viviendas y edificios que serán construidos según la asignación de los lotes y cualquier otra construcción realizada por algún propietario dentro de su lote adquirido. Consiste este mantenimiento en reparaciones y remodelaciones de las estructuras construidas dentro de los lotes, limpieza de los lotes, mantenimiento rutinario (pintura), reparaciones de tuberías domiciliarias de agua potable y sanitaria.

Se entenderá por fase de abandono la situación de que la empresa construya los servicios básicos, lotifica el terreno y no sigue, por algún motivo, con la venta de los lotes. Es una opción poco probable por el monto de la inversión de esta construcción. Podría darse la situación que la empresa venda el proyecto y descuidarlo mientras duren los trámites. Otra situación es que algunos propietarios, una vez obtenido el lote, no construyan la vivienda de inmediato y abandonen el lote temporalmente.

Las infraestructuras por desarrollar son:

Calles: Se construirán calles de dos secciones: sección de 12.80 m y de 15.00 m. Las secciones contemplan:

- Aceras: son de hormigón de 1.20 m y de 1.50 m de ancho respectivamente, distanciadas a 1.40 m y 2.00 m de la cuneta de la calle, limitando con la línea de propiedad de los lotes.
- Cordón-cunetas: son de hormigón, de 0.90 m y de 1.00 m de ancho con pendiente de 5%.
- Calle: son de 6.00 m de ancho de rodadura, la sub-base es de material selecto, la base es de capa-base de 0.30 m de espesor compactada a 100%, la rodadura es de adoquines colocados sobre cama de arena de 0.05 m de espesor o piedra (laja) colocadas sobre torta de hormigón. Habrá una entrada al proyecto de la carretera nacional Pedasí–Cañas-Tonosí.

Sistema de drenaje pluvial: Consiste en tubería de hormigón reforzado Clase IV de 0.60 m a 1.06 m de diámetro, tragantes pluviales de cordón tipo L-2 y L-4, cámaras de inspección. El agua pluvial recogida descargará directamente en el mar por tres salidas. El agua de escorrentía proveniente del terreno al frente y la que cruza la carretera nacional en dos puntos por medio de drenaje tubular transversal, será entubada y conducida hacia un canal abierto ubicado en el límite este del terreno. Se construirán dos líneas de drenaje tubular hasta el lote 91 y allí se verterá el agua pluvial en un canal abierto, el cual pasará detrás del lote 92 y se unirá con el canal abierto principal ya mencionado. Este a su vez terminará en el área de la albina donde dispersa el agua conducida.

Red de distribución de agua potable: Se construirá la red de distribución de agua potable con tuberías de PVC SDR-26 con glándulas de 4” de diámetro mínimo, válvulas de control de hierro fundido, cajas para válvulas, válvulas de expulsión de aire, hidrantes. Se dejará una salida en



cada lote para la futura conexión con el sistema y una salida en la entrada del proyecto para la conexión de la red con la línea de conducción proveniente del sistema privado de servicio de agua potable que será construido en el área. Este proyecto (del sistema de agua potable) es independiente del proyecto analizado de PH Costa de Venao y su promotor ha presentado Estudio de Impacto Ambiental. El desarrollo del proyecto PH Costa de Venao será condicionado por la ejecución del proyecto del sistema de abastecimiento de agua potable.

Red de colectoras sanitarias: Se construirán colectoras de PVC de 4" de diámetro que conducirán las aguas residuales generadas en las viviendas y las áreas de futuro desarrollo hacia un sistema de tratamiento de aguas residuales que será construido en el área. Este sistema tampoco forma parte del proyecto de PH Costa de Venao y el desarrollo de él está condicionado por la ejecución del proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Áreas verdes: El proyecto contempla áreas verdes y para tal fin se han asignado 11 lotes.

Instalación de línea eléctrica: La línea eléctrica será subterránea construida de acuerdo a las disposiciones de la empresa EDEMET, S.A.

Instalación de línea telefónica: Se instalará la telefonía según los planos adjuntos.

Equipo a utilizar: El equipo que se utilizará para la ejecución del proyecto es el siguiente: motoniveladora, dos retroexcavadoras, ocho camiones, dos compactadoras (tipo piña y plana), camión-cisterna de agua, tractor D-6, dos palas, concretora, equipo de albañilería y ebanistería.

Los insumos que se utilizarán en la fase de construcción del proyecto son cemento, arena, gravilla, bloques, acero, clavos, madera, agua (para las cajas, tragantes, cabezales, cordón-cunetas, aceras), tubos eléctricos, cableado y accesorios (sistema eléctrico). Para la red de tubería de agua potable y la red de colectoras sanitarias se utilizarán tuberías PVC calibre SDR 26 y 3034 respectivamente, válvulas tipo compuerta. Para las calles se utilizará material selecto, capa base, laja, tubería de hormigón reforzado para los drenajes pluviales. Estos insumos se adquirirán en el comercio local, la capa base se comprará en el área, los adoquines se comprarán en Chitré y la arena en negocios del área que tienen el permiso de extracción y venta de este material. En la fase de operación se utilizarán materiales de construcción para el mantenimiento y la reparación de las estructuras públicas y privadas.

La mano de obra necesaria para el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases es la siguiente: En la fase de **construcción** se necesitarán 40 personas entre personal calificado y no calificado. En la fase de **operación** la Junta Administradora del PH Costa de Venao contratará personal temporal para el mantenimiento y las reparaciones de calles, aceras, tragantes, cámaras de inspección, tuberías sanitarias y de agua potable, dependiendo de las actividades por desarrollar.

En las diferentes fases del proyecto se generan desechos sólidos y líquidos.

Fase de planificación: En esta fase, la generación de desechos es mínima y sólo se puede dar en el momento del levantamiento topográfico del área. Si se generan, serán desechos de tipo doméstico.

*Fase de construcción:* Los desechos sólidos generados en esta fase son de tipo doméstico relacionados con las necesidades fisiológicas de los trabajadores, que laborarán en la construcción de las infraestructuras y con las actividades propias de la construcción. Estos desechos serán recolectados al terminar el trabajo y llevados por la misma empresa constructora al vertedero público de Pedasí, previo pago del impuesto municipal. Los desechos líquidos generados son resultado de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. La empresa mantendrá en el área una letrina portátil, alquilada a empresas que se dedican a esta actividad y que le dan el mantenimiento respectivo dispuesto por las autoridades de Salud y ANAM hasta que termine la construcción del proyecto.

*Fase de operación:* En esta fase los desechos sólidos serán generados por los residentes dueños de los lotes y por los trabajos de mantenimiento de las estructuras de servicios básicos públicos y privadas, así como del mantenimiento de los lotes y áreas verdes. Estos desechos son: basura doméstica, grama cortada y ramas de poda de árboles y flores; restos de materiales de construcción y serán depositados en el vertedero municipal de Pedasí previa autorización y pago de impuestos. La responsabilidad del manejo y la disposición de los desechos sólidos es de la Junta Administrativa del PH una vez constituida. Los desechos líquidos generados son provenientes de las futuras viviendas y estructuras que serán construidas en las áreas asignadas para futuro desarrollo, según la lotificación presentada en este proyecto. Se recogerán por medio de red de colectoras sanitarias y serán conducidos hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales que será construido en el área.

*Fase de abandono:* Por el caso específico del proyecto, en esta fase se podrán generar desechos de tipo doméstico: césped cortado (de lotes abandonados)

El área donde se desarrollará el proyecto es rural y no hay una población formada, si no algunas viviendas dispersas. No hay sistema de agua potable centralizada, por lo tanto cada vivienda ha solucionado este servicio personalmente, igual que las aguas residuales construyendo tanques sépticos o letrinas tipo fosa seca. El servicio de energía eléctrica lo brinda la empresa EDEMET.S.A. y la línea de distribución está orillando la carretera. La única vía de acceso al proyecto es la carretera nacional Pedasí-Los Asientos-Cañas-Tonosí, la cual es de asfalto. Existe transporte público y la ruta es Cañas-Las Tablas. La escuela primaria más cercana está ubicada en Los Asientos, el centro educativo más cercano de nivel básico está en Pedasí (el Colegio Plinio Moscoso), de nivel medio está en Tonosí y Pedasí y de nivel superior – la Universidad de Panamá cede Las Tablas. El centro médico más cercano está ubicado en Los Asientos-Sub-Centro de Salud, también está el Hospital Rural de Tonosí, el Centro de Salud en Pedasí. sanitarias, el sistema eléctrico y telefónico.

El monto aproximado total de la inversión es de **B/. 1,200,000.00**. Este monto incluye costo de la construcción de las calles, del sistema pluvial, la red de distribución de agua potable, la red de colectoras.

### **2.3. Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.**

El proyecto está ubicado en el corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, en el lugar conocido como Playa Venao y se localiza a través de las siguientes coordenadas UTM:

- 0589215 E y 0821710 N – extremo Oeste del terreno, tomadas en el puente sobre quebrada Los Ranchos
- 0589190 E y 0821634 N – parte oeste del terreno, tomadas en el camino de servidumbre interno
- 0589950 E y 0821672 N – extremo Este del terreno, tomadas en la carretera nacional Los Asientos-Cañas.

El terreno es propiedad de la empresa Playa Venao Properties, Inc., promotora del proyecto y está formado por dos fincas cuya área total suma 270,728.24 m<sup>2</sup>. Ambas están inscritas en el Registro Público, sección de propiedad de la provincia de Los Santos. Se detallan las fincas:

- N° 32790 inscrita en el documento digitalizado ..... – 237,723.93 m<sup>2</sup>
- N° 32788 inscrita en el documento digitalizado ..... – 33,004.31 m<sup>2</sup>

Las fincas están limitando entre sí formando un solo globo del terreno, cuyos colindantes son en forma global:

Norte – la carretera nacional Pedasí – Cañas

Sur – el Océano Pacífico

Este – finca N° 21030, propiedad de Inversiones Villa Marina, S.A.

Oeste – quebrada Los Ranchos o Venao

Este globo de terreno está limitando también por Este y Oeste con la finca N° 5877 propiedad de Carcevilla, S.A. con área de 6,387.08 m<sup>2</sup>. En el plano adjunto se observa esta propiedad y su respectivo registro. Actualmente el terreno no tiene un uso específico. En la margen Sur del terreno está localizada la Playa Venao conocida en todo el país por ser una playa apropiada para la práctica del deporte del “surf” ya que las olas que allí se forman tienen las características apropiadas para esto, debido a la conformación de la playa. También es visitada esta playa por turistas nacionales e internacionales. A continuación se describen brevemente las características ambientales del sitio y el área de influencia del proyecto.

Según el mapa geológico de Panamá, elaborado por el Ministerio de Comercio e Industrias, la geología de la provincia está representadas por formaciones sedimentarias y formaciones volcánicas. La formación sedimentaria comprende los distritos de Macaracas, Los Santos, Tonosí, Guararé, Podrí, parte de Las Tablas y Pedasí. Las formaciones volcánicas ocupan parte de los distritos de Tonosí, Las Tablas y Pedasí, incluyendo el sitio donde se desarrollará el proyecto. Estas son las del grupo de Playa Venado, se han formado durante los períodos secundario y terciario y son representadas por basaltos, cuarzodioritas, noritas y gabros. Esta roca es la roca madre sobre la cual se ha formado el suelo del área en análisis.

La capacidad agrológica de los suelos del área de influencia del proyecto, según mapa elaborado por la ANAM, es de tipo VII: no arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva. La topografía es relativamente plana con pendiente hacia la playa y pequeñas elevaciones por la orilla de la carretera. La altura máxima sobre el nivel del mar es de 16.00 m, ubicada en la parte norte en sus límites con la carretera nacional. La elevación más baja es de 2.00 msnm, ubicada en el sector donde se identifica la albina.

Según la clasificación de Köppen, el área se caracteriza con un clima tropical de sabana, que tiene como particularidad un período de sequía. La Estación Meteorológica más cercana del área del proyecto es de Pedasí, ubicada dentro de la cuenca N°126 (Río Guararé) en 07°31' Latitud Norte y 80°01' Longitud Oeste, con elevación de 47 msnm, es una estación secundaria tipo B instalada en el año 1970 y está administrada por la ANAM. Los registros muestran que la precipitación pluvial anual para el período de 1990-2001 ha sido irregular con el mínimo registrado en el año 1991 (1,451.8 mm) y máximo en el año 1994 (1,967.1 mm). Los meses con menor precipitación son enero, febrero, marzo y abril, llegando ser los meses de febrero y marzo los más críticos donde la precipitación es casi nula. Los meses más lluviosos son julio y agosto. Durante el año la temperatura mensual (máxima, mínima y media) se mantiene sin grandes variaciones con una diferencia entre el valor máximo y mínimo de 1-2°C resultando el mes de abril el más caluroso. Otros meses calurosos son febrero, marzo y mayo. El rango mensual es de 1 a 3°C. La dirección del viento predominante durante la época seca es Norte con variaciones NW y NE, mientras que durante la estación lluviosa predominan vientos del Sur con su variaciones SW y SE. Los meses comprendidos entre enero y abril son los meses con mayor cantidad de horas soleadas diarias, las cuales disminuyen en los meses que corresponden a la época lluviosa.

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 126 - río Guararé. El límite oeste del terreno son las quebradas Los Ranchos y La Gatosa que se unen y desembocan al mar). Ella nace en El Alto del corregimiento de Oria, se junta con la quebrada Gatosa y otra más en un lugar denominado Tres Quebradas y de allí continúa la quebrada Venao hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. La longitud hasta la entrada en el terreno en estudio es de 4460 m, el área de drenaje hasta este sitio es de 6.78 km<sup>2</sup>. Según el estudio hidrológico de la quebrada, elaborado por la empresa COTRANS, S.A. en el año 2008, el caudal máximo de ésta con período de retorno de 100 años es de 124.02 m<sup>3</sup>/s. Durante el año su caudal varía, en su parte baja (aproximadamente a 900 m de su desembocadura) se seca a los finales del verano, quedando agua en pequeños charcos.

El terreno analizado colinda con la playa y el Océano Pacífico. Más aún, es muy conocido por la formación de altas olas debido al declive suave de la zona intermareal. Las mareas en Playa Venao corresponden al régimen de mareas del Océano Pacífico de Panamá. Es similar al calculado para Punta Mala (7°28' latitud Norte y 80°00' longitud Oeste), calculados por la National Oceanographic and Atmospheric Agency y el cual difiere al calculado para Balboa en altura y hora. El ámbito de mares a lo largo del año oscila entre 11.9 (máximo) y -1.6 (mínimo) pies de altura. Con respecto al régimen de corrientes, no existen estudios sobre esta área específica, pero por ser una bahía con una sola entrada amplia y en forma de media luna, es de suponer que las corrientes se originan más que todo por las variaciones de mareas. su movimiento es en dirección perpendicular a la costa y varía de acuerdo a la altura de la marea entrando o saliendo. En algunas ocasiones se observan pequeñas corrientes desde la playa y con dirección hacia la salida sur oeste de la bahía. Las olas en general en esta bahía tienen una altura en promedio de 3 a 4 pies. En época de grandes olas el promedio de estas está entre 8 y 10 pies, en conversación con surfistas del área manifestaron que han llegado olas de hasta 15 pies de altura.

No existen fuentes de agua subterránea dentro de terreno.

Dentro del área del proyecto y en áreas adyacentes no existen fábricas u otras instalaciones que afectan la calidad del aire. La zona se puede considerar tranquila sin focos de contaminación acústica. El ruido que se registra proviene del paso vehicular por la carretera nacional Pedasí-Cañas, la que limita con el proyecto. No se registraron olores en el área del futuro proyecto.

Siendo un área costera podría ser tomado como amenaza natural la cercanía al Océano Pacífico y la posibilidad de darse una tormenta que origine fuerte oleaje y vientos, que podría afectar tanto las viviendas como los ocupantes de la playa. Igualmente podrá darse desbordamiento de la quebrada Los Ranchos (Venao) causado por la coincidencia de mareas altas y lluvia excesiva, lo que podría ocasionar inundaciones en el terreno aledaño a la misma. De la misma manera hay que tener presente que se considera el área costera del sur de Azuero como zona con potencial sísmico, según estudios del Centro de la sismología de la Universidad de Panamá.

No hay peligro de erosión y deslizamiento ya que el terreno tiene una topografía plana con leve pendiente.

El área donde se desarrollará el proyecto, está localizada en terrenos que bordean la Bahía de Venao. Esta es una bahía, situada al Sur de la Península de Azuero, en el distrito de Pedasí. Este cuerpo de agua marina tiene una forma de media luna, con un eje mayor paralelo a la playa de aproximadamente 2.5 Km. y en dirección Este-Oeste, y un eje menor perpendicular a la playa de aproximadamente 1,000 m en su parte mas amplia con dirección Norte-Sur. Esta posee en sus extremos Este y Oeste dos elevaciones o morros, conformados por rocas en su parte baja o en contacto con el agua, continuado esta característica hasta 3 m de altura. Posteriormente inicia una franja colonizada por árboles de caracuchas (*Plumeria rubra*) y algunos cedros espinos (*Pachira quinata*), además de pequeñas plantas y arbustos. Ya en su parte superior (aprox. 10 m de altura) los morros están cubiertos por una vegetación mas densa compuesta por un bosque secundario del tipo seco tropical, cuya característica principal es la presencia de árboles caducifolios. La parte Norte de la bahía esta compuesta por una playa de arena fina con un declive pronunciado y corto en su parte expuesta (playa) pero suave y largo en su parte de desplazamientos de mareas, lo que genera olas de mediana fuerza y de pequeña a mediana altura durante todo el año.

En su parte terrestre (Norte), o sea el área inmediata a la playa es caracterizada por una faja de tierra plana y de suaves colinas de aproximadamente 800 m de ancho y que se extiende paralela a la playa. Posterior a esta planicie da inicio una franja de colinas o lomas de pequeña altitud igualmente paralelas a toda la línea de costa. Estas dos áreas, están en su mayoría deforestadas, ya que han sido utilizadas durante muchos años para el pastoreo de ganado vacuno. Son pocas las áreas que poseen pequeños grupos de árboles, siendo estas, el extremo Oeste de la playa, con una pequeña franja de bosque, pequeños bosques de galerías junto a los riachos que allí desembocan y una área de albina con un bosque característico de estos ecosistemas, en la parte Este de la bahía, compuesta por mangles de los Géneros *Avicenia* y *Conocarpus*.

El terreno dispuesto para el proyecto, casi en su totalidad, son tierras destinadas a pastoreo de ganado vacuno, con pastizales como su principal característica. El terreno posee árboles aislados en su mayor parte de mediano porte y sus cercas están construidas de árboles (cercas vivas), en su mayoría ciruelos (*Mombis sp*). En la parte de cerca frente al mar, esta confeccionada en parte de cerca viva de algunos guazimos (*Guazuma sp*) y coquillos, otra parte de estacones secos y en algunas partes no existe cerca.

En la bahía desembocan cuatro quebradas o riachos, las cuales desde finales de febrero hasta finales de abril no les corre agua. Solo en las estación lluviosa (mayo-diciembre) tienen agua y descargan estas en la bahía.

El lecho marino de esta bahía en su mayoría está compuesto de arena fina y pequeña cantidad de lama, generalmente hasta los 8 m de profundidad. Después de esta isóbata, el fondo esta compuesto por rastrillales, que no son mas que parches extensos de pequeñas rocas sueltas. En sus extremos la bahía posee, como fue descrito anteriormente, fondos rocosos, que son una extensión de su costa escarpada, pero que no se adentran mucho al mar. Ya en el borde Sur de esta, la profundidad está entre 10 y 15 m. y el fondo está compuesto por rastrillales y algunos puntos con rocas de mediana altura. No hay evidencia de grandes parches de corales cercanos o dentro de la bahía de Venao.

El proyecto está ubicado dentro del corregimiento de Oria Arriba. Es un corregimiento nuevo con 281 habitantes y 113 viviendas ocupadas. Por sexo se divide la población en 157 hombres y 124 mujeres. Por edad la composición de los habitantes del corregimiento es menores de 15 años: 64; entre 15 y 64 años: 186 y mayores de 65 años: 31. Se han registrado 135 personas ocupadas, esto se divide en actividades agropecuarias: 106 moradores; desocupados: 1; no económicamente activos: 95 personas. El promedio de ingresos para el corregimiento es de B/. 89.10. El poblado más cercano al proyecto es El Ciruelo, ubicado a aproximadamente 5 km de distancia, donde existen servicios de agua potable del acueducto rural administrado por el Comité de acueducto, de luz eléctrica y telefonía. La escuela más cercana es de de Los Asientos, la instalación de salud más cercana del área es el Sub Centro de Salud de Los Asientos y el Hospital más cercano es el Hospital Rural de Tonosí. También el Centro de Salud de Pedasí, el Hospital Joaquín Franco de Las Tablas. La educación superior está representada por la Universidad Nacional Sede Las Tablas. La comunicación en el área se realiza por medio de transporte terrestre utilizando la carretera Pedasí –Cañas- Tonosí. Es importante destacar que en el área de influencia directa del proyecto no existe servicio de agua potable ni de sistema sanitario.

La población del área se dedica principalmente a actividades agropecuarias: siembra de maíz, sorgo, arroz, ganadería. Con el actual interés extranjero por los terrenos costeros muchas personas han vendido sus propiedades cambiando así el uso de la tierra y las actividades económicas desarrolladas.

Dentro del área del proyecto y en el área de influencia no existen sitios históricos y culturales. Para determinar el valor arqueológico del terreno analizado se realizó una inspección y prospecciones por el arqueólogo Álvaro Brizuela y posteriormente el promotor contrató la arqueóloga Julia Mayo. En su estudio del área ella excavó 41 pozos y el resultado del trabajo fue plasmado en el informe presentado, según el cual no se han encontrado objetos de valor arqueológico en el terreno del futuro proyecto.

Siendo el área del proyecto no habitada, el paisaje no está intervenido, con la excepción de la existencia de un restaurante tipo rancho construido cerca de la misma Playa Venao y una vivienda (propiedad del antiguo dueño de estas tierras, Sr. Isaías Cárdenas) en este sitio. Con el desarrollo del proyecto cambiaría el paisaje natural por la construcción de las calles y posteriormente con la construcción de las viviendas.

## **2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.**

Se pueden presentar problemas ambientales en todas las etapas del desarrollo del proyecto. En la etapa de construcción se estima un movimiento de tierra de 163,402.00 m<sup>3</sup>: 2,352.00 m<sup>3</sup> en corte y 161,050.00 m<sup>3</sup> en relleno. Esta actividad puede traer como consecuencia riesgo de erosión de suelo y aumento de sedimento en el cauce de la quebrada Los Ranchos (Venao) y en el fondo marino. En la etapa de operación con el aumento de la presencia extranjera en el área se pueden presentar problemas legales y migratorios con las autoridades correspondientes, se puede afectar la libre entrada a la playa para los turistas particulares nacionales e internacionales y para la población vecina. El mal manejo de los desechos sólidos puede provocar contaminación del suelo y las aguas superficiales. Se debe proteger el área de manglar que se encuentra en el área colindante al proyecto. No se puede intervenir el bosque de manglar ni impedir el flujo y reflujo de la marea en esta área. Las aguas de escorrentía y tratadas deben desviarse y no descargarlas en esta área.

## **2.5. Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.**

El desarrollo del proyecto puede generar impactos positivos y negativos durante todas sus fases. Para identificar los posibles impactos, caracterizarlos y valorarlos se utilizó la matriz de Vicente Conesa. Esta metodología consiste en la identificación de las actividades del proyecto durante cada fase, identificación de los factores ambientales afectados por estas actividades e identificación de los cambios que estos factores puedan sufrir con el desarrollo de las actividades del proyecto. Llenando el formato de la matriz propuesta por Vicente Conesa se le asignan valores por cada característica indicada por él sumando al final la significancia de cada impacto. Los impactos que se identificaron en las diferentes fases del proyecto son:

### *Etapas de planificación*

En esta etapa se encontraron restos de vida precolombina en tres sitios dentro del área del proyecto.

### *Etapas de construcción*

#### **Impactos positivos**

- Generación de plazas de trabajo
- Aumento en la venta de materiales y combustible
- Aumento de los ingresos municipales

#### **Impactos negativos**

- Contaminación del aire: incluye la contaminación con partículas de polvo generado durante el movimiento de tierra y colocación de material selecto y capa base; contaminación con gases de combustión y acústica generados por el equipo utilizado; contaminación con olores provocados por el mal manejo de desechos.
- Contaminación de suelo: se refiere a erosión de suelo; contaminación con derivados de petróleo; contaminación con cemento y hormigón; contaminación con desechos.

- Contaminación del agua marina: se puede dar con sedimentos; contaminación con derivados de petróleo; contaminación con cemento y hormigón; contaminación con desechos.
- Eliminación de la cobertura natural: producto de la limpieza y conformación de las calles; producto de los cortes y rellenos; preparación de los sitios para la construcción de las obras civiles.
- Afectación de hábitat: se refiere a afectación de la fauna, flora y del ecosistema de manglar.
- Posibilidad de accidentes en la vía: pueden ser provocados por el traslado de equipo pesado al sitio del proyecto; por la entrada y salida de camiones transportando materiales.
- Riesgos profesionales y accidentes laborales: incluye operadores de equipo pesado, camiones y trabajadores.
- Modificación del paisaje: será afectado por los rellenos y cortes; por la construcción de las calles, sistema de tratamiento de las aguas residuales, sistema pluvial.
- Afectación a los drenajes naturales: provocado por los cortes y rellenos previstos por realizar.
- Daños a terceros: se refiere al Ministerio de Obras Públicas con el rompimiento de la carretera y la servidumbre de la misma, las propiedades colindantes al proyecto.

### Etapa de operación

#### **Impactos positivos**

- Generación de plazas de trabajo
- Aumento en la venta de materiales y combustible
- Aumento de los ingresos municipales

#### **Impactos negativos**

- Contaminación de suelo: puede ser producido por desechos y por diferentes actividades durante la construcción de locales, restaurante y residencias, desbordamiento de los tanques sépticos.
- Contaminación de agua marina: incluye sedimentación, contaminación con desechos, con cemento y hormigón, por descarga de las aguas residuales, desbordamiento de los tanques sépticos.
- Destrucción del manglar: eliminación de mangle, por canalización de agua dulce (pluvial) hacia el ecosistema de manglar, obstrucción del flujo y reflujo de las mareas.
- Contaminación del aire con olores: pueden ser producidos por desechos sólidos generados, por los tanques sépticos y por mal manejo o deficiencia de la planta de tratamiento de las aguas residuales.
- Incumplimiento de la legislación nacional: se refiere a la obviación de disposiciones legales nacionales referente los estudios de impacto ambiental, concesiones de uso de agua, régimen migratorio, calidad de agua, permisos estatales y todas las leyes y decretos relacionados con este tipo de proyecto.
- Accidentes en la vía: se pueden presentar por el aumento del movimiento vehicular como en la vía principal, tanto en las calles internas.
- Riesgos a la salud pública: durante las construcciones en el área, reparaciones de los servicios básicos.



- Accidentes laborales: relacionados con los trabajos de mantenimiento de las obras contempladas en los servicios básicos.
- Molestias por falta de agua: podrían ser afectados los futuros residentes por la ineficiencia del sistema de agua potable; por mal manejo y operación de los pozos; por agotamiento o bajo rendimiento de los pozos.
- Privacidad a la entrada a la playa: con la construcción del proyecto se podrá ver afectada la entrada a la playa para los turistas nacionales y moradores.
- Afectación a la fauna acuática: por desechos sólidos

### Etapas de abandono

#### **Impacto negativo**

- Afectación a la salud pública: se puede ver afectada por lotes abandonados; reventa de propiedades y residencias y abandono temporal.

### **2.6. Breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.**

Para poder minimizar los efectos negativos de los impactos generados con el desarrollo del proyecto se recomienda la aplicación de medidas de mitigación y también un monitoreo de su cumplimiento.

### Contaminación del aire

- Todo material que produzca polvo (material selecto, arena, gravilla) se debe transportar en vehículos cubiertos con lonas.
- Durante los trabajos de movimiento de tierra, construcción de calles, nivelación rociar agua para el control de polvo, cada vez que sea necesario. Para tal fin se debe emplear un camión-cisterna y la empresa debe solicitar el permiso de uso temporal de agua
- Realizar revisión periódica del equipo y maquinaria utilizada en el proyecto.
- Los acopios de materiales que puedan producir polvo deben ser situados en lugares protegidos del viento.
- El equipo utilizado en el proyecto debe tener silenciadores.
- Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada.
- Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero de Pedasí.
- Incluir en el contrato de compra-venta de lotes una cláusula sobre el manejo de la basura generada por los compradores.
- Si algún habitante se ausentará por un período largo del lugar, debe vaciar el tanque séptico de su vivienda antes de su partida.

### Erosión y contaminación del suelo

- Es recomendable realizar los trabajos de movimiento de tierra (corte y relleno) durante la época seca del año.
- Construir barreras protectoras en taludes de corte con material natural de los árboles talados en el sitio (ramas, tablas). Sembrar grama u otra vegetación de estabilizar talud.
- Compactar 100% el relleno.
- Proteger los taludes de relleno con barreras protectoras elaboradas de ramas, tablas u otro material natural del sitio. Sembrar grama u otra vegetación que disminuye la erosión del suelo.
- El mantenimiento rutinario del equipo se debe realizar en talleres fuera del área del proyecto.
- En caso de reparaciones imprevistas realizadas en el sitio de trabajo, se debe colocar material impermeable y envases especiales para la recolección de lubricantes. El lubricante recogido se debe llevar a talleres o negocios donde se hace reciclaje.
- El abastecimiento del equipo con combustible se debe realizar con bomba eléctrica, transportando el combustible en tanques.
- Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas). En caso de desrame de combustible o lubricantes, cubrir el área afectada con el material secante, una vez absorbido el contaminante, remover el material, colocarlo en bolsas y evacuarlo al vertedero de Pedasí.
- Vaciar el hormigón únicamente en los sitios indicados en los planos. En caso de contaminación, recoger el hormigón del sitio afectado y depositarlo en una fosa abierta para tal fin.
- Depositar el agua del lavado de la(s) concretera (s) en una fosa abierta para tal fin con dimensiones aproximadas de 5.00mx5.00mx3.00m. Terminada la construcción, sellar la fosa.
- Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada.
- Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero de Pedasí.
- Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en el tanque instalado.
- Instalar letrinas portátiles en el área del proyecto.
- Presentar EsIA para los futuros proyectos, si los meritan.
- Incluir en el contrato de compra-venta de lotes una cláusula sobre el manejo de la basura generada por los compradores.
- La empresa encargada de la operación y mantenimiento del proyecto debe recolectar la basura generada semanalmente y depositarla en el vertedero de Pedasí.
- Colocar cestos para la basura en lugares públicos y la playa. Limpiar diariamente.
- Recoger diariamente todos los sobrantes/restos de materiales de construcción durante las reparaciones de estructuras.

### Contaminación del agua

- Proteger los taludes de relleno con barreras protectoras elaboradas de ramas, tablas u otro material natural del sitio. Sembrar grama u otra vegetación que disminuye la erosión del suelo.
- No se debe apilar material desechable o de limpieza cerca del mar.

- Abastecer el equipo con combustible en sitios lejanos de las fuentes de agua presentes en el terreno. De igual manera si se debe realizar reparación no programada.
- Vaciar el hormigón únicamente en los sitios indicados en los planos. En caso de contaminación, recoger el hormigón del sitio afectado y depositarlo en una fosa abierta para tal fin.
- Depositar el agua del lavado de la(s) concretera(s) en una fosa abierta para tal fin con dimensiones aproximadas de 5.00mx5.00mx3.00m. Terminada la construcción, sellar la fosa.
- Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada.
- Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero de Pedasí.
- Instalar letrinas portátiles en el área del proyecto.
- Presentar EsIA para los futuros proyectos, si los ameritan.
- Colocar cestos para la basura en lugares públicos y la playa. Limpiar diariamente.
- Recoger diariamente todos los sobrantes/restos de materiales de construcción durante las reparaciones de estructuras.

#### Eliminación cobertura natural

- Cumplir con el pago de la indemnización ecológica. B/. 500.00 por hectárea.
- Cumplir con los permisos correspondientes y pago por la tala de árboles (de ser necesario).

#### Afectación de hábitat:

- No intervenir los bosques de galería (quebradas existentes). No intervenir el manglar, ni vegetación asociada a la protección contra la erosión
- Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre la protección del manglar.
- El área de la albina, existente dentro del terreno, debe ser respetada, no se debe intervenir, ni incluir como área de futuro desarrollo.
- Delimitar el área de albina/manglar (ecosistema de manglar) por un profesional idóneo conjuntamente con la autoridad competente (ARAP y ANAM) en el tema antes de iniciar los trabajos de construcción y ajustar los planos a base de esta delimitación.
- Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre la protección del ecosistema de manglar.
- Colocar letreros por los límites del ecosistema de manglar con textos de protección del área. Darles mantenimiento periódico.

#### Accidentes en la vía

- Cumplir con el reglamento de la ATTT para el traslado de equipo pesado.
- Colocar señalización en la vía “Entrada-Salida de camiones”
- Colocar señalización informativa en la vía pública sobre el proyecto.

#### Riesgos profesionales y accidentes laborales

- Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad industrial y laboral (Código de trabajo, Caja de Seguro Social, Cuerpo de bomberos de Panamá).
- Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal: cascos, botas, guantes, protectores auditivos (para los operadores de equipo).
- Vigilar el uso del equipo de protección y seguridad laboral.
- En excavaciones mayores de 1.00 m colocar mamparas para proteger los empleados de posibles derrumbes.
- Cumplir con el salario mínimo y la cuota obrero-patronal.

#### Modificación del paisaje

- Ejecutar un plan de arborización con especies nativas, coordinadamente con PRORENA.
- Cumplir estrictamente con lo indicado en los planos.

#### Afectación al drenaje natural

- Respetar los drenajes naturales pluviales en todos los sitios donde se desarrollará el proyecto.
- Si algunos se deben rellenar durante la nivelación del terreno, se deben incluir en los diseños obras civiles que los sustituya.
- Mantener libre de obstáculos las entradas y salidas de las tuberías transversales de la carretera nacional.

#### Daños a terceros

- Respetar la servidumbre de la carretera nacional Pedasí-Cañas-Tonosí.
- Reponer la rodadura afectada de la carretera nacional Pedasí-Cañas-Tonosí una vez colocadas las tuberías de agua potable y sanitaria.
- Todos los planos deben ser aprobados por las instituciones correspondientes (MOP, MIVI, MINSA, Municipio) antes de iniciar los trabajos de construcción. Se debe cumplir con las normas nacionales de calidad de los trabajos realizados.
- Se debe solicitar el permiso del MICI para extracción de material selecto, el cual será utilizado para relleno y de la ANAM sobre el uso de agua para la fase de construcción.
- Respetar las propiedades privadas adyacentes al proyecto, no depositar material desechable o basura dentro de éstas.

#### Incumplimiento de la legislación nacional

- Antes de iniciar alguna construcción, consultar con las autoridades regionales y presentar todos los estudios necesarios.
- Todos los compradores extranjeros deben tener sus permisos y visas vigentes, deben ser registrados en la Dirección Nacional de Migración.
- Se debe solicitar concesión de agua para los pozos en explotación y futuros pozos que sean perforados.
- Realizar todos los pagos anuales/mensuales municipales y con otras instituciones públicas.

### Riesgos a la salud pública

- Colocar señalización y cintas protectoras alrededor de excavaciones durante los trabajos de mantenimiento de las estructuras públicas.
- Colocar señalización de tránsito en las calles, limitar la velocidad a 40 km/h.
- Operación adecuada del sistema de acueducto y el cumplimiento de la norma COPANIT 395 del MINSA. Operación adecuada al sistema sanitario.
- Mantener limpios los lotes cuyos propietarios se encuentran ausentes por período largo de tiempo.
- Mantener limpios los lotes cuyos propietarios se encuentran ausentes por período largo de tiempo.
- Si algún habitante se ausentará por un período largo del lugar, debe vaciar el tanque séptico de su vivienda antes de su partida.
- Hacer las desconexiones del fluido eléctrico, suministro de agua potable, etc. en caso tal no se activen la utilización de los lotes.

### Molestias de los habitantes por mal servicio de agua y sistema sanitario

- Reparación de los daños en equipos de bombeo, tuberías y tanque de almacenamiento.
- Gestionar la perforación de nuevos pozos si la producción de los existentes es insuficiente.

### Privacidad entrada a la playa

- Mantener pública la calle que conduce a playa Venao (entrada por el puente sobre la quebrada La Gatosa).
- Respetar el derecho constitucional de los ciudadanos panameños de libre acceso a las playas.

### Afectación fauna acuática

- Evitar la erosión o descarga de sedimentos al mar.
- Caracterizar (antes de verter a los cuerpos receptores) las aguas tratadas y tomar las medidas correctivas en caso de resultados que no cumplan con la norma.

## **2.7 Una breve descripción del plan de participación pública realizado.**

La empresa **PLAYA VENAO PROPERTIES, INC.**, con representante legal Amram Azoulay, con pasaporte N° 12774826, pretende desarrollar el proyecto: **Propiedad Horizontal PH Costa de Venao**, localizado en Playa Venado, corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, por lo que han procedido a la elaboración del documento de Estudio de Impacto Ambiental y en el que se ha considerado el desarrollo de un Plan de Participación Ciudadana. El mismo involucra la metodología utilizada para seleccionar el tamaño de muestra representativo del sector; los mecanismos usados para incentivar la población para que participara de la actividad; un análisis de los resultados obtenidos a través de las diferentes tareas aplicadas; la descripción de un procedimiento sencillo para la atención de inconformidades por parte de afectados y una breve conclusión y recomendaciones que se desprenden por si solas a través de lo investigado en

campo. Dentro de los aspectos positivos indicados por los participantes del Plan de Participación tenemos:

- ❖ Desarrollo para el sector de Playa Venado a través de una inversión turística y extranjera.
- ❖ Generación de empleo para residentes de la comunidad
- ❖ Es un proyecto que no debe perjudicar a la comunidad.

En su mayoría, los aspectos antes señalados pueden hasta cierto punto, ser catalogados de forma permanente, dando una oportunidad de desarrollo para la población. Ambos en su conjunto, constituyen una acción positiva para la comunidad. Por otro lado, la sociedad identifica como temas de preocupación:

- ❖ Los daños ecológicos que puedan afectar el ecosistema con el desarrollo del proyecto.
- ❖ La tala de árboles y su consecuente desaparición de hábitats.
- ❖ La privatización de entrada que por muchos años han tenido los residentes y extraños para ingresar a la playa.

Estas preocupaciones han sido consideradas dentro del resto de los impactos del proyecto, y como tal, cuentan con las medidas de mitigación para hacer frente a cada una de ellas.

Dado los comentarios expresados por cada uno de los participantes del Plan de Participación Ciudadana, se deduce la **conclusión** de aceptación de la obra propuesta por parte de la comunidad. Esto no pasa por alto, las aprehensiones, más que inconformidades identificadas por la comunidad. Es por ello, **recomendamos** la puesta en práctica de medidas que garanticen una comunicación constante y expedita entre todos los actores del proyecto, a fin de garantizar en todo momento, la continuidad de la obra. En la medida en que exista la vía del diálogo y comunicación entre los interesados, de forma permanente y en el momento que así se requiera, en esa misma forma se podrá evitar el surgimiento de comentarios negativos y la falta de credibilidad ante la culminación de la obra propuesta.

### 3.0. INTRODUCCIÓN.

#### 3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del EsIA

El documento que se ha elaborado y que se presenta para la evaluación de la ANAM tiene como **objetivo** analizar los impactos que pueden provocar las diferentes actividades del proyecto en sus cuatro etapas de desarrollo (planificación, construcción, operación y abandono) y recomendar medidas para la minimización de los efectos negativos. Otro objetivo del documento presentado es obtener el permiso de la ANAM para el desarrollo del proyecto. Para lograr estos objetivos se ha elaborado el **alcance** del estudio presentado: una detallada evaluación del área donde se pretende desarrollar el proyecto, un análisis de las actividades del proyecto y su consecuencia (impactos que puedan provocar) para el medio natural, elaboración de Plan de Manejo Ambiental cuyo cumplimiento minimizará el efecto negativo que podrá tener el desarrollo del proyecto para el medio natural. Durante la evaluación del impacto ambiental del proyecto se ha identificado que éste afecta el Criterio 2 de protección ambiental en sus numerales c), t) y u), por lo que se ha elaborado un estudio Categoría II.

El Criterio 2 se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con

especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;

h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.

La **metodología** utilizada consiste en:

- Elaboración de un cronograma de trabajo.
- Visitas, recorridos frecuentes al área donde se pretende desarrollar el proyecto por el equipo interdisciplinario, recolección de información de campo sobre la hidrología y litología del terreno, inventario de la vegetación existente y evaluación de la vegetación que será talada, conteo de ejemplares representativos de la fauna del área.
- Recopilación de datos socioeconómicos y aplicación de encuesta a la población adyacente sobre la aceptación del proyecto, entrevistas con personas representativas de la comunidad, elaboración de avisos de consulta pública, fijación de éstos en la Alcaldía cumpliendo con el proceso reglamentario.
- Recopilación de datos estadísticos sobre la población del área, elementos climáticos, geología u otros aspectos bibliográficos.
- Evaluación arqueológica del lugar.
- Entrevista con profesionales que conocen el sector de la construcción y los problemas que puedan presentarse con el desarrollo del proyecto.
- Consultas por internet.
- Consultas a instituciones involucradas con el sector de la construcción y específicamente con urbanizaciones.
- Análisis de las actividades del proyecto en sus deferentes etapas, las infraestructuras por construir, datos financieros y de otra índole relacionados con éste.
- Análisis de las actividades del proyecto versus factores del medio natural realizado por cada profesional del equipo.
- Discusión de los impactos identificados y las medidas de mitigación recomendadas.
- Reuniones periódicas con el promotor del proyecto para mantenerlo informado sobre el avance del trabajo.
- Elaboración del documento.
- Se hacen las recomendaciones o sugerencias necesarias para alcanzar las metas propuestas al promotor del proyecto. Al momento de la entrega del documento final, se pone al tanto de todos los compromisos adquiridos al promotor y a los responsables de llevar la parte ambiental del proyecto. .

El **tiempo** que se ha empleado para la evaluación del impacto ambiental y la elaboración del documento es de seis meses. Los instrumentos, herramientas, materiales y equipos utilizados por el grupo consultor fueron: un GPS Etrex-Garmin, altímetro, termómetro, cinta métrica, cámara digital, pala coa, binoculares, forcípula, pistola haga, computadora portátil, linternas, cronómetro, reloj, libretas de apuntes, mapa del área, entre otros. Para el plan de participación ciudadana se utilizó el programa STATS.

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL.**

##### **4.1. Promotor del proyecto, tipo de empresa, ubicación, representante legal.**

El promotor del proyecto Propiedad Horizontal PH Costa de Venao es la empresa PLAYA VENAO PROPERTIES, INC., con representante legal Amram Azoulay, con pasaporte 12774826.

a) Persona a contactar:

Amram Azoulay

b) Números de teléfonos y celulares:

Tel: (507) 202-6532 – oficina en Panamá

Cel: (507) 6731-2362

d) Correo electrónico

amiazoulay@yahoo.com

e) Página web:

www.playavenaopanama.com

f) Nombre y registro del consultor. Teléfono: 966-9350

Ing. Natalia Ivanova de Mendieta. Registro N° IAR-096-2000

#### **4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de la ANAM.**

En la siguiente página se presenta el paz y salvo emitido el 6 de mayo de 2009 por la Dirección Nacional de Administración y Finanzas de la ANAM: P.S. 06076 – 2009.



## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

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

El **objetivo** del proyecto es la venta de lotes con servicios básicos a extranjeros para la construcción de viviendas con fines turísticos. Se incluye en el Ante proyecto, aprobado por el MIVI, un área de futuro desarrollo.

La **justificación** del proyecto se puede resumir en lo siguiente:

- La zona es costera y representa una atracción turística.
- La empresa es propietaria del terreno.
- Ha legalizado la venta y compra del terreno.
- La empresa ha iniciado el desarrollo de un proyecto similar en el terreno adyacente.
- Existe un gran interés en extranjero por las costas panameñas y se ha registrado la compra masiva de terrenos en estas áreas.

### **5.2. Ubicación geográfica. Mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto..**

La ubicación del proyecto se muestra en la Hoja N° 4138 II, Punta Mala, escala 1:50,000 del IGNTG-MOP.

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto se localiza a través de las siguientes coordenadas UTM:

- 0589215 E y 0821710 N – extremo Oeste del terreno, tomadas en el puente sobre quebrada Los Ranchos
- 0589190 E y 0821634 N – parte oeste del terreno, tomadas en el camino de servidumbre interno
- 0589950 E y 0821672 N – extremo Este del terreno, tomadas en la carretera nacional Los Asientos-Cañas

### **5.3. Legislación y normas técnicas / ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.**

El proyecto tiene el siguiente marco legal:

- **Ley N° 41, de 1° de julio de 1,998 “Ley General de Ambiente de la República de Panamá.**  
Artículo 106: “Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental”.
- **Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre de 2,006.**  
Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N°41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 2000.

- **Ley N° 44, de 23 de noviembre de 2006.** “Que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, unifica las distintas competencias sobre los recursos marino costero, la acuicultura, la pesca y actividades conexas de la administración pública y dicta otras disposiciones. Publicada en Gaceta Oficial N° 25,680, de 27 de noviembre de 2006.

**Artículo 2.** Para efectos de la aplicación y de la reglamentación de la presente Ley, los siguientes términos se definen así (lo que se relaciona con la actividad propuesta):

**Zona costera:** Interfaz o espacio de transición entre dos dominios ambientales: la tierra y el mar.

- **Artículo 114 de la Constitución Nacional**  
Establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Artículo 5, numeral 2, de la Ley 21 de 16 de diciembre de 1986**  
Establece que el INRENARE, es la autoridad facultada para orientar y dirigir las acciones de protección y conservación del ambiente natural, encaminadas a prevenir la contaminación que pueda afectar los recursos naturales renovables a fin de mantener y / o recuperar el equilibrio ecológico.
- **Resolución N° AG.0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Gaceta Oficial N° 24,419 de 29 de octubre de 2001.**  
“Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental (ANAM-PAN-BID)”.
- **Ley N° 30, de 30 de diciembre de 1994.**  
El Ministerio de Planificación y Política Económica, establece la obligación de representar estudios de impacto ambiental de todo el proyecto, obra y/o actividad humana que deteriore o afecte el medio ambiente físico o natural.
- **Ley N° 5 del 28 de enero de 2,005.**  
“Que adiciona en Título denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.” Gaceta oficial N° 25,233 del 4 de febrero de 2005.
- **Resolución N° AG-0363-2005 de la Autoridad Nacional del Ambiente.**  
“Por el cual se establecen medida de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”.
- **Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998.**  
Por el cual se aprueba el Reglamento de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- **Resolución N° AG-0235-2003. ANAM.**

Por el cual se estable la tarifa para el pago de la indemnización ecológica. Para la expedición de permiso de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones gramíneas que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

- Este proyecto deberá cumplir y respetar las disposiciones legales vigentes de: **SINAPROC, ANAM, ARAP, IPAT, INAC, CAJA DEL SEGURO SOCIAL, MOP, MIVI, NORMAS de la CONSTRUCCIÓN** y cualquier otra autoridad competente relacionada con el proyecto. En cuanto a la contratación de los trabajadores, para el desarrollo del proyecto, se respetarán las disposiciones del Código de Trabajo vigente.

#### **5.4. Descripción de las etapas o fases del proyecto, obra o actividad.**

El proyecto que se pretende desarrollar y que se analiza en este estudio consiste en el desarrollo PH (propiedad horizontal) de un terreno, incluyendo la construcción de los servicios básicos: calles, sistema pluvial, red para abastecimiento con agua potable, sistema de recolección de las aguas residuales, sistema eléctrico e incluye cuatro fases: planificación, construcción, operación y abandono. El concepto de abandono en este caso tiene otro significado que se detalla en el punto respectivo.

##### **5.4.1. Planificación.**

En esta fase el promotor realizará las consultas iniciales a las instituciones correspondientes (ANAM, MIVI, MINSA, IPAT, ARAP, Municipio) respecto el desarrollo del proyecto y su parte legal. Una vez aclarados los detalles sobre la presentación del proyecto, se iniciará con la elaboración del ante-proyecto (agrimensura, lotificación, estudios y diseño de las obras civiles relacionadas con la construcción de los servicios básicos). Al mismo tiempo se contratará el grupo consultor para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). El anti-proyecto será entregado al MIVI para su aprobación y el EsIA – a la ANAM para que inicie el proceso de la evaluación de éste.

##### **5.4.2. Construcción.**

El proyecto consiste en el desarrollo (de una lotificación) en propiedad horizontal PH de un terreno con área de **270,728.24 m<sup>2</sup>**, la cual será distribuida de la siguiente manera:

- Área residencial R3 – 92 lotes, área total = 68,927.927 m<sup>2</sup>, 24.66%
- Área de futuro desarrollo RM-C2 – 3 lotes, área = 173,545.658 m<sup>2</sup>, 62.09%
- Áreas verdes – 11 lotes, área total = 7,260.994 m<sup>2</sup>, 2.59%
- Área de calles – área total = 29,822.624 m<sup>2</sup>, 10.57%.

En la construcción de las obras civiles se desarrollarán las siguientes actividades:

**Movimiento de tierra:** Se ha calculado que el movimiento de tierra que se debe realizar durante la nivelación del proyecto es: corte – 2,352.00 m<sup>3</sup>, relleno – 161,050.00 m<sup>3</sup>. La máxima altura de corte (al lado de la carretera) es de 3.00 m y la mínima – 1.00 m, la altura del relleno varia de 0.80 m a 2.50 m, siendo predominante de 1.50 – 2.00 m. Los taludes finales deben tener pendiente de 1V:2H. La altura máxima del terreno es de 16.00 msnm y la mínima es de 2.00 msnm (según plano topográfico y de terracería elaborado por la empresa diseñadora). Dentro del

mismo terreno hay una fuente de material que se puede utilizar para relleno, si se necesita más material, el promotor debe buscar la fuente o comprarlo. En todo caso se deben realizar los trámites correspondientes con el MICI para extracción de material selecto.

Para el corte se empleará tractor, para el relleno camiones, compactadores corrugados y planos para asegurar un 90% (para el relleno de lotes) y 100% (para calles) de compactación, según lo que muestran los planos.

*Trazado, limpieza y construcción de calles:* Las calles serán de 6.00 m de rodadura. Se realizará el trabajo topográfico de lineamiento de las calles, posteriormente se trazará la terracería con tractor, se conformará la calzada, se colocará la sub-base (material selecto) y se compactará 100 %, se colocará la capa base, se mixturará y compactará a 100% y sobre ésta se colocará el pavimento de adoquines, colocados sobre capa de arena o de laja colocados sobre una capa de concreto. El promotor no ha decidido cual será la rodadura final de las calles. Se utilizarán camiones o vagonetas para el transporte al proyecto del material selecto, de la capa base y de los adoquines, una motoniveladora y compactadora plana para la conformación de la calzada, la compactación del material selecto, la mixturación y compactación de la capa base.

*Trabajos de hormigón:* Contemplan la construcción de cabezales para las tuberías colocadas en las calles, la construcción del cordón-cuneta en ambos lados de las calles, la construcción de aceras en ambos lados de las calles, tragantes de cordón.

*Excavaciones:* Se realizarán durante la construcción de la red de colectoras para el sistema sanitario (zanjas para las tuberías colectoras, para cámaras de inspección), la red de abastecimiento de agua potable (zanjas para la tubería), el sistema pluvial (zanjas para tubería de hormigón reforzado, para cajas pluviales), instalación de cables eléctricos subterráneos. Las excavaciones deben cumplir con lo indicado en los planos correspondientes. Se utilizará para la apertura de las zanjas y fundaciones más profundas retroexcavadora. Las excavaciones de zanjas deben ser realizadas de acuerdo a la guía técnica de excavaciones de la CSS. La profundidad mínima de excavación es de 1.00 m y la máxima es de 3.00 m.

*Colocación de tuberías y construcción de cámaras de inspección:* Se colocarán las tuberías para agua potable de PVC de 4’’ de diámetro y del sistema sanitario (colectoras y con sus respectivas salidas para la conexión domiciliaria), con diámetro de 4’’. Se debe cumplir con el tipo, calibre y calidad de la tubería recomendada en los planos, con el diseño de las cámaras de inspección y válvulas de control. La tubería para el sistema pluvial será de hormigón reforzado Clase IV de 24’’ diámetro mínimo. Para la colocación de las tuberías se utilizará retroexcavadora.

*Sistema eléctrico:* Incluye la instalación del cableado eléctrico subterráneo.

*Línea telefónica:* Se instalará cableado telefónico según los planos adjuntos.

### **5.4.3. Operación.**

Esta etapa incluye el uso de los sistemas de servicios básicos y el mantenimiento de las infraestructuras públicas y privadas. El mantenimiento de las infraestructuras públicas (calles, red de distribución del agua potable, red de colectoras sanitarias, aceras, áreas verdes) será

responsabilidad de la Junta Administradora del PH Costa de Venao y el mantenimiento de las estructuras privadas será responsabilidad directa de cada propietario. La operación del PH será regida por el Reglamento de Copropietario del PH Costa de Venao.

Se realizarán las siguientes actividades:

*Mantenimiento de las infraestructuras de uso público:* Se consideran como infraestructuras públicas, las cuales serán usadas por todos los residentes del PH: calles, aceras, áreas verdes, red de distribución de agua potable, red de colectoras sanitarias y cámaras de inspección, cableado eléctrico, tragantes pluviales, cabezales. El mantenimiento consiste en reparaciones de daños y trabajos de albañilería, limpieza periódica.

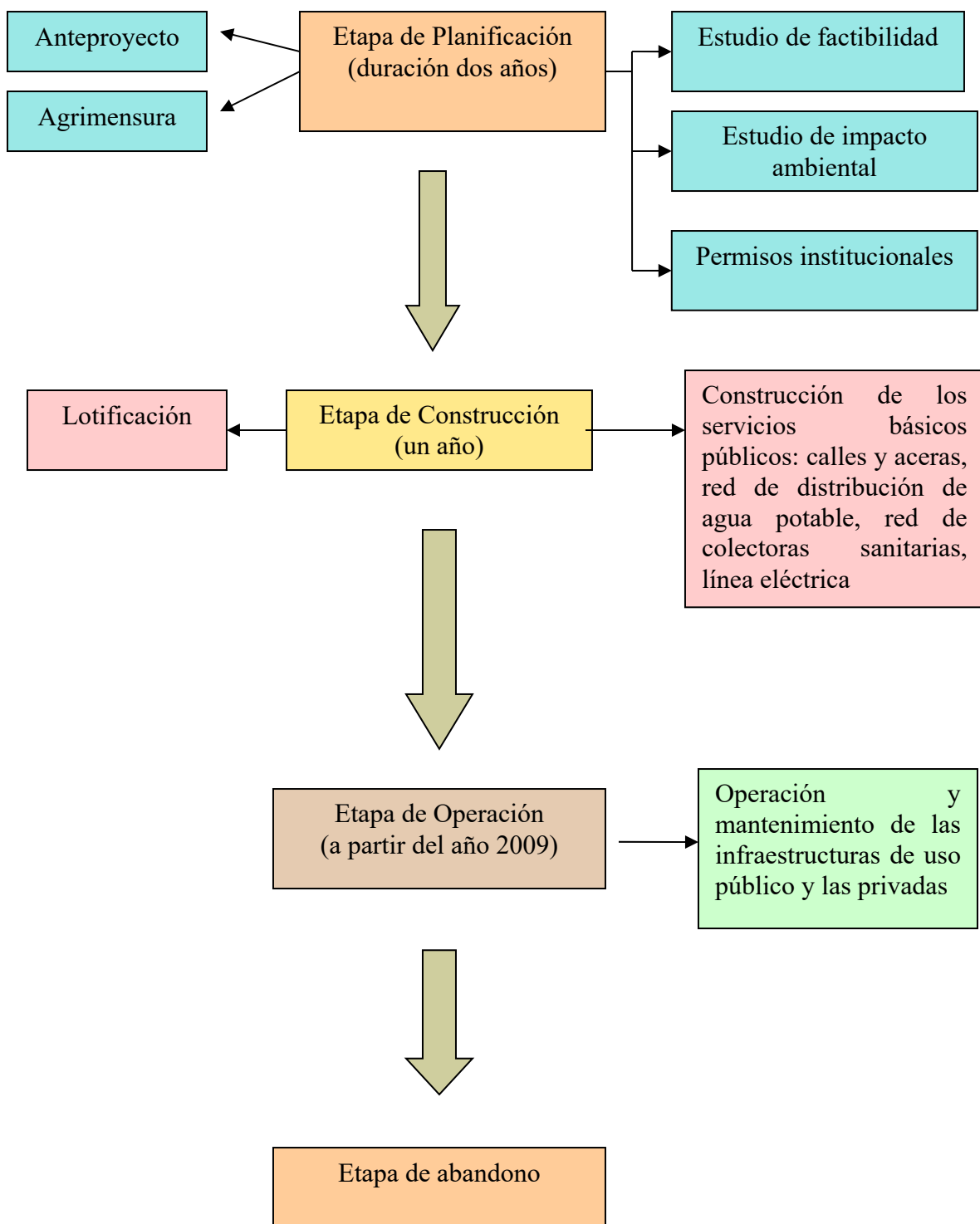
*Mantenimiento de las estructuras privadas:* Se consideran como infraestructuras privadas las viviendas y edificios que serán construidos según la asignación de los lotes y cualquier otra construcción realizada por algún propietario dentro de su lote adquirido. Consiste este mantenimiento en reparaciones y remodelaciones de las estructuras construidas dentro de los lotes, limpieza de los lotes, mantenimiento rutinario (pintura), reparaciones de tuberías domiciliarias de agua potable y sanitaria.

#### **5.4.4. Abandono.**

Se entenderá por abandono la situación de que la empresa construya los servicios básicos, lotifica el terreno y no sigue, por algún motivo, con la venta de los lotes. Es una opción poco probable por el monto de la inversión de esta construcción. Podría darse la situación que la empresa venda el proyecto y descuidarlo mientras duren los trámites. Otra situación es que algunos propietarios, una vez obtenido el lote, no construyan la vivienda de inmediato y abandonen el lote temporalmente.

#### **5.4.5. Flujograma y tiempo de ejecución de cada fase o etapa.**

A continuación se presenta el flujograma y tiempo de ejecución de la obra en cada una de sus fases o etapas:



### 5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

En la fase de construcción del proyecto de PH Costa de Venao se desarrollará la siguiente infraestructura:

Calles: Se construirán calles de dos secciones: sección de 12.80 m y de 15.00 m. Las secciones contemplan:

- Aceras: son de hormigón de 1.20 m y de 1.50 m de ancho respectivamente, distanciadas a 1.40 m y 2.00 m de la cuneta de la calle, limitando con la línea de propiedad de los lotes.
- Cordón-cunetas: son de hormigón, de 0.90 m y de 1.00 m de ancho con pendiente de 5%.
- Calle: son de 6.00 m de ancho de rodadura, la sub-base es de material selecto, la base es de capa-base de 0.30 m de espesor compactada a 100%, la rodadura es de adoquines colocados sobre cama de arena de 0.05 m de espesor o piedra (laja) colocadas sobre torta de hormigón. Habrá una entrada al proyecto de la carretera nacional Pedasí–Cañas-Tonosí.

Sistema de drenaje pluvial: Consiste en tubería de hormigón reforzado Clase IV de 0.60 m a 1.06 m de diámetro, tragantes pluviales de cordón tipo L-2 y L-4, cámaras de inspección. El agua pluvial recogida descargará directamente en el mar por tres salidas. El agua de escorrentía proveniente del terreno al frente y la que cruza la carretera nacional en dos puntos por medio de drenaje tubular transversal, será entubada y conducida hacia un canal abierto ubicado en el límite este del terreno. Se construirán dos líneas de drenaje tubular hasta el lote 91 y allí se verterá el agua pluvial en un canal abierto, el cual pasará detrás del lote 92 y se unirá con el canal abierto principal ya mencionado. Este a su vez terminará en el área de la albina donde dispersa el agua conducida.

Red de distribución de agua potable: Se construirá la red de distribución de agua potable con tuberías de PVC SDR-26 con glándulas de 4” de diámetro mínimo, válvulas de control de hierro fundido, cajas para válvulas, válvulas de expulsión de aire, hidrantes. Se dejará una salida en cada lote para la futura conexión con el sistema y una salida en la entrada del proyecto para la conexión de la red con la línea de conducción proveniente del sistema privado de servicio de agua potable que será construido en el área. Este proyecto (del sistema de agua potable) es independiente del proyecto analizado de PH Costa de Venao y su promotor ha presentado Estudio de Impacto Ambiental. El desarrollo del proyecto PH Costa de Venao será condicionado por la ejecución del proyecto del sistema de abastecimiento de agua potable.

Red de colectoras sanitarias: Se construirán colectoras de PVC de 4” de diámetro que conducirán las aguas residuales generadas en las viviendas y las áreas de futuro desarrollo hacia un sistema de tratamiento de aguas residuales que será construido en el área. Este sistema tampoco forma parte del proyecto de PH Costa de Venao y el desarrollo de él está condicionado por la ejecución del proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Áreas verdes: El proyecto contempla áreas verdes y para tal fin se han asignado 11 lotes.

Instalación de línea eléctrica: La línea eléctrica será subterránea construida de acuerdo a las disposiciones de la empresa EDEMET, S.A.

Instalación de línea telefónica: Se instalará la telefonía según los planos adjuntos.

Equipo a utilizar: El equipo que se utilizará para la ejecución del proyecto es el siguiente: motoniveladora, dos retroexcavadoras, ocho camiones, dos compactadoras (tipo piña y plana), camión-cisterna de agua, tractor D-6, dos palas, concretora, equipo de albañilería y ebanistería.

#### 5.5.1. Frecuencia de movilización de equipo.

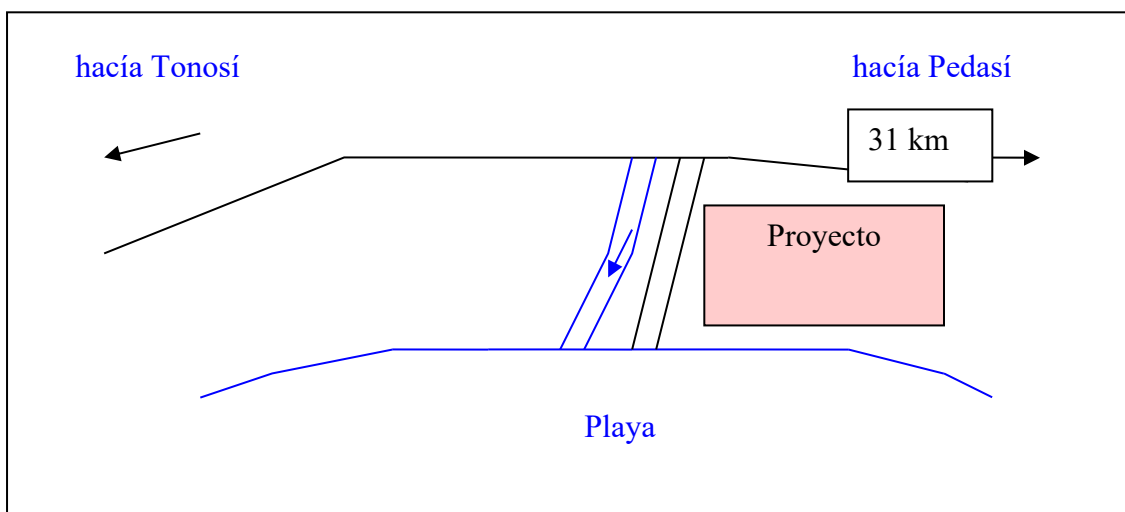
El equipo necesario para realizar el relleno y la construcción de las calles (tractor, motoniveladora, compactadora, camiones, cisterna de agua) entrará en el área de construcción y será retirado (con excepción del tractor) cuando termina la construcción de todas las calles incluidas en el proyecto. Los camiones que transportarán el material de construcción para las obras civiles (cemento, arena, grava, acero, bloques, tubos de PVC y de hormigón reforzado, tablas, otros) entrarán en el área del proyecto a medida que se avance con la construcción.

#### 5.5.2 Flujo vehicular esperado

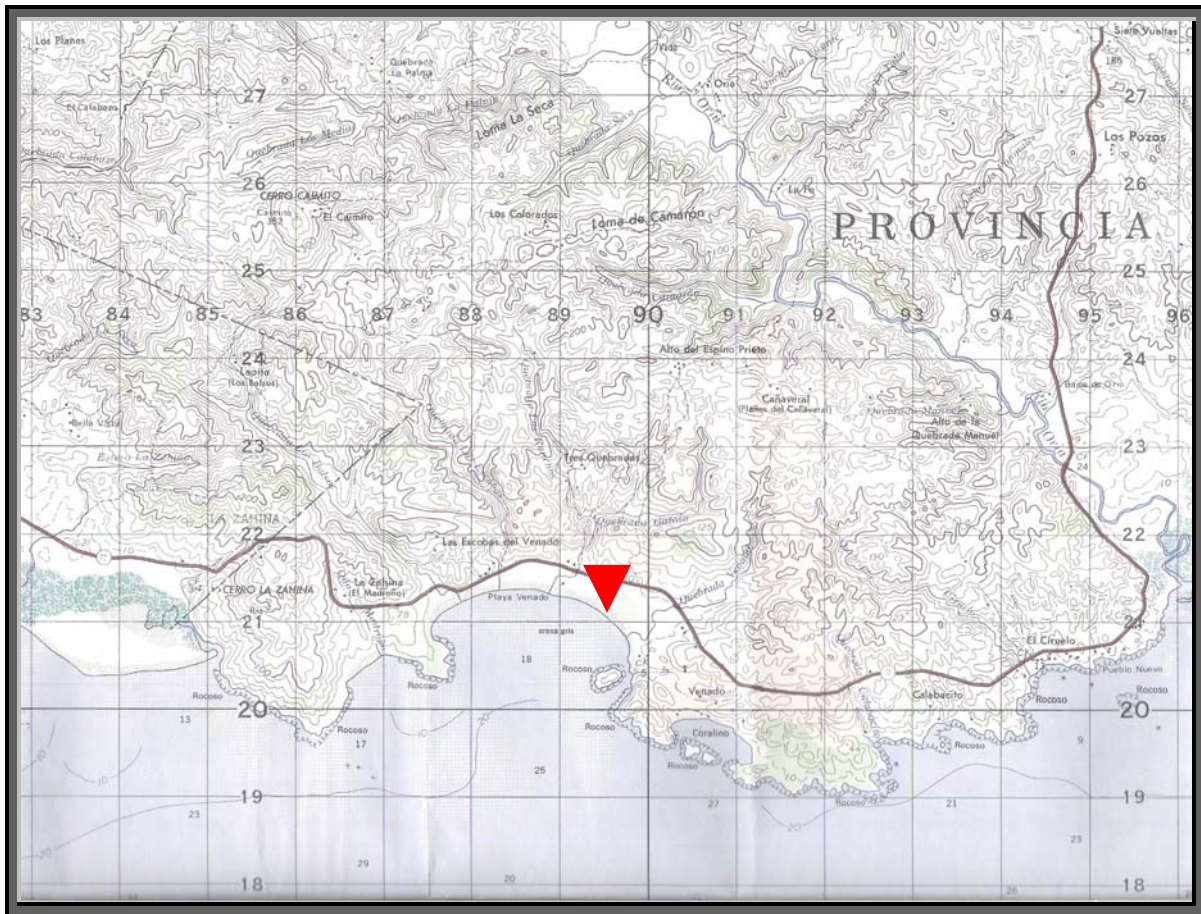
El flujo vehicular dependerá del avance del proyecto. En la etapa de construcción de los servicios básicos se registrará mayor flujo vehicular relacionado con el transporte de material selecto y capa base para la construcción de las calles según el cronograma de trabajo y el transporte de material para el relleno programado. Posteriormente el transporte de los materiales de construcción dependerá del avance físico del proyecto. Algunos materiales pueden ser depositados en el área del proyecto en su cantidad total y su movimiento posterior será interno a medida que avance el proyecto. Se puede considerar la entrada de un camión cuatro veces por semana.

#### 5.5.3. Mapeo de ruta más transitada.

La ruta más transitada y la única en el área es la carretera nacional Pedasí – Los Asientos – Cañas que limita con el terreno donde será desarrollado el proyecto. A continuación se presenta el mapa de la ubicación del proyecto respecto a esta carretera.







*Hoja N° 4138 II – Punta Mala. Escala 1:50,000. IGNTG - MOP*

## 5.6. Necesidades de insumos durante la construcción, operación.

Los insumos que se utilizarán en la etapa de construcción del proyecto son cemento, arena, gravilla, bloques, acero, clavos, madera, agua (para las cajas, tragantes, cabezales, cordón-cunetas, aceras), tubos eléctricos, cableado y accesorios (sistema eléctrico). Para la red de tubería de agua potable y la red de colectoras sanitarias se utilizarán tuberías PVC calibre SDR 26 y 3034 respectivamente, válvulas tipo compuerta. Para las calles se utilizará material selecto, capa base, laja, tubería de hormigón reforzado para los drenajes pluviales. Estos insumos se adquirirán en el comercio local, la capa base se comprará en el área, los adoquines se comprarán en Chitré y la arena en negocios del área que tienen el permiso de extracción y venta de este material.

En la etapa de operación se utilizarán materiales de construcción para el mantenimiento y la reparación de las estructuras públicas y privadas.

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

El área donde se desarrollará el proyecto es rural y no hay una población formada, si no algunas viviendas dispersas. No hay sistema de agua potable centralizada, por lo tanto cada vivienda ha

solucionado este servicio personalmente, igual que las aguas residuales construyendo tanques sépticos o letrinas tipo fosa seca. El servicio de energía eléctrica lo brinda la empresa EDEMET.S.A. y la línea de distribución está orillando la carretera. La única vía de acceso al proyecto es la carretera nacional Pedasí-Los Asientos-Cañas-Tonosí, la cual es de asfalto. Existe transporte público y la ruta es Cañas-Las Tablas. La escuela primaria más cercana está ubicada en Los Asientos, el centro educativo más cercano de nivel básico está en Pedasí (el Colegio Plinio Moscoso), de nivel medio está en Tonosí y Pedasí y de nivel superior – la Universidad de Panamá cede Las Tablas. El centro médico más cercano está ubicado en Los Asientos-Sub-Centro de Salud, también está el Hospital Rural de Tonosí, el Centro de Salud en Pedasí.

#### **5.6.2. Mano de obra (durante las etapas de construcción, operación, especialidades, campamento).**

La mano de obra necesaria para el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas es la siguiente: En la etapa de **construcción** se necesitarán: 1 Ingeniero civil residente, 1 capataz, 1 agrimensor, 2 ayudantes de agrimensura, 1 almacenista, 1 asistente de almacén, 2 plomeros tuberos, 4 ayudantes, 3 albañiles, 7 ayudantes de albañil, 17 operadores del equipo pesado.

En la etapa de **operación** la Junta Administradora del PH Costa de Venao contratará personal temporal para el mantenimiento y las reparaciones de calles, aceras, tragantes, cámaras de inspección, tuberías sanitarias y de agua potable, dependiendo de las actividades por desarrollar.

#### **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.**

##### **5.7.1. Sólidos.**

*Fase de planificación:* En esta fase, la generación de desechos es mínima y sólo se puede dar en el momento del levantamiento topográfico del área. Si se generan, serán desechos de tipo doméstico (papel, plástico, vasos higiénicos).

*Fase de construcción:* Los desechos sólidos generados en esta fase son de tipo doméstico relacionados con las necesidades fisiológicas de los trabajadores, que laborarán en la construcción de las infraestructuras y con las actividades propias de la construcción. Pueden ser vasos, plásticos, botellas, platos, sacos de cemento, restos de madera, acero, bloques, etc. Estos desechos serán recolectados al terminar el trabajo y llevados por la misma empresa constructora al vertedero público de Pedasí, previo pago del impuesto municipal. No se puede calcular con exactitud la cantidad de desechos sólidos generados.

*Fase de operación:* En esta fase los desechos sólidos serán generados por los residentes dueños de los lotes y por los trabajos de mantenimiento de las estructuras de servicios básicos públicos y privadas, así como del mantenimiento de los lotes y áreas verdes. Estos desechos son: basura doméstica (plásticos, restos de comida, papeles, otros objetos); grama cortada y ramas de poda de árboles y flores; restos de materiales de construcción (sacos de cemento, mezcla asfáltica, pedazos de tubería) y serán depositados en el vertedero municipal de Pedasí previa autorización y pago de impuestos. La responsabilidad del manejo y la disposición de los desechos sólidos es de la Junta Administrativa del PH una vez constituida cumpliendo con el Reglamento de Copropietarios de PH Costa de Venao y esta tendrá la potestad de negociar con el Municipio de Pedasí la recolección de los desechos sólidos generados. Cabe destacar nuevamente que para las

futuras construcciones que se pretende desarrollar y que están en la lista taxativa detallada en el Decreto Ejecutivo N° 209 del año 2006, se debe presentar el respectivo estudio de impacto ambiental donde se deben analizar los desechos sólidos generados más detalladamente y su destino final.

Fase de abandono: Por el caso específico del proyecto, en esta fase se podrán generar desechos de tipo doméstico: césped cortado (de lotes abandonados)

### **5.7.2. Líquidos.**

Fase de construcción: Son resultado de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. La empresa mantendrá en el área una letrina portátil, alquilada a empresas que se dedican a esta actividad y que le dan el mantenimiento respectivo dispuesto por las autoridades de Salud y ANAM hasta que termine la construcción del proyecto.

Fase de operación: En esta fase los desechos líquidos generados son provenientes de las futuras viviendas y estructuras que serán construidas en las áreas asignadas para futuro desarrollo, según la lotificación presentada en este proyecto. Se recogerán por medio de red de colectoras sanitarias y serán conducidos hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales que será construido en el área.

### **5.7.3. Gaseosos.**

No se generan desechos gaseosos en ninguna fase del proyecto.

### **5.7.4. Peligrosos.**

No se generan desechos gaseosos en ninguna fase del proyecto.

## **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.**

El área donde será desarrollado el proyecto es un área rural, poco habitada y limitante con la costa. Con el proyecto el área seguirá siendo área turística y el suelo será R3. Cabe mencionar que se han presentado Estudios de Impacto Ambiental para varios proyectos turísticos en el área.

## **5.9. Estudio y análisis financiero.**

En ANEXO se presentan todos los cálculos realizados para el estudio de factibilidad técnico económico y financiero. Se presentan los siguientes cuadros:

- Proyección de ingresos
- Cálculo de la relación beneficio costo
- Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)
- Cálculo del valor actual neto (VAN)
- Balance general
- Flujo de caja
- Estado de ingresos y egresos

- Desglose de otros gastos administrativos
- Amortización y gastos financieros
- Componentes del financiamiento
- Estructura ocupacional
- Plan de inversión

### **5.9.1. Monto global de la inversión.**

El monto aproximado total de la inversión es de **B/. 1,200,000.00**. Este monto incluye costo de la construcción de las calles, del sistema pluvial, la red de distribución de agua potable, la red de colectoras sanitarias, el sistema eléctrico y telefónico.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

### **6.1. Formaciones geológicas regionales.**

Las formaciones geológicas en la provincia de Los Santos, según el mapa geológico de Panamá elaborado por el Ministerio de Comercio e Industrias, están representadas por formaciones sedimentarias y formaciones volcánicas. La formación sedimentaria comprende los distritos de Macaracas, Los Santos, Tonosí, Guararé, Podrí, parte de Las Tablas y Pedasí. Las formaciones volcánicas ocupan parte de los distritos de Tonosí, Las Tablas y Pedasí.

*Formaciones sedimentarias:* Son de los grupos de Macaracas, Tonosí, Changuinola, formaciones Macaracas y Tonosí de los períodos terciario y secundario y son representadas por areniscas, lutitas, tobas, calizas, areniscas tobáceas.

*Formaciones volcánicas y plutónicas:* Son del grupo de Playa Venado y grupo indiferenciado, formaciones Playa Venado y Valle Riquito. Se han formado en el período secundario y terciario y son representadas por basaltos, cuarzodioritas, noritas y gabros.

### **6.1.2. Unidades geológicas locales.**

La formación geológica local (el área de Playa Venao) es volcánica del período secundario y terciario y es representadas por basaltos, cuarzodioritas, noritas y gabros. Esta roca es la roca madre sobre la cual se ha formado el suelo del área en análisis.

### **6.1.4. Caracterización geotécnica.**

No aplica para estudios categoría II.

### **6.2. Geomorfología.**

No aplica para estudios categoría II.

### **6.3. Caracterización del suelo.**

No aplica para estudios categoría II.

### **6.3.1. La descripción del uso del suelo.**

Actualmente el terreno donde se desarrollará el proyecto no tiene un uso específico. Dentro de él está ubicada la Playa Venao conocida por los amantes del surf con las olas apropiadas para practicar este deporte. También es visitada esta playa por turistas nacionales e internacionales.

### **6.3.2. Deslinde de propiedad.**

El terreno es propiedad de la empresa Playa Venado Properties, Inc. y está formado por dos fincas cuya área total suma 270,728.24 m<sup>2</sup>. Ambas están inscritas en el Registro Público, sección de propiedad de la provincia de Los Santos. Se detallan las fincas:

- N° 32790 inscrita en el documento digitalizado ..... – 237,723.93 m<sup>2</sup>
- N° 32788 inscrita en el documento digitalizado ..... – 33,004.31 m<sup>2</sup>

Las fincas están limitando entre sí formando un solo globo del terreno, cuyos colindantes son en forma global:

Norte – la carretera nacional Pedasí – Cañas

Sur – el Océano Pacífico

Este – finca N° 21030, propiedad de Inversiones Villa Marina, S.A.

Oeste – quebrada Los Ranchos o Venao

Este globo de terreno está limitando también por Este y Oeste con la finca N° 5877 propiedad de Carcevilla, S.A. con área de 6,387.08 m<sup>2</sup>. En el plano adjunto en ANEXO se observa esta propiedad y su respectivo registro.

A continuación se muestran vistas fotográficas del área donde se propone desarrollar el proyecto y en el cual se debe proteger el área de manglar existente.

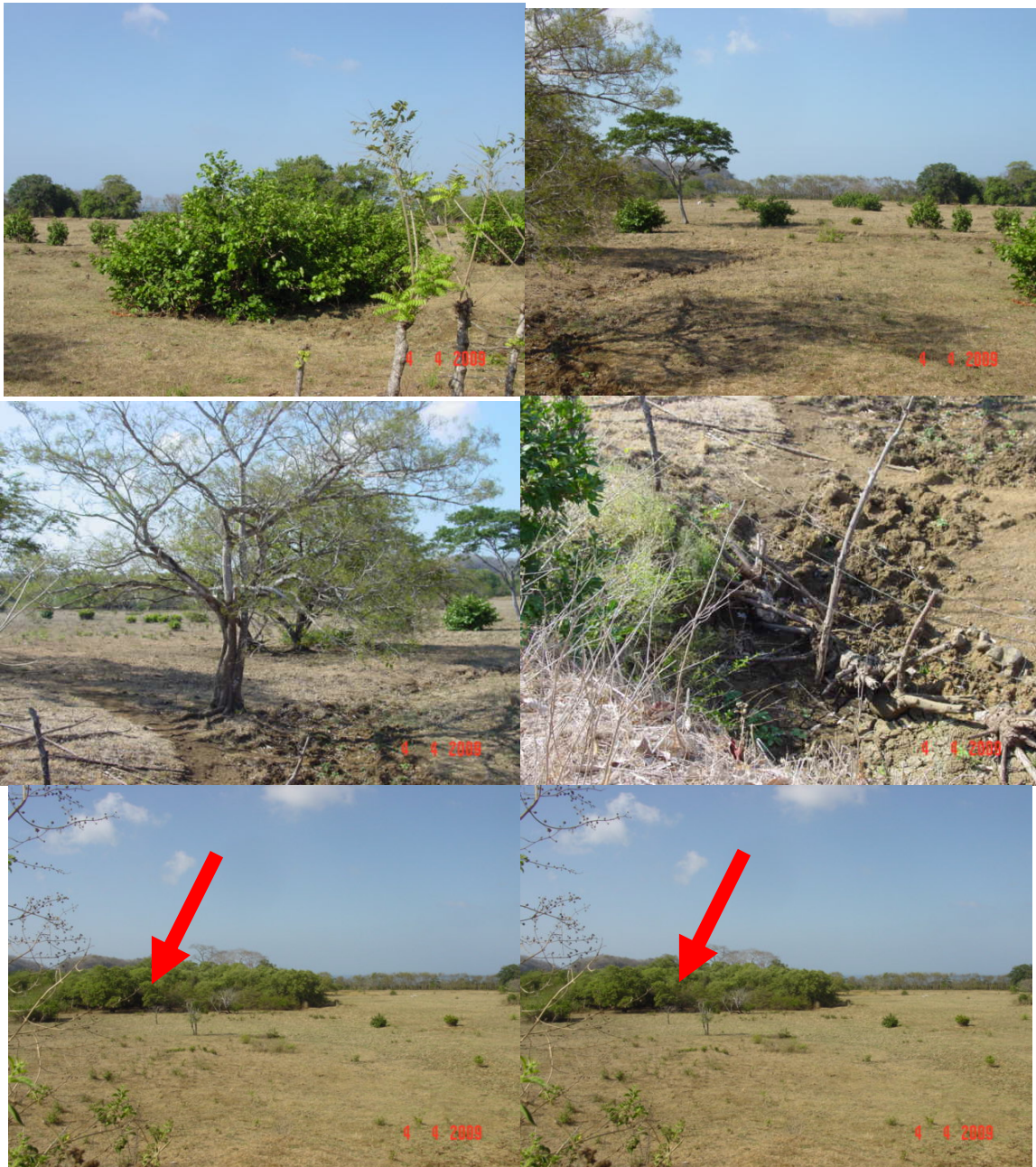


Camino secundario de entrada al área, al fondo Playa Venao (mar en Bahía Venao); carretera Pedasí – Tonosí. Cercas vivas compuestas por ciruelos, coquillo, principalmente.



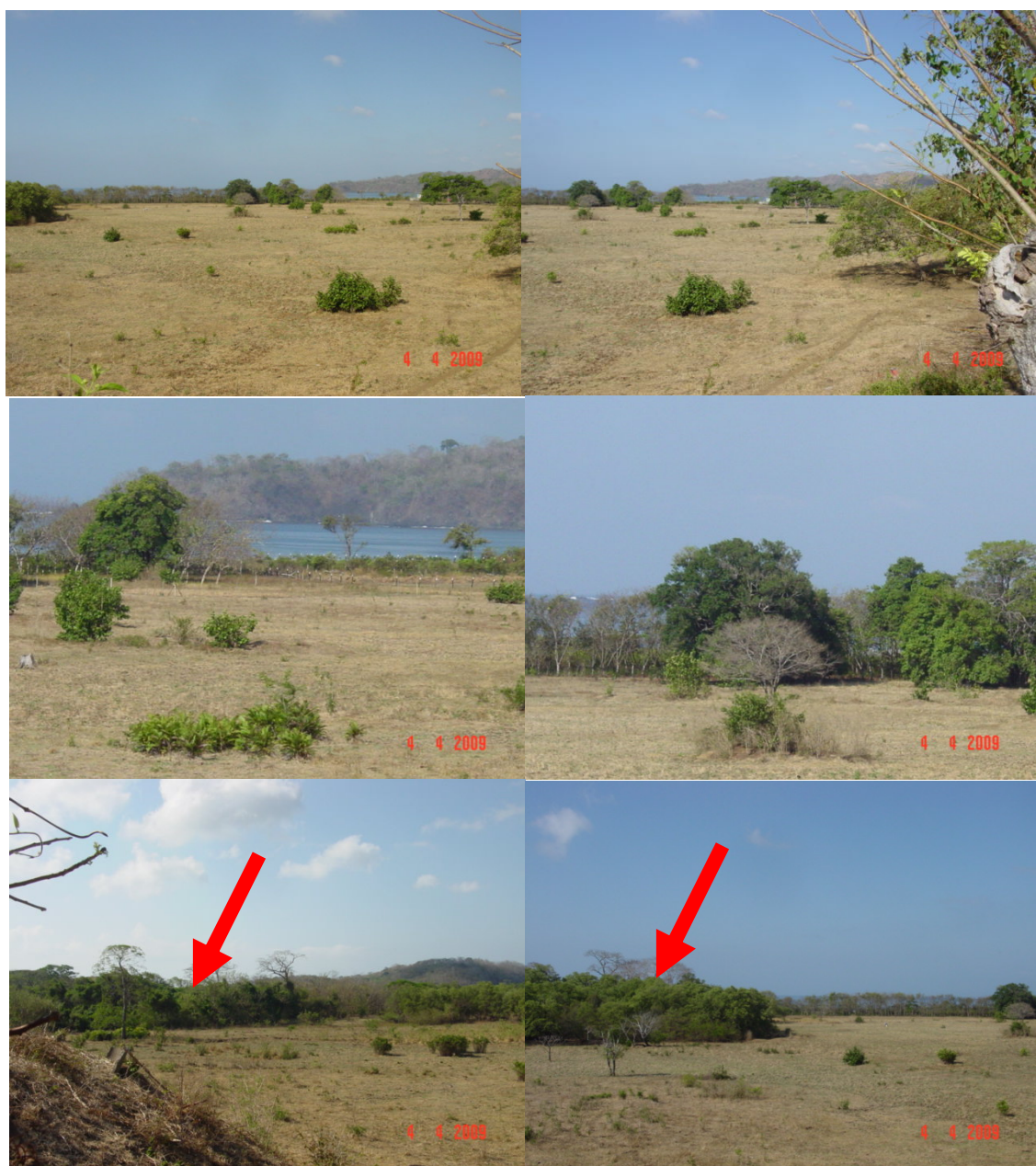


Vistas del área interna del proyecto. Poca vegetación (con excepción del bosque de manglar que se encuentra al fondo y señalado con las flechas rojas), representada por palmas de uvita de monte, uveros, guásimos. Al centro se observan drenajes pluviales y cabezales que requieren de mantenimiento.





Vista general del área donde se propone desarrollar el proyecto o lotificación. El terreno ha sido utilizado en la ganadería extensiva del lugar. Al centro, al fondo de la vista fotográfica izquierda se observa la Bahía de Venao. Abajo, las flechas rojas muestran el bosque de manglar que debe protegerse y no intervenir por ninguna razón.







Arriba, bosque de manglar en el área; al centro, la consultora responsable del EsIA, revisa los planos del proyecto “in situ” con personal del proyecto y abajo, bosque de manglar y parras de uvita de monte.

### 6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.

Según su capacidad agrológica, mapa elaborado por la ANAM, los suelos del área de influencia del proyecto son de tipo VII: no arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva.

### 6.4. Topografía.

El terreno del futuro proyecto es relativamente plano con pendiente hacia la playa y cuatro pequeñas elevaciones, paralelas a la carretera. La altura máxima sobre el nivel del mar es de 16.00., ubicada en la parte norte en sus límites con la carretera nacional. La elevación más baja es de 2.00 msnm, ubicada en el área de albina, la parte sur-este del terreno.

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

La Hoja del IGNTG-MOP utilizada para la localización del proyecto es la N° 4138-II – PUNTA MALA, escala 1:50,000 y se presenta en anexo.

### 6.5. Clima.

Según la clasificación de Köppen, el área se caracteriza con un clima tropical de sabana, que tiene como particularidad un período de sequía.

La Estacion Meteorológica más cercana del área del proyecto es de Pedasí, ubicada dentro de la cuenca N°126 (Río Guararé) en 07°31' Latitud Norte y 80°01' Longitud Oeste, con elevación de 47 msnm, es una estación secundaria tipo B instalada en el año 1970 y está administrada por la ANAM.

#### Precipitación

Se analizó la precipitación anual para el periodo 1990 – 2001, así como la precipitación mensual registrada para los años 1998, 1999, 2000 y 2001. Los datos muestran que la precipitación pluvial anual ha sido irregular durante éste período con el mínimo registrado en el año 1991 (1451.8 mm) y máximo en el año 1994 (1,967.1 mm).

PRECIPITACIÓN PLUVIAL PROMEDIO ANUAL –mm-  
ESTACIÓN: PEDASÍ

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1779.7	1451.8	1631.0	-	1967.1	1542.9	1875.9	1574.9	1487.0	1572.6	1529.6	1354.1

Fuente: Contraloría General

PRECIPITACIÓN PLUVIAL MENSUAL - mm -

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1998	0.0	0.0	0.0	0.0	139.9	230.1	248.1	243.0	128.9	146.7	171.2	179.1	1487.0
1999	35.2	0.0	0.2	13.4	123.6	188.6	294.8	328.3	122.5	205.1	175.0	85.9	1572.6
2000	69.8	0.8	0.0	0.5	233.2	201.8	347.5	255.6	86.4	112.4	191.4	29.8	1529.6
2001	0.9	0.0	0.0	1.3	95.2	111.2	270.0	211.7	283.8	235.4	144.6	-	1354.1

Fuente: Contraloría General

Los datos muestran que los meses con menor precipitación son enero, febrero, marzo y abril, llegando ser los meses de febrero y marzo los más críticos donde la precipitación es casi nula y los meses más lluviosos son julio y agosto.

### Temperatura.

Se adjuntan los datos de temperatura promedio máxima, mínima y media para los años 1998, 1999 y 2000. Para el año 2001 no hay registro de datos.

#### TEMPERATURA MÁXIMA - °C -

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>1998</b>	31.2	31.4	31.7	31.8	31.2	30.4	29.9	29.9	29.3	29.5	29.4	29.2	30.4
<b>1999</b>	29.3	29.9	30.4	31.0	30.5	29.1	29.6	29.2	28.6	-	-	29.7	27.0
<b>2000</b>	29.0	29.5	29.7	30.6	29.6	29.3	29.4	29.5	29.2	30.0	29.3	29.6	29.6

Fuente: Contraloría General

#### TEMPERATURA MÍNIMA - °C -

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>1998</b>	24.3	24.9	25.6	26.2	25.6	24.6	23.8	23.9	23.4	23.6	23.3	23.2	24.4
<b>1999</b>	23.4	24.4	24.1	24.9	24.2	23.7	23.7	23.5	23.1	-	-	23.9	21.7
<b>2000</b>	23.3	23.3	23.0	24.3	24.3	23.9	23.6	23.7	23.2	23.4	23.5	23.5	23.6

Fuente: Contraloría General

#### TEMPERATURA MEDIA - °C -

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>1998</b>	27.8	28.2	28.7	29.0	28.4	27.5	26.9	26.9	26.4	26.6	26.4	26.2	27.4
<b>1999</b>	26.4	27.2	27.3	28.0	27.4	26.4	26.7	26.4	25.9	-	-	26.8	24.4
<b>2000</b>	26.2	26.4	26.4	27.5	27.0	26.6	26.5	26.6	26.2	26.7	26.4	26.6	26.6

Fuente: Contraloría General

Los datos muestran que durante el año la temperatura mensual (máxima, mínima y media) se mantiene sin grandes variaciones con una diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de 1-2°C resultando el mes de abril el más caluroso. Otros meses calurosos son febrero, marzo y mayo. El rango mensual es de 1 a 3°C.

### Velocidad y dirección del viento

No existen datos sobre la velocidad del viento registrada en estación meteorológica cercana al área del proyecto. La dirección predominante durante la estación seca es Norte con variaciones NW y NE, mientras que durante la estación lluviosa predominan vientos del Sur con variaciones SW y SE.

### Radiación solar

Datos sobre la radiación solar se han registrado en la Estación Meteorológica de Los Santos, la más cercana al área del proyecto donde se mide este factor y se han encontrado datos solamente para el año 2000.

PORCENTAJE DE BRILLO SOLAR (promedios diarios) - hr -  
Estación Meteorológica Los Santos

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>2000</b>	236	233	261	254	134	143	131	122	136	170	163	164	178.9

Fuente: Contraloría General

Los datos muestran que los meses enero, febrero, marzo y abril son los meses con mayor cantidad de horas soleadas diarias, las cuales disminuyen en los meses que corresponden a la época lluviosa.

### Evaporación y Humedad Relativa

Por falta de datos completos de la evaporación, se adjuntan datos para el año 1998 registrados en la Estación Meteorológica de Los Santos y para el año 2000, registrados en la Estación de Tonosí ya que ésta es la más cercana al proyecto.

PROMEDIO MENSUAL DE EVAPORACIÓN TANQUE - mm -

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
<b>1998</b>	238.5	177.4	274.1	241.1	131.1	112.6	114.7	87.3	82.1	77.4	88.0	103.4	146.1
<b>2000</b>	196.8	251.1	296.0	284.6	189.1	92.0	98.0	67.3	87.1	109.9	105.2	121.9	156.0

Fuente: Contraloría General

La mayor evaporación se ha registrado de enero a abril, cuando la velocidad del viento y las temperaturas llegan a su valor máximo, siendo el mes de marzo con mayor evaporación. La misma disminuye en los meses correspondientes a la época de lluvia por motivo que son menos las horas de brillo solar siendo los meses agosto y septiembre con menores valores registrados.

Para el factor Humedad relativa dos datos adjuntos son los registrados en la estación de Pedasí.

HUMEDAD RELATIVA - % -

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
<b>1998</b>	79.9	78.9	76.3	77.4	80.3	85.3	86.9	86.7	88.1	88.1	87.6	87.6	83.6
<b>1999</b>	83.9	80.6	80.7	80.9	83.7	-	86.5	87.5	88.2	89.2	-	-	84.6
<b>2000</b>	83.6	82.3	81.8	79.7	83.8	-	86.3	-	85.4	85.6	-	-	83.6

Fuente: Contraloría General

## **6.6. Hidrología.**

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 126 - río Guararé. Dentro del terreno no hay curso de agua superficial, sin embargo su límite oeste es la quebrada Los Ranchos (La Gatosa).



La quebrada Los Ranchos o La Gatosa, como también se conoce, nace en la parte alta de Oria, la longitud hasta la entrada en el terreno en estudio es de 4460 m, el área de drenaje hasta este sitio es de 6.78 km<sup>2</sup> y desemboca en el Océano Pacífico. Según el estudio hidrológico de la quebrada, elaborado por la empresa COTRANS, S.A., el caudal máximo de ésta con período de retorno de 100 años es de 126.02 m<sup>3</sup>/s. Durante la época de verano su caudal disminuye considerablemente, en muchas partes se seca y en otras forma charcos aislados.

Es importante mencionar que la empresa ha obtenido permiso emitido por la Administración Regional de Los Santos con nota ARLS-713-08 de 2 de junio de 2008 para realizar trabajos en el cauce de la quebrada Los Ranchos (construcción de gaviones y mejoras del cauce). En el momento de la visita en el área del futuro proyecto PH Costa de Venao, se observó que los trabajos en el cauce de la quebrada han avanzado. Nuevamente se reintegra que estos trabajos NO se analizan en el documento presentado, y que se rigen por otro medio. La hidrología de la quebrada Los Ranchos o La Gatosa se describe también en el Estudio de Impacto Ambiental elaborado para el proyecto PH Venao Village, vecino al proyecto analizado en este estudio. Dicha quebrada separa ambos proyectos.



*Quebradas Los Ranchos.*

### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales.

En anexo se adjunta el análisis de calidad de agua de la quebrada Los Ranchos (La Gatosa), realizado el 31 de enero de 2009. Este fue solicitado en la ampliación del EsIA elaborado para el proyecto vecino de PH Venao Village. Según los resultados del análisis, la calidad de esta agua es buena, todos los parámetros analizados presentan valores menores de los permitidos para agua potable. En el siguiente cuadro se visualizan estos valores.

Parámetro	Valor máximo permitido (Reglamento técnico para agua potable)	Resultados Qda Los Ranchos
Turbiedad (NTU)	1	0.46
PH (H-OH)	6.5-8.5	6.5
Temperatura (°C)		28.0
Conductividad (us/cm)	1000	120.0
Sólidos Disueltos	500	76.8
Cloruros (mg/l)	250	118
Dureza (mg/l)	100	35
Alcalinidad (mg/l)	120	40
Hierro (mg/l)	3	0.01
Sulfato (mg/l)	250	3.68
Coliformes Totales (UFC/100 ml)	0	200
Coliformes Fecales (UFC/100 ml)	0	0

#### 6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No se pueden citar caudales máximos, mínimos y promedio anuales por motivo que no existe estación hidrométrica instalada en la quebrada. El caudal máximo esperado con un período de retorno de 100 años, calculado por los diseñadores del proyecto la empresa COTRANS, es de 126.02 m<sup>3</sup>/s. Este caudal está calculado utilizando el Método racional y los parámetros indicados en el estudio “Análisis Regional de Crecidas”, elaborado por el IRHE en junio de 1986. El área de ambas cuencas son muy similares y pequeñas (6.78 km<sup>2</sup>). Durante la época se sequía el caudal de la quebrada disminuye considerablemente. En el Anexo del EsIA se adjunta el Análisis hidrológico. Para determinar el caudal espontáneo, se ha realizado aforo de la quebrada y su caudales ha resultado de 0.196 m<sup>3</sup>/s (profundidad del agua 0.15 m).

#### 6.6.1.b. Corrientes, mareas, oleajes.

El terreno analizado colinda con la playa y el Océano Pacífico. Más aún, es muy conocido por la formación de altas olas debido al declive suave de la zona intermareal. Las mareas en Playa Venao corresponden al régimen de mareas del Océano Pacífico de Panamá. Es similar al calculado para Punta Mala (7°28' latitud Norte y 80°00' longitud Oeste), calculados por la National Oceanographic and Atmospheric Agency y el cual difiere al calculado para Balboa en altura y hora. El ámbito de mareas a lo largo del año oscila entre 11.9 (máximo) y -1.6 (mínimo) pies de altura. Con respecto al régimen de corrientes, no existen estudios sobre esta área

específica, pero por ser una bahía con una sola entrada amplia y en forma de media luna, es de suponer que las corrientes se originan más que todo por las variaciones de mareas. Su movimiento es en dirección perpendicular a la costa y varía de acuerdo a la altura de la marea entrando o saliendo. En algunas ocasiones se observan pequeñas corrientes desde la playa y con dirección hacia la salida sur oeste de la bahía. Las olas en general en esta bahía tienen una altura en promedio de 3 a 4 pies. En época de grandes olas (aguajes) el promedio de estas está entre los 18.0 – 18.3 pies, en conversación con surfistas del área manifestaron que las olas alcanzan alturas importantes para este deporte.

#### **6.6.2. Aguas subterráneas.**

No existen pozos perforados dentro de terreno.

##### **6.6.2.a. Caracterización de acuífero.**

Este punto no aplica para el estudio, ya que dentro del terreno no se encuentran pozos perforados.

#### **6.7. Calidad del aire.**

Dentro del área del proyecto y en áreas adyacentes no existen fábricas u otras instalaciones que afectan la calidad del aire. No se ha considerado necesario realizar análisis de la calidad del aire.

##### **6.7.1. Ruido.**

La zona se puede considerar tranquila sin focos de contaminación acústica. El ruido que se registra proviene del paso vehicular por la carretera nacional Pedasí-Cañas, la que limita con el proyecto.

##### **6.7.2. Olores.**

No se registraron olores en el área del futuro proyecto.

#### **6.8. Amenazas naturales.**

Siendo un área costera podría ser tomado como amenaza natural la cercanía al Océano Pacífico y la posibilidad de darse una tormenta que origine fuerte oleaje y vientos, que podría afectar tanto las viviendas como los ocupantes de la playa. Igualmente podrá darse desbordamiento de la quebrada Los Ranchos causado por la coincidencia de mareas altas y lluvia excesiva, lo que podría ocasionar inundaciones en el terreno aledaño a la misma. De la misma manera hay que tener presente que se considera el área costera del sur de Azuero como zona con potencial sísmico, según estudios del Centro de la sismología de la Universidad de Panamá.

#### **6.9. Inundaciones.**

Podría desbordarse la quebrada Los Ranchos en caso de lluvias excesivas que coincidan con marea alta, ya que la misma bordea el terreno en su parte oeste.

## 6.10. Erosión y deslizamiento.

No hay peligro de erosión y deslizamiento ya que el terreno tiene una topografía plana en su mayor parte con leve pendiente hacia la costa. La parte más alta se encuentra ubicada en la parte norte donde bordea la carretera.

## 7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área donde se desarrollará el proyecto, está localizada en terrenos que bordean la Bahía de Venao. Esta es una bahía, situada al Sur de la Península de Azuero, en el distrito de Pedasí. Este cuerpo de agua marina tiene una forma de media luna, con un eje mayor paralelo a la playa de aproximadamente 2.5 Km. y en dirección Este-Oeste, y un eje menor perpendicular a la playa de aproximadamente 1000 m en su parte mas amplia con dirección Norte-Sur. Esta posee en sus extremos Este y Oeste dos elevaciones o morros, conformados por rocas en su parte baja o en contacto con el agua, continuado esta característica hasta 3 m de altura. Posteriormente inicia una franja colonizada por árboles de caracuchas (*Plumeria rubra*) y algunos cedros espinos (*Pachira quinata*), además de pequeñas plantas y arbustos. Ya en su parte superior (aprox. 10 m de altura) los morros están cubiertos por una vegetación mas densa compuesta por un bosque secundario del tipo seco tropical, cuya característica principal es la presencia de árboles caducifolios. La parte Norte de la bahía esta compuesta por una playa de arena fina con un declive pronunciado y corto en su parte expuesta (playa) pero suave y largo en su parte de desplazamientos de mareas, lo que genera olas de mediana fuerza y de pequeña a mediana altura durante todo el año.

En su parte terrestre (Norte), o sea el área inmediata a la playa es caracterizada por una faja de tierra plana y de suaves colinas de aproximadamente 800 m de ancho y que se extiende paralela a la playa. Posterior a esta planicie da inicio una franja de colinas o lomas de pequeña altitud igualmente paralelas a toda la línea de costa. Estas dos áreas, están en su mayoría deforestadas, ya que han sido utilizadas durante muchos años para el pastoreo de ganado vacuno. Son pocas las áreas que poseen pequeños grupos de árboles, siendo estas, el extremo Oeste de la playa, con una pequeña franja de bosque, pequeños bosques de galerías junto a los riachos que allí desembocan y una área de albina con un bosque característico de estos ecosistemas, en la parte Este de la bahía, compuesta por mangles de los Géneros *Avicenia* y *Conocarpus*.

El terreno dispuesto para el proyecto, casi en su totalidad, son tierras destinadas a pastoreo de ganado vacuno, con pastizales como su principal característica. El terreno posee árboles aislados en su mayor parte de mediano porte y sus cercas están construidas de árboles (cercas vivas), en su mayoría ciruelos (*Spondias sp*). En la parte de cerca frente al mar, esta confeccionada en parte de cerca viva de algunos guácimos (*Guazuma sp.*) y coquillos, otra parte de estacones secos y en algunas partes no existe cerca. En el borde de la finca, frente a la playa y localizado a 100 m al oeste de la quebrada Los Ranchos, existe un pequeña franja de manglar de aproximadamente 1800 m<sup>2</sup> (125 m de largo x 15 m de ancho), compuesto principalmente por árboles de mangle botón (*Conocarpus erectus*), 4 árboles de mangle rojo y uno de una especie no identificada. La densidad de los árboles de mangle botón en este ecosistema es baja así como la de las otras especies. Esta vegetación no será intervenida.



En la bahía desembocan cuatro quebradas o riachos, las cuales desde finales de febrero hasta finales de abril se secan. Solo en la estación lluviosa (mayo-diciembre) tienen agua y descargan estas en la bahía.

El lecho marino de esta bahía en su mayoría está compuesto de arena fina y pequeña cantidad de lama, generalmente hasta los 8 m de profundidad. Después de esta isóbata, el fondo está compuesto por rastrillales, que no son mas que parches extensos de pequeñas rocas sueltas. En sus extremos la bahía posee, como fue descrito anteriormente, fondos rocosos, que son una extensión de su costa escarpada, pero que no se adentran mucho al mar. Ya en el borde Sur de esta, la profundidad está entre 10 y 15 m. y el fondo está compuesto por rastrillales y algunos puntos con rocas de mediana altura. No hay evidencia de grandes parches de corales cercanos o dentro de la bahía de Venao.

### **7.1 Característica de la Flora.**

La flora existente en el área es característica de la región. La flora está compuesta en su mayoría por herbazales que forman los pastizales, árboles aislados pero en su mayoría de porte medio, existiendo pequeños bosques de galería que bordean los riachos que existen. Además las cercas del terreno, en su gran parte están hechas de árboles vivos, predominando los ciruelos y guácimos. Existe un parche compuesto por especies de mangles en un área inundable por las mareas, al Este del terreno.

El área frente a la playa está compuesta por bejucos rastreros como frijolillo de playa y bejuco chuzo de clavo. Algunos árboles pequeños como guácimos y coquillos forman parte de las cercas de la finca.

En general en la mayor parte del terreno, predominan los potreros con pasto de hierba faragua.

#### **7.1.1 Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.**

Se detectaron en el área algunas especies amenazadas y en peligro de extinción como los son árboles del género *Avicenia* y *Conocarpus* característicos de áreas de albinas o manglares. Igualmente se encontró una especie en peligro de extinción dentro del proyecto y fue un solo árbol de caoba (*Swietenia macrophylla*)

#### **7.1.2 Especies indicadoras.**

El bosque de galería en las quebradas que se encuentran dentro del área del proyecto, son algunas de las especies indicadoras. En el anexo correspondiente se detallan las mismas.

#### **7.1.3 Inventario forestal.**

En ANEXO se presenta el inventario realizado en detalle de la flora del área de influencia.

#### **7.1.4 Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción.**

Existen dos especies exóticas en el área unos árboles de pino frente a la playa y un árbol de caucho dentro de una de las fincas.

#### 7.1.4.1 Plan de arborización propuesto.

Todos los espacios de recreación o áreas verde, calles y vías de acceso, así como áreas de límites y cercas, deben estar arborizadas tratando de utilizar especies nativas del área, así como especies de árboles frutales, que sirvan de asiento y alimento a aves y otras especies que por el allí habitan y transitan. Evitar la utilización de especies de árboles exóticos que en nada contribuyen a la ecología del lugar. Este tipo de arborización contribuirá con el actual programa de reforestación, basado en estudios del proyecto PRORENA, y que se desarrolla en esta área específicamente. El programa en mención ha reforestado fincas colindantes con el proyecto, tanto en la parte baja como en las colinas, con especies de árboles nativos. Áreas como Villa Marina, Eco Venao, Achotines, La Playita han sido reforestadas con el propósito de crear un Corredor Biológico terrestre, para que especies que habitan el área, como venados, monos, aves, etc., puedan moverse dentro de este y trasladarse de forma segura en procura de su alimento y agua a lo largo de toda la costa Sur de Azuero.



El frente de playa debe ser reforestada con especies que crecen en este ambiente como almendros (*Terminalia sp*), jicaco (*Chrysobalanus icaco*), palmas de coco (*Cocos nucifera*), etc. y que servirían en parte como cortavientos del mar hacia tierra, disminuyendo en parte la acción del viento cargado de humedad marina hacia las construcciones. Esto redundaría en beneficio de las estructuras disminuyendo la oxidación de metales y otros equipos.

#### 7.2 Características de la Fauna.

La fauna terrestre presente es indicadora que existe presión humana sobre el ambiente, aunque todavía no es de magnitud devastadora. Igualmente la fauna, aunque es escasa, se mantiene cualitativa y cuantitativamente presente, debido a la existencia de bosques secundarios a ambos lados de playa Venao (Achatines y Morros de Venao) así como en los bosques de galería de los riachos existentes, que a medida que se alejan de la costa aumentan en tamaño y diversidad.

La fauna es característica de esta región de Panamá y esta compuesta por un pequeño grupo de mamíferos (exceptuando los roedores que son el grupo mas grande al igual que los murciélagos) un gran número de aves de tierras bajas, sabanas y áreas marinas, y como reptiles como serpientes, cocodrilos etc.

### **7.2.1 Especies indicadoras**

En ANEXOS se presenta el listado correspondiente.

### **7.2.2 Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.**

La fauna terrestre existente, en lo que toca a los mamíferos en su mayoría esta en la lista de CYTES como especies en amenaza de extinción. Como ejemplo tenemos los venados (*Odocoileus sp*), gatoso (*Nasua narica*), armadillo (*Dasypus novencinctus*), monos aulladores (*Alouata palliata* y cariblanco (*Cebus capucinus*) entre otros. De igual manera de los reptiles existentes, la iguana verde (*Iguana iguana*) y los cocodrilos (*Caiman sp*), así como algunas serpientes están incluidos en esta lista. Con respecto a las aves, el halcón garrapatero (*Milvago chimachima*), los colibríes (*Familia Trochilidae*) y algunos otros están también incluidos.

### **7.3 Ecosistemas frágiles.**

En el área existen representados varios tipos de ecosistemas, siendo todos de extrema fragilidad. Existen ecosistemas de áreas inundables por mareas (albinas, colindantes con el proyecto), marino costero y bosques secundarios tropicales. El ecosistema marino costero está conformado por playas arenosas, costas rocosas, fondo marino y cuerpo de agua marina. El ecosistema de albina está formado por la desembocadura de riachos, cubiertos por árboles típicos de éste (*Avicenia* y *Conocarpus*) y por especies características de estos ambientes como cangrejos, jaibas, algunas aves y reptiles. Se ha recomendado al promotor del proyecto NO INTERVENIR ESTA ÁREA, NI REALIZAR ACTIVIDADES EN ELLAS QUE DETERIOREN ESTE ECOSISTEMA TAN IMPORTANTE.

#### **7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.**

El ecosistema más representativo dentro del área, es el sistema marino-costero, conformado por la playa arenosa, la costa rocosa, el fondo marino de arena, rocas pequeñas agregadas y rocas de mediano tamaño y la masa de agua de la Bahía de Venao. Este ecosistema ocupa aproximadamente el 55% del total del área. El ecosistema formado por la albina, de gran fragilidad ocupa aproximadamente el 5%, los bosques circundantes un 8% y un sistema terrestre, formado por pastizales para pastoreo, representa un 33%.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.**

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

En el terreno colindante al Este y Oeste no se observa ninguna actividad actualmente, igual en el terreno ubicado al norte al otro lado de la carretera. Cabe mencionar que existen proyectos, los cuales serán desarrollados en los terrenos adyacentes y se han presentado Estudios de Impacto Ambiental para ellos.

### **8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).**

#### **8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.**

El proyecto está ubicado dentro del corregimiento de Oria Arriba. Es un corregimiento nuevo con 281 habitantes y 113 viviendas ocupadas. Por sexo se divide la población en 157 hombres y 124 mujeres. Por edad la composición de los habitantes del corregimiento es: menores de 15 años- 64; de 15-64- 186 y mayores de 65 años- 31. El poblado más cercano al proyecto es El Ciruelo, ubicado aproximadamente a 5 km de distancia.

#### **8.2.2. Índice de morbilidad y mortalidad.**

No aplica para los estudios de Categoría II.

#### **8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

Según los datos del Censo nacional de población en el corregimiento de Oria Arriba se han registrado 135 personas ocupados en diferentes actividades: en actividades agropecuarias-106 moradores; desocupados- 1; no económicamente activos- 95 personas. El promedio de ingreso mensual para el corregimiento es de B/. 89.10.

#### **8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.**

La población más cercana al área del futuro proyecto es El Ciruelo. Existen en ella servicios de agua potable del acueducto rural administrado por el Comité de acueducto, de luz eléctrica y telefonía. La escuela más cercana es de Los Asientos. La instalación de salud más cercana al área es el Sub Centro de Salud de Los Asientos y el Hospital más cercano es el Hospital Rural de Tonosí. También el Centro de Salud de Pedasí, el Hospital Joaquín Franco de Las Tablas. La educación superior está representada por la Universidad Nacional Sede Las Tablas. La comunicación en el área se realiza por medio de transporte terrestre utilizando la carretera Pedasí Cañas Tonosí. Es importante destacar que en el área del proyecto no existe servicio de agua potable ni de sistema sanitario.

La población del área se dedica principalmente a actividades agropecuarias: siembra de maíz, sorgo, arroz, ganadería. Con el actual interés extranjero por los terrenos costeros muchas personas han vendido sus propiedades cambiando así el uso de la tierra y las actividades económicas desarrolladas.

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

La legislación panameña, en los últimos años ha tenido un avance significativo en materia de creación de leyes para la protección del medio ambiente y en consecuencia de la calidad de vida de los que habitamos sobre el planeta tierra. Es por ello, todo proyecto nuevo que se pretenda desarrollar debe contar con su respectivo Estudio de Impacto Ambiental para determinar mediante los procedimientos establecidos, la viabilidad ambiental, técnica y social del mismo.

La empresa **PLAYA VENA O PROPERTIES, INC.**, pretende desarrollar el proyecto: **Propiedad Horizontal PH Costa de Venao**, localizado en Playa Venado, corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí. Para tales efectos, se presenta el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, con todos sus componentes.

En este apartado, presentamos el Plan de Participación Ciudadana desarrollado en la comunidad para conocer el punto de vista de esta sobre la obra propuesta. Los moradores del área de influencia del proyecto, fueron involucrados mediante la aplicación de una encuesta dirigida a conocer la opinión de la comunidad. Se colocaron avisos en diferentes puntos de mayor afluencia de público, a fin de que tuvieran involucrados en todas las tareas que se desarrollaban en la comunidad. Esta acción sirve como medio de divulgación del proyecto propuesto para quienes no lo conocen.

El análisis minucioso de la información recopilada en campo, producto del aporte de los residentes del área, permite al finalizar el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, concluir con el nivel de aceptación o de viabilidad del proyecto.

La empresa promotora del proyecto es PLAYA VENAO PROPERTIES, INC., con Representante Legal Allouche Assaf, nacionalidad francesa con Pasaporte N° 04FE59505, residente en USA.

El mismo se ubica a orillas de la carretera que conduce de Pedasí – Tonosí. Dispone en sus alrededores, de calle pavimentada con asfalto en condiciones satisfactorias y servicio eléctrico. En la actualidad, el nivel residencial del área es relativamente bajo, tanto en población como en número de viviendas.

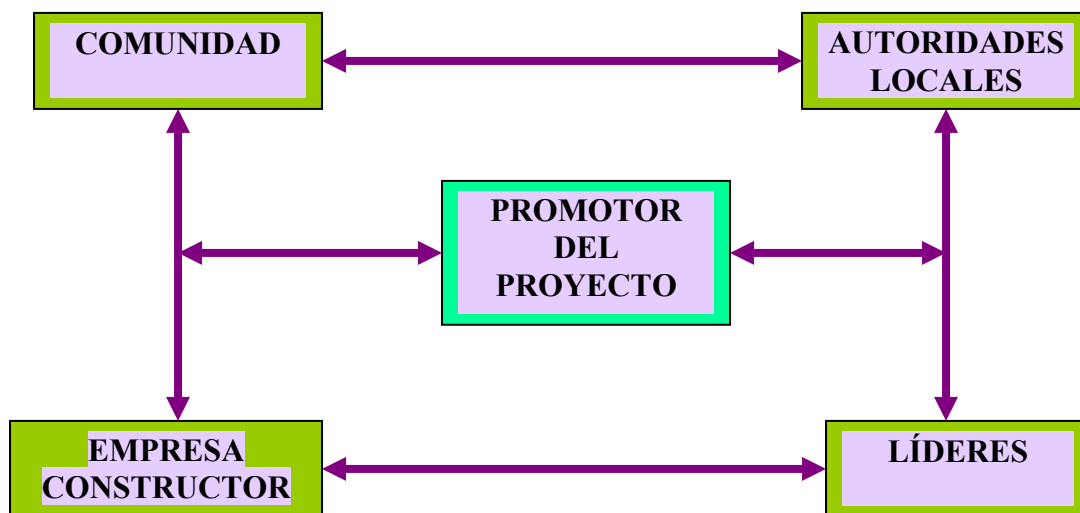
El distrito de Pedasí cuenta con una superficie total de 384.5 kilómetros cuadrados, en tanto que, el corregimiento de Oria Arriba, que es administrativamente en donde se proyecta realizar la obra objeto de análisis del Estudio de Impacto Ambiental, cuenta con una superficie de 104.5 kilómetros cuadrados. La comunidad de Oria Arriba se localiza a 8.0 kilómetros de la carretera de asfalto que conduce hasta el sitio del proyecto. En las fotos se observa, parte de las características del sector de Oria Arriba y El Ciruelo, dado que estas se encuentran en la zona más próxima de influencia del proyecto.

La comunidad de El Ciruelo se ubica a 6.0 kilómetros del sitio del proyecto y a 9.0 kilómetros de la entrada de calle de asfalto hacia Oria Arriba. El área del proyecto, también se localiza aproximadamente a 17.0 kilómetros de Los Asientos y 31.0 del centro de Pedasí cabecera.



Vista de facilidades disponibles en la comunidad de Oria Arriba, sede administrativa del proyecto.

Los actores involucrados en el proyecto objeto de análisis, pueden ser observados en la figura que a continuación se presenta.



La relación que debe existir entre los diferentes actores involucrados en la ejecución del proyecto se ve claramente reflejada en la figura. Ello es una estrecha relación entre los diferentes actores, lo que permite una amplia comunicación y confianza entre los mismos, lo que garantiza una continuidad del proyecto.

Son varios los mecanismos usados por el equipo consultor para incentivar a la comunidad a intervenir en el Plan de Participación Ciudadana. Es a través de visitas domiciliarias donde se logra involucrar a la comunidad a emitir su opinión y punto de vista sobre el proyecto objeto de análisis. Esto constituye una vía directa de comunicación, además de que le brinda la oportunidad a los residentes seleccionados de sentirse parte fundamental dentro del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Mediante el uso de ésta técnica, se desarrollan las Encuestas, Entrevistas y Sondeos de Opinión realizados.

Otro mecanismo usado, es la distribución de boletines informativos del proyecto y colocación de los mismos en sitios de mayor acercamiento de la comunidad.

Para lograr una representatividad de la muestra, el equipo consultor ha tomado en consideración, la población de Oria Arriba, por ser la jurisdicción en donde se localiza el proyecto y El Ciruelo, por ser la localidad residencial más próxima al mismo. Esto involucra una zona habitacional estimada en unas 175 residencias. En este sentido, y de manera matemática, se ha tomado como referencia, el 12 % del total del universo muestral, lo que arroja la aplicación representativa de **21** encuestas.

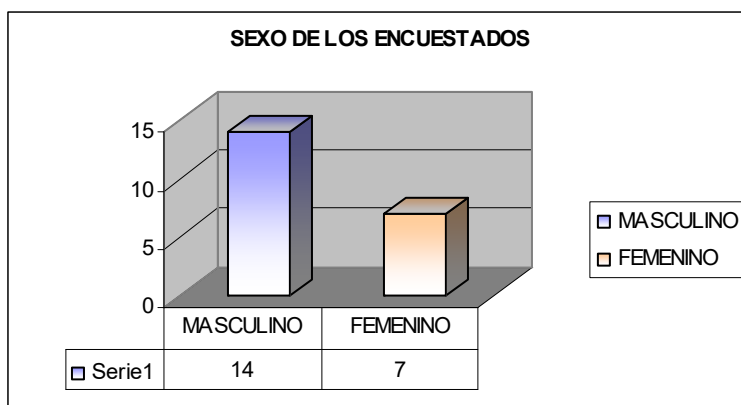
Un alto porcentaje de la información recopilada en el Plan de Participación Ciudadana, fue recopilada en campo a través de la colaboración prestada por miembros de la comunidad. De igual manera, se plantea dentro del documento, informaciones bibliográficas resultantes de la experiencia de otros proyectos similares obtenidas a través de su desarrollo.

Dentro de las técnicas aplicadas, figuran: encuestas a residentes, entrevistas, sondeos de opinión, entre otros. Los trabajos de recopilación de información, fueron realizados durante los días 18 de abril al 11 de mayo de 2009.

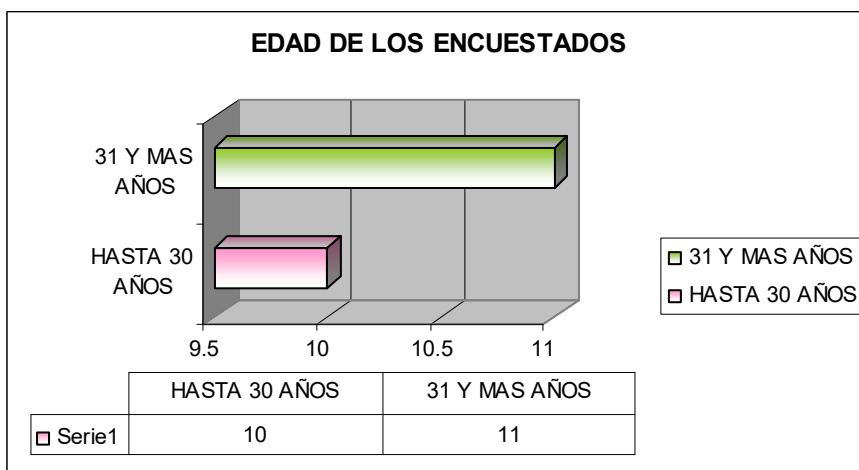
Administrativamente, el proyecto propuesto se localiza dentro del corregimiento de Oria Arriba, por lo que para los efectos del Plan de Participación Ciudadana se ha involucrado la zona residencial más próxima a la carretera Pedasí – Tonosí y parte de la comunidad de El Ciruelo, que se ubica más próxima al sitio de la obra objeto de evaluación.

Presentamos estadística y gráficamente, los resultados obtenidos mediante la aplicación de diferentes técnicas de recopilación de información.

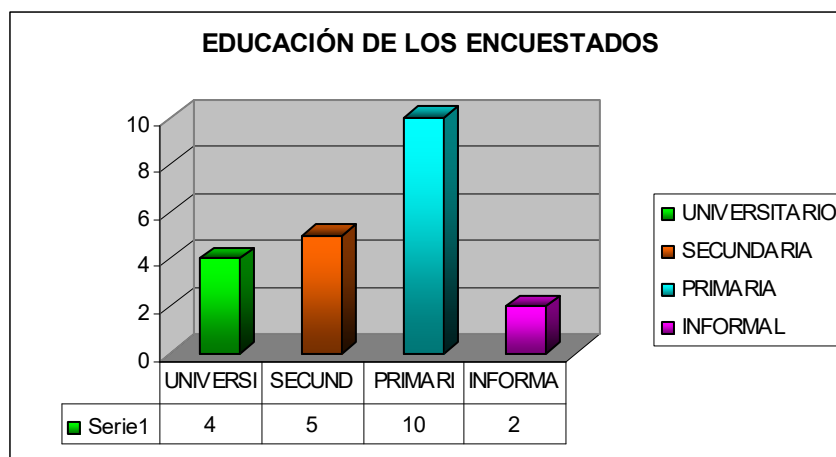
El sexo de los encuestados se define de la forma siguiente: 14 Masculino y 7 Femenino. Gráficamente se expresa así:



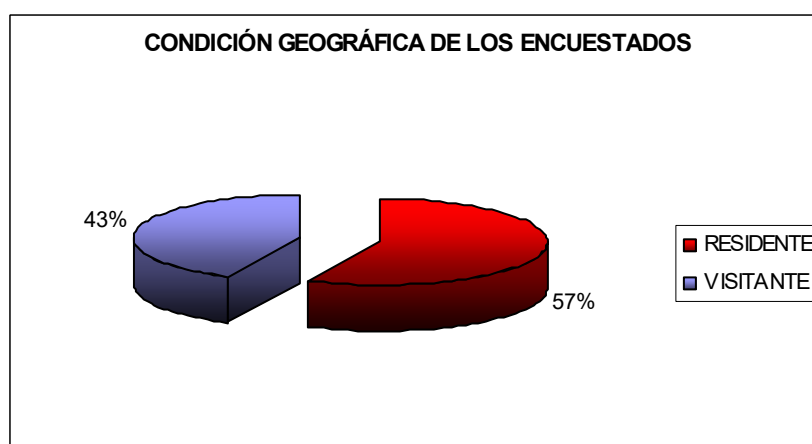
En cuanto a edad de los encuestados, este fue la resultante: 10 con edad igual o menor a 30 años, el resto, 11 con edad igual o mayor a 31 años de edad.



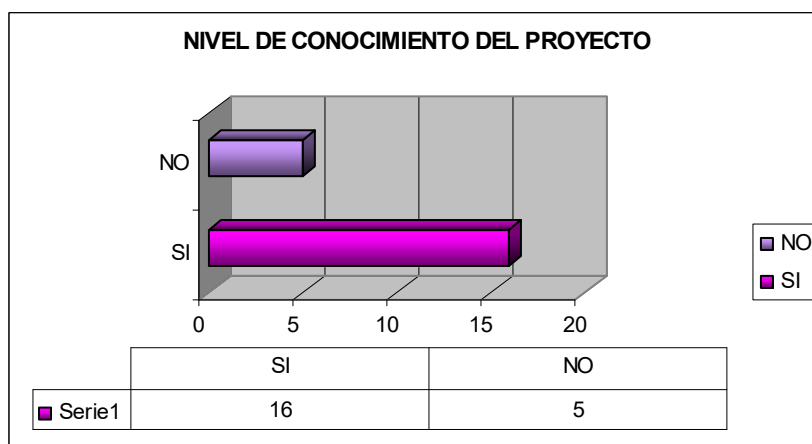
El nivel de escolaridad de los encuestados, se resume así: 4 del nivel universitario, 5 del nivel secundario, 10 de primaria y 2 con educación informal. La mayoría de los encuestados, poseen solamente una educación de nivel primario.



La condición geográfica de los encuestados, quedó conformada de la manera siguiente: 12 son Residentes en el sector y los restantes 9, son visitantes.

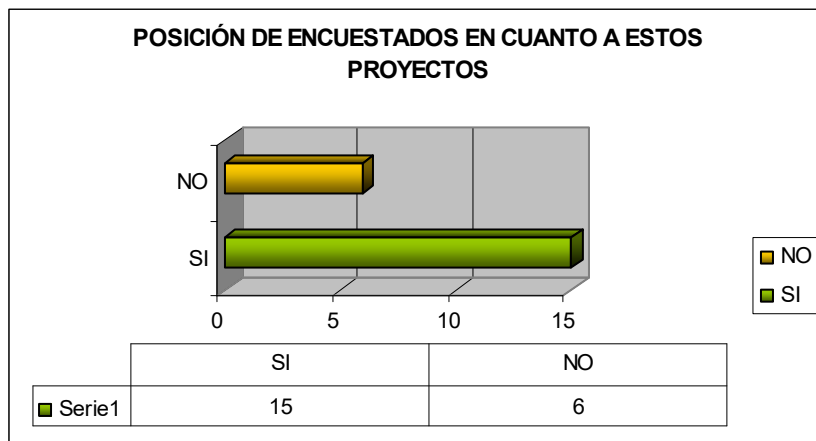


En cuanto al grado de conocimiento de la población encuestada sobre el proyecto objeto de evaluación, esto es gráficamente el resultado. El trabajo realizado permitió informar a la comunidad sobre el alcance y objetivo del proyecto abordado.

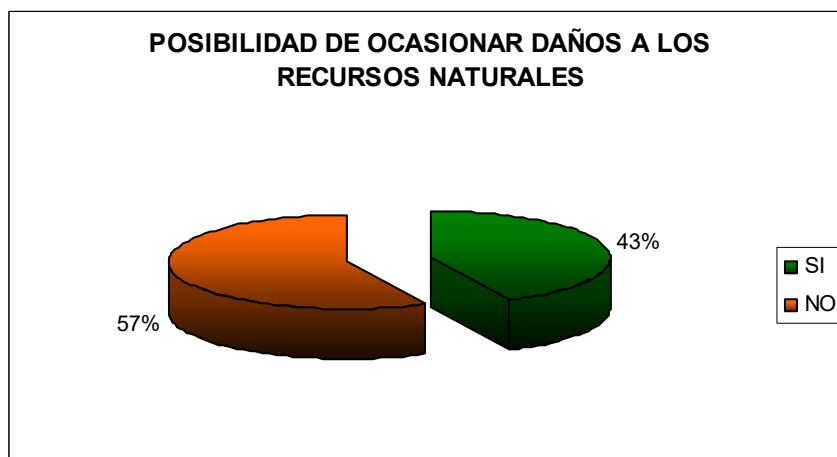




En cuanto a la posición de los encuestados en torno al establecimiento de esta clase de proyectos en la zona, 15 dijeron estar de acuerdo y 6 no lo comparten.



Interrogado sobre si los trabajos propuestos pueden ocasionar daños a los recursos naturales de la comunidad, esta fue la respuesta: 9 expresaron que sí y 12 que no.



Dentro de los aspectos positivos esperados por la comunidad del desarrollo de la obra propuesta, esto fue lo señalado:

- ❖ Desarrollo para el sector de Playa Venado a través de una inversión turística y extranjera.
- ❖ Generación de empleo para residentes de la comunidad
- ❖ Es un proyecto que no debe perjudicar a la comunidad.

En lo que concierne a los aspectos negativos que puedan desprenderse de la realización de la obra, esto fue lo indicado:

- ❖ Daños ecológicos que puedan afectar el ecosistema con el desarrollo del proyecto.
- ❖ Tala de árboles y su consecuente desaparición de hábitats.
- ❖ Privatización de entrada que por muchos años han tenido los residentes y extraños para ingresar a la playa.

Cuestionada la comunidad sobre su conocimiento en cuanto a hallazgos arqueológicos durante las actividades de construcción en la zona, la totalidad de los encuestados, expresó no tener conocimiento sobre este tipo de eventos.

En términos generales y luego de evaluada y procesada la información recopilada en campo, podemos concluir en que el proyecto propuesto goza de un amplio margen de aceptación por parte de quienes fueron seleccionados al azar para emitir opinión sobre la viabilidad del mismo.

Una de las autoridades locales que hizo referencia al proyecto, fue el Corregidor del corregimiento de Oria Arriba, manifestando su aceptación al desarrollo de la obra propuesta. Visualiza el proyecto, como una oportunidad de desarrollo para la comunidad, tomando en consideración la aplicación y cumplimiento de medidas de protección al medio ambiente. Además, confía en la generación de empleo para los residentes del área de influencia del proyecto.

La garantía metodológica para la resolución de inconformidades, es mediante el diálogo entre las partes involucradas. Ello provoca en primer lugar, un clima de armonía, responsabilidad y de respeto mutuo. La existencia de estas características en ambas partes constituye la garantía de éxito del diálogo en la atención de diferencias surgidas de uno y otro lado.

Puede hacerse uso de la presentación de las inconformidades a través de escritos, mismos que deberán ser acogidos por la contraparte y atendidos en un tiempo razonable, con respuesta por escrito. De ser factible, ofrecer hasta donde sea posible, la facilidad de inspección de campo a parte interesada para que observe directamente en campo la alternativa o respuesta puesta en práctica en función de la inconformidad planteada.

De no obtener los resultados esperados frente a la inconformidad presentada, proceder a la comunicación formal a la oficina de la Administración Regional de ANAM para que mediante ese conducto, se atienda la queja recibida.

Los resultados arrojados de cada una de las tareas de campo desarrolladas en la comunidad y área de influencia del proyecto, se resumen así: existe la viabilidad social y ambiental expresada por los residentes en el área de influencia de la obra, para que la misma sea ejecutada sin contratiempos.

Estas no deben dejar de pasar desapercibidas, ya que gran parte del éxito de ejecución del proyecto, dependerán en gran medida de las mismas:

- ❖ Mantener hasta donde sea posible, una estrecha comunicación con la comunidad y las autoridades locales. Esto puede contribuir a garantizar el éxito del proyecto.
- ❖ Acoger con responsabilidad, todas las inconformidades que en un momento dado puedan presentar los moradores de la región.
- ❖ Brindar la oportunidad de empleo a los residentes de la región, ya que ello constituye la aspiración de mayor impacto social para quienes no cuentan en la actualidad con un salario fijo que le permita vivir a un nivel aceptable y acorde con la situación actual.

A continuación se muestra el aviso de consulta pública para el plan de participación ciudadana aplicado (cuando el representante legal era Allouche Assaf, pero que ahora es Amram Azoulay), así como el modelo de la encuesta aplicada:

## AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **PLAYA VENAO PROPERTIES, INC.**, con representante legal Allouche Assaf, de nacionalidad francesa con pasaporte 04FE59505, residente en USA, S.A., hace de conocimiento público que durante **QUINCE (15) DIAS HÁBILES**, contados a partir de la publicación del presente **AVISO**, se somete a **CONSULTA PÚBLICA** el desarrollo de tareas de un **Plan de Participación Ciudadana**, el cual será considerado dentro del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA II**, para la ejecución de:

1. **Nombre del proyecto:** Propiedad Horizontal PH Costa de Venao
2. **Promotor:** PLAYA VENAO PROPERTIES, INC
3. **Localización:** sector Playa Venao, corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.
4. **Breve descripción del proyecto:** consiste en la lotificación PH (propiedad horizontal) de un terreno, incluyendo la construcción de los servicios básicos: calles, sistema pluvial, red para abastecimiento con agua potable, sistema de recolección de las aguas residuales, sistema eléctrico y de telefonía.
5. **Síntesis de posibles impactos según su jerarquización y las medidas de mitigación recomendadas:**

### **POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS QUE SE PUEDEN GENERAR:**

**Aire:** contaminación del aire por partículas de polvo y gases de combustión durante la fase de construcción (Mantenimiento del equipo y maquinarias).

**Suelo:** contaminación por desechos sólidos y líquidos (Recolección y disposición final de estos en sitios autorizados por Salud).

**Fauna:** afectación a la fauna con la modificación del hábitat y con la generación de ruidos durante la construcción del proyecto (Usar silenciadores en el equipo requerido, mantenimiento adecuado del mismo).

**Flora:** eliminación de la cobertura vegetal durante las actividades de excavación para la instalación de tuberías y construcción de infraestructuras (Propiciar en donde sea posible, el crecimiento de gramas una vez terminada la obra).

**Agua:** contaminación del agua por los movimientos de tierra y posibles desechos de equipos usados en el proyecto (limpieza y mantenimiento constante de los equipos para evitar derrame de combustibles y aceites).

### **IMPACTOS POSITIVOS:**

Atracción turística para extranjeros y nacionales.

Establecimiento de nuevas facilidades sanitarias y turísticas en el área.

Beneficio fiscal para el Municipio.

Expectativas de crecimiento de la población en la zona.

La citada **CONSULTA PÚBLICA**, forma parte de las actividades del **Plan de Participación Ciudadana**, incluido dentro del Documento que esta siendo elaborado por un equipo de profesionales bajo la coordinación de la Ing. Natalia de Mendieta, Consultora Ambiental responsable del Estudio de Impacto Ambiental. Es por ello, se hará tareas de aplicación de Encuestas, Sondeo de opiniones, Entrevistas en la comunidad de Playa Venado, El Ciruelo y Oria Arriba durante el período comprendido del **viernes 17 de abril de 2009 al lunes 11 de mayo del año 2009**.

©®

## ENCUESTA N° \_\_\_\_\_

Esta Encuesta busca medir la opinión de la población en cuanto al proyecto **Propiedad Horizontal PH Costa de Venao** localizado en Playa Venado, en el corregimiento de Oria Arriba. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, que será elaborado bajo la responsabilidad de la Ing. Natalia Ivanova de Mendieta – Consultora Ambiental.

**Nombre** \_\_\_\_\_ **Cédula** \_\_\_\_\_

**Localidad o sector:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** Masculino ☐ Femenino ☐

**Edad:** Igual o menor a 30 años: ☐ De 31 años y más ☐

**Escolaridad:** Universitaria ☐ Secundaria ☐ Primaria ☐ Informal ☐

**Condición del encuestado:** Residente ☐ Visitante ☐

1. Conoce usted sobre la Construcción del proyecto Propiedad Horizontal PH Costa de Venao, localizado en Playa Venado?

Si ☐ No ☐

2. Está de acuerdo con el establecimiento de este tipo de proyectos en la zona ?.

Si ☐ No ☐

3. Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños de grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Si ☐ No ☐

4. Qué cosas positivas espera usted con el desarrollo de este proyecto?

---

---

---

5. Detalle los aspectos negativos que a usted le preocupan de éste proyecto e indique de ser posible, mecanismos de solución a los mismos.

---

---

---

6. Conoce usted de algún hallazgo arqueológico encontrado durante las actividades de construcción en Playa Venao?

Si ☐ No ☐

Encuestador: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

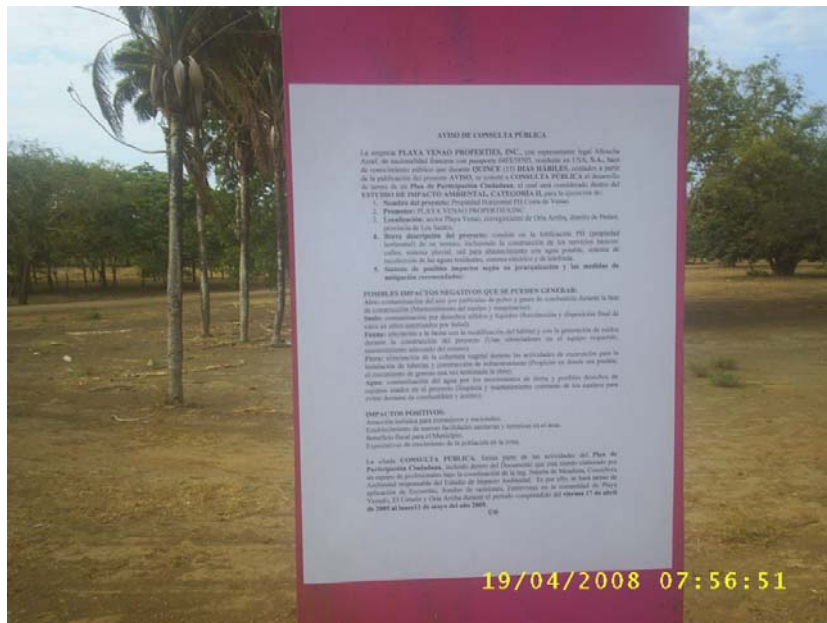
©®

# **VISTAS CAPTADAS EN LA COMUNIDAD DE ORIA ARRIBA – EL CIRUELO Y PLAYA VENAO DURANTE LAS TAREAS DE INVOLUCRAR A LA COMUNIDAD EN EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**





# VISTAS CAPTADAS EN LA COMUNIDAD DE ORIA ARRIBA – EL CIRUELO Y PLAYA VENAO DURANTE LAS TAREAS DE INVOLUCRAR A LA COMUNIDAD EN EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



### **8.3.1. Foro público.**

No aplica para los estudios de Categoría II.

### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales.**

Dentro del área del proyecto y en el área de influencia no existen sitios históricos y culturales. Para determinar el valor arqueológico del terreno analizado se realizó una inspección y prospecciones por el arqueólogo Álvaro Brizuela y posteriormente por la arqueóloga Julia Maya, la cual realizó una investigación más detallada en el sitio excavando 41 pozos de sondeo dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto de propiedad horizontal PH Costa de Venao y elaboró un informe sobre los resultados de este rescate que se adjunta en anexo. Las conclusiones son que no se encontraron yacimientos arqueológicos en el sector prospectado y no se producirán impactos sobre bienes culturales, históricos o arqueológicos en este lugar.

### **8.5. Paisaje.**

Siendo el área del proyecto no habitada, el paisaje está intervenido, con la excepción de la existencia de un restaurante tipo rancho construido cerca de la misma playa Venado y una vivienda en este sitio. Con el desarrollo del proyecto cambiaría el paisaje natural por la construcción de las calles y posteriormente con la construcción de las viviendas.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.**

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

Los ecosistemas presentes en el área de estudio, en su mayoría no presentan grandes daños ecológicos con excepción de aquella destinada a pastoreo, (**área del proyecto**) la cual originalmente era un bosque, pero que fue deforestado en el siglo pasado para dar paso a la creación de potreros para cría de ganado vacuno. Sin embargo esta área aunque posee una cantidad reducida de árboles, pero con una variedad moderada, posee una cubierta vegetal formada por gramíneas de forraje lo que impide actualmente la contaminación de la bahía por transporte de sedimentos por las aguas de escorrentía.

Igualmente debido a la muy baja densidad poblacional del área, el estado general del ambiente se puede considerar aceptable. No existe mucha producción de desechos sólidos permanentes. Solo cuando hay eventos deportivos en la playa, o en época de verano, aumenta la producción de basura. Igualmente la producción de aguas servidas es mínima actualmente, siendo en su mayoría tratada por medio de tanques sépticos individuales. Pero estos parámetros ambientales han comenzado a aumentar en el contorno de la bahía y sus alrededores debido al incremento del desarrollo turístico del área y el aumento de construcciones de residencias particulares.

La flora deteriorada en el área, está comenzando a revitalizarse alrededor de esta, a respuesta de programas de reforestación con especies nativas, que están llevando a cabo algunos inversionistas del área, así como dueños de fincas privadas. Esto ayudará en el futuro a mejorar el ambiente de la región.

La fauna marina y terrestre ha sido deteriorada debido a la presión humana, especialmente de moradores de pueblos circunvecinos, sobre los ecosistemas, mediante la cacería, pesca y extracción de moluscos. La fauna terrestre ha iniciado un pequeño proceso de recuperación, observándose especies como venados, gatos solos y otros próximos al área, en las fincas propiedad de Achotines, Eco Venao y otras. Igualmente se han observado en estas, manadas de monos aulladores, iguanas verdes, armadillos, paisanas, torcazas entre otros.

La fauna marina tiene una presión por humanos especialmente en épocas de aguajes o grandes mareas y continúa deteriorándose cada día más. Muchas especies que hace 15 años abundaban en el área, hoy en día casi no son observadas fácilmente, como el cambute (*Strombus sp.*) los puyosos (*Murex sp*) entre otros.

En general los ecosistemas del área están ligeramente deteriorados pero se encuentran en un estado que todavía pueden ser recuperados con un plan de manejo adecuado. Igualmente la contaminación no es marcada, debido principalmente a la poca presencia humana, pero la fauna y la flora del área si esta resentida debido a la cacería, pesca extracción y talado del bosque.

Con el desarrollo del proyecto el medio natural será modificado afectándose principalmente el suelo que aproximadamente 20 % será impermeabilizado con la construcción de las calles y veredas, otro porcentaje será impermeabilizado con la construcción de las viviendas. Esto traerá como consecuencia la disminución de la capacidad de infiltración en el área y aumento de la escorrentía de agua lluvia, que podría provocar aumento en la erosión hídrica del suelo, aumento del caudal de la quebrada Los Ranchos y aporte de contaminantes. Se modificará el paisaje con la construcción de las infraestructuras de servicios básicos en menor escala, posteriormente con la construcción de las viviendas la modificación aumentará. Aumentará el movimiento en el área y la presencia extranjera ya que los lotes serán vendidos a extranjeros. Esto traerá crecimiento en las ventas locales de víveres, artesanías, combustible, materiales de construcción, beneficiando los negocios locales y la población vecina, abriendo también plazas de trabajo. Por otra parte podrían presentarse problemas migratorios y legales con las autoridades competentes. Se afectará en cierta escala la tranquilidad del área.

## **9.2. Análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto.**

El análisis, la valoración y jerarquización de los impactos surgidos por la ejecución del proyecto se ha realizado por el método de Vicente Conesa. El primer paso de esta metodología es identificación de las actividades del proyecto en las diferentes etapas de su desarrollo y los factores ambientales que se verán afectados por estas actividades.

### **Etapas de planificación**

En la etapa de planificación se tomará la topografía del terreno, se elaborará el plano de este, se diseñarán las infraestructuras de los servicios básicos: calles, red de distribución de agua potable, red de colectoras sanitarias, la línea eléctrica. Se realizará el estudio arqueológico. Las actividades enumeradas no afectarán el medio natural del lugar.



## Etapa de construcción

En la etapa de construcción del proyecto se ejecutarán las siguientes actividades:

Actividad	Descripción
1. Limpieza y conformación de calles	Limpieza inicial del terreno y conformación de terracería
2. Lotificación	Marcación de los lotes, colocación de los puntos
3. Construcción de calles	Colocación y compactación de material selecto y capa base, construcción de pavimento y de cordón cunetas, colocación de drenaje, construcción de cabezales
4. Movimiento de tierra y excavaciones	Corte y relleno para nivelación del terreno, excavación de zanjas para las alcantarillas y tuberías.
5. Obras civiles	Colocación de tuberías de la red de distribución de agua potable y de la red de colectoras sanitarias, construcción de cajas y cámaras de inspección, construcción del sistema pluvial (colocación de alcantarillas, construcción de cámaras pluviales, cabezales), construcción de aceras, transporte de materiales, manejo de equipo utilizado.
6. Generación de desechos sólidos y líquidos	Restos de materiales de construcción, bolsas de cemento, retazos de madera, vasos, plásticos, desechos producidos por los trabajadores relacionados con sus necesidades fisiológicas

*Elaboración propia*

## Factores ambientales afectados

1. Aire
2. Suelo
3. Agua marina
4. Flora
5. Fauna: terrestre y acuática
6. Salud ocupacional
7. Economía local
8. Municipio
9. Población adyacente
10. Vía pública (carretera y acceso a la playa)
11. Paisaje
12. Terceros
13. Drenaje natural

## Etapa de operación.

Las actividades que se realizan en esta etapa son:

Actividad	Descripción
1. Construcciones de residencias y locales	Construcción de residencias y locales por los dueños de los lotes
2. Mantenimiento de las infraestructuras	Reparación y mantenimiento de calles y aceras, mantenimiento de la red de distribución de agua potable y la red de colectoras sanitarias, del sistema pluvial, de las áreas verdes
3. Administración del PH	
4. Movimiento vehicular	Aumento de movimiento vehicular en el área
5. Movimiento migratorio	Aumento de la presencia extranjera en el área
6. Generación de desechos sólidos y líquidos	Desechos de tipo doméstico, hojas y ramas de poda de arbustos y árboles, grama, aguas residuales.

*Elaboración propia*

### Factores ambientales afectados

1. Suelo
2. Aire
3. Agua marina
4. Flora
5. Fauna acuática
6. Población adyacente
7. Legislación nacional
8. Economía local
9. Vía pública
10. Salud ocupacional
11. Habitantes y visitantes
12. Turismo
13. Municipio

### Etapa de abandono.

Las actividades que se realizan en esta etapa son:

Actividad	Descripción
1. Venta del proyecto	La compañía podría vender el proyecto una vez están contruidos los servicios básicos
2. Reventa de una o varias propiedades	Los dueños iniciales podrán vender sus propiedades a otras personas
3. Ocupación tardía del lote adquirido	El comprador podrá adquirir el lote y <u>no</u> construir de una vez
4. No funcionalidad de la Junta Administradora del PH	La Junta Administradora del PH no cumplirá con sus deberes y no podrá administrar el PH.

*Elaboración propia*

## Factores ambientales afectados

### 1. Salud pública

#### Identificación y caracterización de los impactos

Se utilizó el método de Vicente Conesa para la identificación y caracterización de los impactos contruyendo la matriz propuesta por él y que lleva su nombre. Esta matriz se ha construido para cada etapa del desarrollo del proyecto y se presenta en continuación.

#### *Etapas de construcción*

Actividad del proyecto	Medio afectado	Descripción del impacto	Natu- raleza	Int.	Ext	Mo- men- to	Per	Rev.	Sin	A- cu- m	Ef	Per	R ec	Impor- tancia
<b>Limpieza y conformación de calles</b>	Aire	Contaminación con polvo	(-)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25
		Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
		Contaminación acústica	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
	Suelo	Erosión	(-)	2	2	4	2	4	1	1	4	2	4	32
		Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	23
	Agua marina	Contaminación con sedimento	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	30
		Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	2	4	4	4	1	1	4	1	4	30
	Flora	Eliminación cobertura natural	(-)	1	2	4	4	4	1	1	4	1	4	30
	Fauna	Afectación hábitat	(-)	1	2	4	2	2	1	1	4	1	2	24
	Vía pública	Posibilidad de accidentes	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Población adyacente	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	21
	Economía local	Aumento venta	(+)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	23
	Salud ocupacional	Riesgos profesionales	(-)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	4	27
	Paisaje	Modificación	(-)	1	2	4	4	4	1	1	4	1	4	30
	Municipio	Aumento ingresos municipales	(+)	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	29
<b>Lotificación</b>	Población adyacente	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	22
		Contaminación con polvo	(-)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25

Construcción de calles	Aire	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
		Contaminación acústica	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
	Suelo	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
		Contaminación con cemento, hormigón	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	24
	Agua marina	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	24
		Contaminación con cemento, hormigón	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Población adyacente	Plazas de trabajo	(+)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26
	Economía local	Aumento en la venta de materiales	(+)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26
	Salud ocupacional	Accidentes laborales y riesgo profesional	(-)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	4	27
	Vía pública	Riesgo de accidentes	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Movimiento de tierra y excavaciones	Paisaje	Modificación	(-)-	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4	36
		Erosión	(-)	4	1	4	2	4	1	1	4	1	4	35
		Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
	Agua marina	Contaminación con sedimento	(-)	2	2	4	1	1	1	1	4	1	4	27
	Aire	Contaminación con polvo	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23
		Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
		Contaminación acústica	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
	Población adyacente	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	21
	Salud ocupacional	Riesgos laborales	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	24
	Vía pública	Accidentes	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	4	26
	Terceros	Daños a terceros	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Drenaje natural	Afectación	(-)	2	2	4	4	4	1	1	4	1	4	35
	Suelo	Compactación	(-)	1	2	4	2	2	1	1	4	1	4	26
		Contaminación con cemento y hormigón	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	26

<b>Obras civiles</b>	Agua marina	Contaminación con cemento y hormigón	(-)	1	2	4	2	1	1	1	4	1	4	25
	Población adyacente	Plazas de trabajo	(+)	4	2	4	2	1	1	1	4	1	2	32
	Economía local	Aumento de ventas de materiales	(+)	4	2	4	2	1	1	1	4	1	2	32
	Vía pública	Riesgo de accidentes	(-)	2	1	4	1	1	1	1	4	1	4	25
	Salud ocupacional	Accidentes laborales	(-)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	4	27
<b>Generación de desechos sólidos y líquidos</b>	Aire	Contaminación con olores	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
	Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
	Agua marina	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
	Salud ocupacional	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	24

*Elaboración propia*

### ***Etapas de operación***

<b>Actividad del proyecto</b>	<b>Medio afectado</b>	<b>Descripción del impacto</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Int.</b>	<b>Ext</b>	<b>Momento</b>	<b>Per</b>	<b>Rev.</b>	<b>Sin</b>	<b>A-cum</b>	<b>Ef</b>	<b>Per</b>	<b>Re</b>	<b>Importancia</b>
<b>Construcciones civiles</b>	Suelo	Contaminación	(-)	2	1	4	2	2	1	1	4	2	4	28
	Agua marina	Contaminación	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	2	4	28
	Legislación nacional	Incumplimiento de la normativa	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	2	4	24
	Economía local	Aumento la venta de materiales	(+)	4	2	4	2	1	1	1	4	2	2	35
	Población adyacente	Plazas de trabajo	(+)	4	2	4	2	1	1	1	4	2	2	35
	Municipio	Aumento de los ingresos	(+)	2	1	4	2	1	1	1	4	2	2	25
	Vía pública	Posibilidad de accidentes	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	2	4	24
<b>Mantenimiento estructuras de uso público y estructuras privadas, áreas</b>	Agua marina	Contaminación con cemento, sedimento	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	2	4	23
	Economía local	Aumento ventas	(+)	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	26
	Población adyacente	Plazas de trabajo	(+)	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	26

<b>verdes</b>	Residentes	Riesgo salud pública	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	2	4	24
	Salud ocupacional	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	21
<b>Administración del PH</b>	Residentes	Molestias	(-)	1	8	4	4	1	1	1	4	4	4	42
	Aire	Contaminación con olores	(-)	2	4	2	1	1	1	1	4	4	4	28
	Ecosistema de manglar	Intervención en el ecosistema	(-)	1	1	4	4	1	1	1	4	1	4	25
	Legislación nacional	Incumplimiento de normativas	(-)	2	1	2	4	1	1	1	4	2	4	27
<b>Movimiento vehicular</b>	Vía pública	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	4	4	26
<b>Movimiento migratorio</b>	Legislación nacional	Incumplimiento de normativas	(-)	2	1	4	4	1	1	1	4	4	4	31
	Economía local	Aumento de ventas	(+)	2	2	4	4	1	1	1	4	4	2	31
	Turismo nacional	Privacidad entrada a la playa	(-)	2	2	4	4	1	1	1	4	4	4	33
<b>Generación de desechos sólidos y líquidos</b>	Aire	Contaminación con olores	(-)	1	1	2	4	1	1	1	4	2	4	24
	Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	4	1	1	1	4	2	4	24
	Agua marina	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	4	1	1	1	4	2	4	24
	Fauna acuática	Afectación por desechos	(-)	1	1	2	4	1	1	1	4	2	4	24

*Elaboración propia*

### ***Etapas de abandono***

Actividad del proyecto	Medio afectado	Descripción del impacto	Naturaleza	Int.	Ext	Momento	Per	Rev.	Sin	A-cum	Ef	Per	Rec	Importancia
<b>Venta del proyecto</b>	Salud pública	Afectación	(-)	1	4	2	2	1	1	1	4	1	4	27
<b>Reventa de propiedades</b>	Salud pública	Afectación	(-)	1	4	2	2	1	1	1	4	1	4	27
<b>Ocupación tardía</b>	Salud pública	Afectación	(-)	1	4	2	2	1	1	1	4	1	4	27
<b>No</b>	Salud	Afectación	(-)	1	4	2	2	1	1	1	4	1	4	27

funcionalidad de la Junta Administradora del PH	pública													
---	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Elaboración propia*

## **Análisis de los resultados**

### ***Etapas de construcción***

Los posibles impactos ambientales, positivos y negativos, que se pueden generar durante la etapa de construcción del proyecto se detallan en el siguiente cuadro. Para cada un impacto se indica el valor calculado para su Importancia. Se han identificado 3 impactos positivos y 11 impactos negativos. Los impactos positivos todos son significativos, según muestra su valor de Importancia. De los impactos negativos 2 son irrelevante, 9 – moderados.

<b>Impactos positivos</b>	<b>Importancia (valor máximo)</b>	<b>Impactos negativos</b>	<b>Importancia (valor máximo)</b>
Plazas de trabajo	32	Contaminación del aire	25
Aumento en las ventas	32	Erosión y Contaminación del suelo	35
Aumento de los ingresos municipales	29	Contaminación del agua marina	30
		Eliminación de la cobertura vegetal natural	30
		Afectación hábitat	24
		Accidentes en la vía	26
		Riesgos profesionales y accidentes laborales	27
		Modificación del paisaje	36
		Afectación al drenaje natural	35
		Daños a terceros	19

*Elaboración propia*

### **Impactos positivos:**

\* Plazas de trabajo: Las diferentes actividades que se ejecutarán en el proyecto durante su etapa de construcción requieren contratación de personal calificado y no calificado. Algunas actividades no necesitan gran cantidad de empleados, como son la conformación y trazado de las calles, la construcción de las calles, la nivelación del terreno y las excavaciones ya que son realizadas utilizando equipo mecánico. Otras actividades requieren el empleo de más personas para su realización, como es la construcción de las obras civiles, la colocación de las tuberías, donde se necesitan albañiles y ayudantes. El personal será contratado dependiendo del avance del proyecto. Es un impacto moderado, temporal.

\* Aumento en las ventas: El desarrollo del proyecto beneficiará el negocio local y regional con un aumento en las ventas de materiales de construcción, más que todo cemento, grava, arena, acero, tubería de hormigón reforzado y tubería de PVC de agua potable y sanitaria. Aumentará la venta de combustible y lubricantes necesarios para el funcionamiento del equipo que será

utilizado en la construcción, la venta de piedra de cantera (capa base) y de adoquines (o laja), utilizados para la construcción de las calles. Es un impacto moderado, temporal.

\* *Aumento de los ingresos municipales*: El Municipio se verá beneficiado con el desarrollo del proyecto con los pagos de impuestos municipales de permiso de construcción. Este dinero es invertido para mejoras dentro del distrito. Según su valor de importancia calculado (29), se considera un impacto moderado.

### **Impactos negativos:**

\* *Contaminación del aire*: Este impacto incluye la contaminación del aire con partículas de polvo, con gases de combustión, con olores y contaminación acústica. Durante la limpieza inicial del terreno, la conformación de las calles, los trabajos de nivelación del terreno (de corte y relleno) y los trabajos de construcción de las calles, se genera polvo cuyas partículas son un contaminante considerable del aire. La ejecución de la mayoría de las actividades se realizará con equipo que utiliza combustible para el funcionamiento y produce gases de combustión, liberados a través de los sistemas de escape. Este equipo durante las horas de trabajo produce también contaminación acústica. La generación de desechos sólidos y líquidos puede producir la contaminación del aire con olores. Este impacto, según su valor máximo de importancia (25), se clasifica como moderado, es temporal, reversible y mitigable.

\* *Erosión y contaminación del suelo*: En la etapa de construcción uno de los factores más vulnerables es el suelo debido al tipo de actividad que se pretende realizar. Los cortes y rellenos que serán realizados son un potencial foco de erosión hídrica del suelo, más aún si los trabajos se realizan durante la época lluviosa. Los rellenos por partes llegan a 2.00 m de altura, la empresa que será contratada para ejecutar estos trabajos debe cumplir con la normativa técnica vigente en el país. Para la ejecución del proyecto se utilizará equipo pesado, lo que puede provocar contaminación del suelo con derivados de petróleo: combustible y lubricantes. Esto se puede dar por derrame de combustible durante el abastecimiento del equipo, por fuga de combustible y lubricantes si se presentan desperfectos mecánicos, durante reparaciones realizadas en el sitio del proyecto. Con la construcción de las obras civiles (fundaciones, cámaras de inspección, cabezales, cajas pluviales), aceras, cordón – cunetas existe la posibilidad de contaminar el suelo con cemento y restos de hormigón provenientes del lavado de concretas, sobrantes de mezcla de hormigón, vaciados incorrectos. La ejecución del proyecto implica la utilización de materiales de construcción, algunos de ellos empaquetados, lo que provoca la generación de desechos sólidos que pueden ser restos de materiales de construcción (pedazos de madera, de acero, sacos de cemento, pedazos de adoquines, etc.), como también restos de plásticos, botellas, vasos, platos y otros desechos de tipo doméstico generados por los empleados que laborarán en el proyecto. También se generan desechos líquidos producto de las necesidades fisiológicas de los empleados que laborarán en el proyecto. Todos estos desechos, si no se le da el manejo adecuado provocan contaminación del suelo. Analizando todas estas situaciones y valorándolas se ha calculado el valor de la importancia del impacto, el valor máximo es 35, lo que clasifica el impacto como moderado, según la metodología aplicada. Es un impacto mitigable, parcial, simple.

\* *Contaminación del agua*: El terreno donde se desarrollará el proyecto es próximo a fuentes de agua marina y agua superficial. Del Oeste limita con la quebrada Los Ranchos (Venao) y al sur limita con el Océano Pacífico. Según el ante proyecto aprobado por el MIVI, el área próxima a la



quebrada Venao está clasificada como área de futuro desarrollo y está distante del área programada para lotificación, por lo que esta fuente de agua no será afectada por los trabajos y actividades por desarrollar. Con la construcción del proyecto existe el riesgo de contaminación de las aguas marinas con derivados de petróleo, desechos sólidos y líquidos, con cemento y restos de hormigón, así como transporte de sedimentos al fondo marino. El movimiento de tierra, conformación de calles y excavaciones pueden provocar erosión del suelo, lo que aumentará el sedimento en el fondo marino. Un manejo incorrecto del equipo utilizado en el proyecto puede provocar contaminación de las aguas con derivados de petróleo (combustible y lubricantes), los desechos sólidos generados por los empleados y por la construcción pueden ser arrojados en el océano. De igual manera pueden ser contaminadas estas aguas si los productos de lavado y limpieza de la(s) concrete(s) son vertidas en la costa. Según el valor máximo de importancia de este impacto (30) se considera moderado, es reversible, temporal, mitigable.

\* Eliminación cobertura vegetal: El proyecto incluye corte y relleno de las partes más bajas, construcción de calles, actividades que implican eliminación de la cobertura natural del terreno en su mayor parte. Esta cobertura es representada por gramíneas, malezas y rastrojos, principalmente. Calculado el valor máximo de importancia de este impacto (30), se clasifica como moderado. Es impacto recuperable y mitigable.

\* Afectación de hábitat: El proyecto se construirá en área intervenida para uso pecuario (ganadería). La fauna del lugar se verá afectada con el movimiento de tierra y construcción de las obras civiles (energía eléctrica, drenajes, etc.). Es un impacto con importancia irrelevante (valor 24).

\* Posibilidad de accidentes en la vía: El desarrollo del proyecto implica el empleo de equipo pesado, más que todo para la nivelación del terreno y la construcción de las calles. El transporte de este equipo hasta el sitio del proyecto, si no se realiza adecuadamente, puede ser un peligro en la carretera nacional para los otros usuarios de esta. También la entrada y salida de camiones del sitio en construcción, principalmente cargando material selecto, capa base y materiales de construcción representan peligro para los usuarios de la vía. Este impacto es temporal, puntual, de baja magnitud y por su valor calculado de importancia (26) se clasifica como moderado bajo.

\* Riesgos profesionales y accidentes laborales: Toda actividad realizada por humanos conlleva a riesgos a su salud y propicia posibilidad de ocurrir accidentes laborales. El desarrollo del proyecto Propiedad Horizontal PH Costa de Venao no es una excepción. Los trabajos realizados con equipo presentan riesgo para la salud de los operadores por el ruido que generan las máquinas (tractor, motoniveladora, retroexcavadora, camiones), la descarga de materiales pesados en el proyecto (bolsas de cemento, adoquines, acero, etc) es un riesgo profesional para los que la realizan. En cada frente de trabajo existen riesgos de accidentes laborales, como son: posibilidad de desrumbes en excavaciones de zanjas; accidentes durante los trabajos de movimiento de tierra por descuido de los operadores y los ayudantes; durante la ejecución de los trabajos de hormigón por golpes y caídas. La generación de desechos sólidos y la falta de limpieza y orden en los frentes de trabajo son un peligro para los trabajadores que laboran allí y pueden provocar accidentes laborales. Es un impacto temporal, puntual, mitigable, moderado con valor bajo de importancia (27).

\* Modificación del paisaje: El factor paisaje se verá afectado por el desarrollo del proyecto directamente desde el inicio de las actividades. La necesidad de rellenar las partes bajas y el corte de algunas partes más altas modifican el paisaje inmediatamente. La construcción de las calles y sistema de drenaje cambian la vista del terreno, el cual anteriormente ha sido un potrero. Este impacto es parcial, irreversible, directo y según su valor de importancia se clasifica como moderado.

\* Afectación al drenaje natural: El proyecto contempla relleno en las partes bajas y corte en las más altas, lo que puede afectar el drenaje natural. Por otra parte en la carretera nacional dentro del tramo en estudio se encuentran 2 líneas de drenaje transversales, cuyas salidas vierten el agua pluvial recogida dentro del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto. Se debe asegurar la salida libre de las aguas pluviales de las cunetas de la carretera y los drenajes transversales colocados en ella. Es un impacto permanente, mitigable, de importancia moderada.

\* Daños a terceros: El Ministerio de Obras Públicas se podrá ver afectado con el desarrollo del proyecto si no se respeta la servidumbre de la carretera que es de 12.50 m del centro de ésta (25.00 m en total) y si se obstaculicen los drenajes pluviales transversales existentes. Se pueden presentar daños a terceros (futuros habitantes del proyecto), si los planos elaborados no son aprobados por las instancias gubernamentales correspondientes (MIVI, MOP, MINSA, Municipio) y por otra parte si no se cumple con las normas de calidad de los trabajos durante la ejecución del proyecto. Se podrá ver afectado el MICI, si el promotor no solicita permiso de extracción de material selecto utilizado para relleno, que es una cantidad considerable. Por otra parte se podrán ver afectado los intereses del dueño de lote adyacentes al proyecto, si el promotor no respeta esta propiedad y acumula material desechable o basura dentro de ella.

### ***Etapas de operación***

Los posibles impactos ambientales, positivos y negativos, que se pueden generar durante esta etapa se detallan en el siguientes cuadro. Se han identificado 3 impactos positivos, de los cuales 1 es irrelevante y 2 son significativos. Los posibles impactos negativos son 11, de los cuales 4 son irrelevantes y 7 son moderados. Para cada un impacto se indica el valor calculado para su Importancia.

<b>Impactos positivos</b>	<b>Importancia (valor máximo)</b>	<b>Impactos negativos</b>	<b>Importancia (valor máximo)</b>
Plazas de trabajo	35	Contaminación del suelo	28
Aumento de las ventas	35	Contaminación del agua marina	30
Aumento de los ingresos municipales	25	Contaminación del aire	28
		Incumplimiento de la legislación nacional	31
		Accidentes en la vía	26
		Riesgos salud pública	24
		Accidentes laborales	25
		Molestias en los residentes	42
		Privacidad entrada a la playa	33

	Afectación fauna acuática	24
	Afectación al ecosistema de manglar	25

*Elaboración propia*

### **Impacto positivo:**

\* Plazas de trabajo: En la etapa de operación del proyecto se generan plazas de trabajo durante el mantenimiento de las estructuras construidas de uso público (calles, sistema pluvial, red de distribución de agua potable, red de colectoras sanitarias, aceras), el mantenimiento de las áreas verdes que forman parte del proyecto y los lotes que están por vender, el mantenimiento y reparaciones de las propiedades privadas (viviendas, locales, otras estructuras). Serán trabajos eventuales, temporales mientras que dure el mantenimiento, con beneficio para la población del área. Según su valor de importancia se clasifica este impacto como moderado (35).

\* Aumento a las ventas: Una vez terminado el proyecto, los propietarios de los lotes iniciarán las construcciones de las viviendas, los locales comerciales, restaurante. Estas actividades permitirán el aumento a la venta local de materiales de construcción. Por otra parte el mantenimiento de la estructura existente necesitará materiales de construcción (cemento, acero, arena, madera, clavos, etc.), los cuales serán obtenidos en el comercio local (Tonosí o Pedasí – los más cercanos, o Las Tablas). Es un impacto positivo significativo para la economía del área que permitirá el crecimiento de esta.

\* Aumento de los ingresos municipales: Para realizar las construcciones de las viviendas, de los locales, restaurante, se debe pagar el permiso de construcción en el Municipio de Pedasí, lo que aumentará los ingresos municipales. Para este Municipio, subsidiado por el gobierno central, estos ingresos son de gran importancia para mejorar la calidad de trabajo y servicio que allí se brinda. Es un impacto periódico, a medida que se dan las construcciones, puntual.

### **Impactos negativos:**

\* Contaminación de suelo: Este impacto se puede presentar durante las construcciones que se tiene programado a realizar, como contaminación con cemento y hormigón, con desechos sólidos y líquidos. En los puntos anteriores se aclaró que este estudio analiza únicamente el desarrollo del proyecto de propiedad horizontal PH con servicios básicos. Es responsabilidad de cada dueño de lote/promotor antes de iniciar alguna construcción, presentar el estudio de impacto ambiental para el proyecto, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre de 2006. En este estudio se deben contemplar medidas de mitigación respecto la contaminación del suelo. Por otra parte, durante la operación y mantenimiento del proyecto se podrá ver afectado el suelo con cemento, restos de hormigón y de materiales de construcción, desechos sólidos generados por los trabajadores que realizarán los trabajos de las reparaciones de las estructuras de los servicios básicos, como también con desechos sólidos, generados por los futuros habitantes del proyecto. Este impacto es periódico, de intensidad media, puntual, moderado con valor bajo (28) de importancia.

\* Contaminación de agua marina: Igual que el impacto anterior, la contaminación del agua se puede presentar durante las construcciones que se tiene programado a realizar. En los puntos anteriores se aclaró que este estudio analiza únicamente el desarrollo del proyecto de propiedad horizontal con servicios básicos. Es responsabilidad de cada dueño de lote/promotor que iniciará

alguna construcción, presentar el estudio de impacto ambiental para el proyecto, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo N° 209 del año 2006. Con el desarrollo de las actividades propias a la etapa de operación del proyecto en estudio, existe la posibilidad de contaminación del agua con cemento durante los trabajos de mantenimiento de las calles, aceras y los cabezales. También los restos de materiales de construcción son un potencial agente de contaminación para las aguas marinas adyacentes. Se puede aumentar la sedimentación del fondo marino por la erosión hídrica del suelo desnudo, el cual es el resultado de la nivelación del terreno, y el transporte de este sedimento por las aguas pluviales. La generación de desechos sólidos por los futuros habitantes del proyecto puede causar contaminación del factor agua. Es un impacto periódico, puntual, mitigable, moderado según su valor de importancia.

\* Contaminación del aire: La actividad que puede provocar la contaminación del aire con olores durante la etapa de operación del proyecto es la generación de desechos sólidos por parte de los habitantes de las viviendas, la operación del restaurante y los locales que se piensa a construir. Este impacto es fugaz, mitigable, reversible con valor de importancia 28.

\* Incumplimiento de la legislación nacional: El promotor del proyecto venderá lotes residenciales y comerciales a extranjeros. Cada dueño construirá su residencia, también hay áreas asignadas para futuro desarrollo. Durante este proceso se podrán obviar los trámites y el pago de permiso de construcción con el Municipio de Pedasí, la elaboración de estudios de impacto ambiental donde merita. La llegada de extranjeros en el área puede provocar irregularidades en el régimen migratorio. Es un impacto moderado, periódico, mitigable.

\* Accidentes en la vía: Con el aumento del movimiento vehicular en el área, surge la posibilidad de que se presenten accidentes en la vía principal. La entrada y salida de vehículos particulares, de servicio, de transporte de materiales y mercancía pueden provocar accidentes con los usuarios de la carretera nacional Pedasí-Cañas-Tonosí. Este impacto es mitigable, puntual, moderado con valor bajo de importancia.

\* Riesgos a la salud pública: Durante los trabajos de mantenimiento y reparación de las estructuras (cabezales, calles, aceras, cunetas, tubería, etc.) se pueden dar situaciones de excavación de zanjas, cierre de tramo de calles o aceras. Si no se toman precauciones, estos trabajos de mantenimiento podrán arriesgar la salud pública provocando accidentes entre los residentes del proyecto. También las nuevas construcciones pueden presentar peligro de accidentes para los residentes del proyecto. Este impacto es periódico, puntual, de baja magnitud, irrelevante según su valor de importancia.

\* Molestias en los residentes: Podrían ser afectados los futuros residentes del PH por la ineficiencia del sistema de agua potable y por mal manejo e ineficiencia del sistema de tratamiento de las aguas residuales. Cabe aclarar nuevamente que estos servicios serán brindados por otra empresa, la cual construirá en el área sistema de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales, y el PH contratará la conexión a estos sistemas. Podrán surgir también molestias en los residentes, si la Junta Administradora del PH no cumple con sus obligaciones y descuide el manejo administrativo de este. Es un impacto fugaz, mitigable.

\* Privacidad a la entrada a la playa: El proyecto está ubicado en la Playa Venao, una playa conocida por los turistas nacionales y los surfistas nacionales e internacionales por la formación

de olas apropiadas para practicar este deporte. Se organizan concursos de surf. Actualmente es un lugar donde pueden llegar todos los interesados, existe un camino de tierra que llega a la playa desviándose de la carretera nacional, sin embargo está dentro de la propiedad. Con el desarrollo del proyecto se puede ver afectada la libre llegada a la playa de turistas nacionales y surfistas, más aún que en el ante proyecto esta área está asignada para futuro desarrollo. Este impacto es parcial, permanente, mitigable y tiene valor de importancia 33, lo que lo clasifica como moderado

\* Afectación fauna acuática: La afectación de la fauna acuática se puede dar por la generación de desechos sólidos que a su vez son arrastrados por la escorrentía y llegan a las corrientes de agua, donde pueden afectar la fauna acuática. Es un impacto irrelevante, de poca magnitud.

\* Afectación del ecosistema de manglar: La proximidad de la costa y la topografía del sitio ha beneficiado el crecimiento del mangle en la parte sur-este del terreno. Se ha identificado la existencia de mangle. En la etapa de operación del proyecto se puede presentar la situación que los residentes y visitantes del proyecto afecten esta vegetación protegida por la legislación nacional. Es un impacto de baja intensidad, puntual, mitigable, con valor de importancia 25, que lo clasifica como irrelevante alto.

### ***Etapas de abandono***

En esta etapa se ha identificado un solo impacto negativo de importancia moderada.

Impactos positivos	Importancia (valor máximo)	Impactos negativos	Importancia (valor máximo)
		Afectación salud pública	27

### **Impactos negativos:**

\* Afectación a la salud pública: Se puede considerar como abandono en este proyecto casos como reventa de lotes, compra de lote y demora en contruir vivienda, un período largo de no visitar el sitio por el propietario. En este caso se puede presentar el impacto de afectación a la salud pública, el cual se puede manifestar con crecimiento de herbasal, malos olores del tanque séptico de la residencia.

### **9.3 Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de la acción emprendida; ii) las variables ambientales afectadas; iii) las características ambientales del área de influencia involucrada**

La Metodología propuesta por Vicente Conesa para la identificación y valorización de los impactos generados durante el desarrollo de un proyecto consiste en la descripción de todas las actividades del proyecto y los factores del medio que se pueden afectar con estas actividades. Una vez realizada esta operación se comienza a analizar cada actividad por si sola, qué factor del medio afecta y cuáles son los posibles impactos sobre este medio que se pueden generar, describiendo los resultados en una tabla propuesta por Vicente Conesa. Cada impacto se analiza según las características propuestas por el creador de esta metodología y se le asigna un valor dependiendo de la gravedad del caso.

Las características y sus respectivos valores son:

**Intensidad (In):** Baja (B)-1  
Media (M)-2  
Alta (A)-4  
Muy Alta (MA)-8  
Total (T)-12

**Extensión (Ex):** Puntual (PU)-1  
Parcial (Pa)-2  
Extensivo (Ex)-4  
Total (T)-8  
Crítico (Cr)-(+4)

**Momento (Mo):** Largo plazo (Lp)-1  
Medio plazo (Mp)-2  
Inmediato (In)- 4  
Crítico (Cr)- (+4).

**Persistencia (Pers):** Fugaz (Fu)-1  
Temporal (Te)-2  
Permanente (Pe)-4

**Reversibilidad (Rv):** Corto plazo (Cp)-1  
Medio plazo (Mp)-2  
Irreversible (Iv)-4

**Sinergia (Si):** Sin sinergismo (Ss)-1  
Sinérgico (Sn)-2  
Muy sinérgico (Ms)-4

**Acumulación (Ac):** Simple (Sm)-1  
Acumulativo (Ac)-4

**Efecto (Ef):** Indirecto (In)-1  
Directo (Di)-4

**Periodicidad (Pe):** Irregular o aperiódico y discontinuo (Ir)-1  
Periódico (Pe)-2  
Continuo (Co)-4

**Recuperabilidad (Re):** Recuperable de manera inmediata (Ri)-1  
Recuperable a medio plazo (Rm)-2  
Mitigable (Mi)-4  
Irrecuperable (Ic)-8

**Naturaleza:** Positivo o Negativo.

Una vez analizado el impacto tomando en cuenta todas las características y valorada cada una de ellas, se calcula **la Importancia** de este impacto utilizando la formula:

$$Im = 3In + 2 Ex + Mo + Pers + Rv + Si + Ac + Ef + Pe + Re$$

**Según el valor obtenido cada impacto se puede clasificar como:**

<b>IRRELEVANTE</b>	<b>&lt; 25</b>
<b>MODERADO</b>	<b>26-50</b>
<b>SEVERO</b>	<b>51-75</b>
<b>CRÍTICO</b>	<b>&gt; 75</b>

**Para los impactos positivos las dos últimas clasificaciones serán *Relevante* y *Muy beneficioso*.**

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

### **10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas.**

Las medidas de mitigación recomendadas para las diferentes etapas del proyecto se presentan en el cuadro siguiente.



## 10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas.

En el cuando siguiente se señalan los responsables de la ejecución de las medidas de mitigación recomendadas.

### *Etapas de construcción:*

Impacto	Descripción de la medida de control/mitigación	Ente Responsable de la aplicación de las medidas	Observación	Costo anual B/.
<b>Contaminación del aire</b>	Todo material que produzca polvo (material selecto, arena, gravilla) se debe transportar en vehículos cubiertos con lonas.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Durante los trabajos de movimiento de tierra, construcción de calles, nivelación rociar agua para el control de polvo, cada vez que sea necesario. Para tal fin se debe emplear un camión-cisterna y la empresa debe solicitar el permiso de uso temporal de agua	Promotor	Contrato de un camión cisterna	3,500.00
	Realizar revisión periódica del equipo y maquinaria utilizadas en el proyecto.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Los acopios de materiales que puedan producir polvo deben ser situados en lugares protegidos del viento.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	El equipo utilizado en el proyecto debe tener silenciadores.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada. Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero de Pedasí.	Promotor	-	200.00
<b>Erosión y contaminación del suelo</b>	Es recomendable realizar los trabajos de movimiento de tierra (corte y relleno) durante la época seca del año.	Promotor	-	00.00
	Construir barreras protectoras en taludes de corte con material natural de los árboles talados en el sitio (ramas, tablas). Sembrar grama u otra vegetación de estabilizar talud.	Promotor	-	1,000.00
	Compactar 100% el relleno.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Proteger los taludes de relleno con barreras protectoras elaboradas de ramas, tablas u otro material natural del sitio. Sembrar grama u otra vegetación que disminuye la erosión del suelo.	Promotor	-	1,000.00
	El mantenimiento rutinario del equipo se debe realizar en talleres fuera del área del proyecto.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	En caso de reparaciones imprevistas realizadas en el sitio de trabajo, se debe colocar material impermeable y envases especiales para la recolección de lubricantes. El lubricante recogido se debe llevar a talleres o negocios donde se hace reciclaje.	Promotor	-	200.00
	El abastecimiento del equipo con combustible se debe realizar con bomba eléctrica, transportando el combustible en tanques.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas). En caso de desrame de combustible o lubricantes, cubrir el	Promotor	-	300.00

	área afectada con el material secante, una vez absorbido el contaminante, remover el material, colocarlo en bolsas y evacuarlo al vertedero de Pedasí.			
	Vaciar el hormigón únicamente en los sitios indicados en los planos. En caso de contaminación, recoger el hormigón del sitio afectado y depositarlo en una fosa abierta para tal fin.	Promotor	-	100.00
	Depositar el agua del lavado de la(s) concretera(s) en una fosa abierta para tal fin con dimensiones aproximadas de 5.00mx5.00mx3.00m. Terminada la construcción, sellar la fosa.	Promotor	-	300.00
	Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada. Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero de Pedasí.	Promotor	Costo repetido	00.00
	Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en el tanque instalado.	Promotor	Sin costo	00.00
	Instalar letrinas portátiles en el área del proyecto. Vigilar el mantenimiento periódico por parte de la empresa propietaria de las letrinas.	Promotor	-	2,000.00
<b>Contaminación del agua</b>	Proteger los taludes de relleno con barreras protectoras elaboradas de ramas, tablas u otro material natural del sitio. Sembrar grama u otra vegetación que disminuye la erosión del suelo.	Promotor	Costo repetido	00.00
	No se debe apilar material desechable o de limpieza cerca del mar.	Promotor	Sin costo	00.00
	Abastecer el equipo con combustible en sitios lejanos de las fuentes de agua presentes en el terreno. De igual manera si se debe realizar reparación no programada.	Promotor	Sin costo	00.00
	Vaciar el hormigón únicamente en los sitios indicados en los planos. En caso de contaminación, recoger el hormigón del sitio afectado y depositarlo en una fosa abierta para tal fin.	Promotor	Costo repetido	00.00
	Depositar el agua del lavado de la(s) concretera(s) en una fosa abierta para tal fin con dimensiones aproximadas de 5.00mx5.00mx3.00m. Terminada la construcción, sellar la fosa.	Promotor	Costo repetido	00.00
	Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada. Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero de Pedasí.	Promotor	Costo repetido	00.00
	Instalar letrinas portátiles en el área del proyecto. Vigilar el mantenimiento periódico por parte de la empresa propietaria de las letrinas.	Promotor	Costo repetido	00.00
	El canal pluvial lateral debe ser revestido para evitar el arrastre de sedimento y debe drenar directamente al mar (no drenar sobre el ecosistema de manglar existente (mangle y albina).	Promotor	-	3,000.00
<b>Eliminación cobertura natural</b>	Cumplir con el pago de la indemnización ecológica. B/. 500.00 por hectárea.	Promotor	-	5,000.00
	Cumplir con los permisos correspondientes y pago por la tala de árboles (de ser necesario).	Promotor	-	00.00

<b>Afectación de hábitat</b>	No intervenir el manglar, ni vegetación asociada a la protección contra la erosión	Promotor	-	00.00
<b>Accidentes en la vía</b>	Cumplir con el reglamento de la ATTT para el traslado de equipo pesado.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Colocar señalización en la vía “Entrada-Salida de camiones”	Promotor	-	100.00
<b>Riesgos profesionales y accidentes laborales</b>	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad industrial y laboral (Código de trabajo, Caja de Seguro Social, Cuerpo de bomberos de Panamá).	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal: cascos, botas, guantes, protectores auditivos (para los operadores de equipo).	Promotor	-	1,000.00
	Vigilar el uso del equipo de protección y seguridad laboral.	Promotor	Sin costo	00.00
	En excavaciones mayores de 1.00 m colocar mamparas para proteger los empleados de posibles derrumbes.	Promotor	-	600.00
	Cumplir con el salario mínimo y la cuota obrero-patronal.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
<b>Modificación del paisaje</b>	Ejecutar un plan de arborización con especies nativas, coordinadamente con PRORENA.	Promotor	-	2,000.00
	Cumplir estrictamente con lo indicado en los planos.	Promotor	Sin costo	00.00
<b>Afectación al ecosistema de manglar</b>	El área de la albina y manglar, existente dentro del terreno, debe ser respetada, no se debe intervenir, ni incluir como área de futuro desarrollo.	Promotor	Sin costo	00.00
	Delimitar el área de albina y manglar por un profesional idóneo y las autoridades competentes (ARAP y ANAM) en el tema antes de iniciar los trabajos de construcción y ajustar los planos a base de esta delimitación.	Promotor	Sin costo	300.00
<b>Afectación al drenaje natural</b>	Respetar los drenajes naturales pluviales en todos los sitios donde se desarrollará el proyecto. Si algunos se deben rellenar durante la nivelación del terreno, se deben incluir en los diseños obras civiles que los sustituya.	Promotor	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Mantener libre de obstáculos las entradas y salidas de las tuberías transversales de la carretera nacional.	Promotor	Sin costo	00.00
<b>Daños a terceros</b>	Respetar la servidumbre de la carretera nacional Pedasí-Cañas-Tonosí.	Promotor	Sin costo	00.00
	Todos los planos deben ser aprobados por las instituciones correspondientes (MOP, MIVI, MINSA, Municipio) antes de iniciar los trabajos de construcción. Se debe cumplir con todas las disposiciones legales relacionadas con un PH y con las normas nacionales de calidad de los trabajos realizados.	Promotor	Sin costo	00.00
	Se debe solicitar el permiso del MICI para extracción de material selecto, el cual será utilizado para relleno y el permiso a la ANAM de uso de agua para la fase de construcción.	Promotor	Sin costo	00.00
	Respetar las propiedades privadas adyacentes al proyecto, no depositar material desechable o basura dentro de éstas.	Promotor	Sin costo	00.00

			<b>B/.</b>	<b><u>21,600.00</u></b>
			<b>10 % Imprevistos:</b>	<b><u>2,160.00</u></b>
			<b>Total:</b>	<b><u>23,760.00</u></b>

***Etapas de operación:***

<b>Impacto</b>	<b>Descripción de la Medida de control/mitigación</b>	<b>Ente Responsable de la ejecución de la medida</b>	<b>Observación</b>	<b>Costo anual B/.</b>
<b>Contaminación del suelo</b>	Presentar EsIA para los futuros proyectos, si los meritan.	Promotor de cada proyecto	Costo incluido en el monto de cada proyecto	00.00
	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Venao Village una cláusula sobre el manejo de la basura generada por los propietarios.	Promotor	Sin costo	00.00
	Se debe recolectar la basura generada semanalmente y depositarla en el vertedero de Pedasí o gestionar la recolección de la basura por parte del Municipio de Pedasí.	Junta Administradora del PH	-	5,000.00
	Colocar cestos para la basura en lugares públicos y la playa. Limpiar diariamente.	Junta Administradora del PH	Costo incluido en el mantenimiento del área	00.00
	Recoger diariamente todos los sobrantes/restos de materiales de construcción durante las reparaciones de estructuras.	Junta Administradora del PH	Sin costo	00.00
<b>Contaminación del agua</b>	Presentar EsIA para los futuros proyectos, si los ameritan.	Promotor de cada proyecto	Costo repetido	00.00
	Colocar cestos para la basura en lugares públicos y la playa. Limpiar diariamente.	Junta Administradora del PH	Costo repetido	00.00
	Recoger diariamente todos los sobrantes/restos de materiales de construcción durante las reparaciones de estructuras.	Junta Administradora del PH	Costo repetido	00.00
	Limpiar el canal pluvial abierto antes del inicio de la época lluviosa y efectuar limpiezas periódicas durante ésta. El material recogido se debe llevar al vertedero municipal.	Junta Administrativa del PH	-	500.00
<b>Contaminación del aire</b>	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre el manejo de la basura generada por los propietarios.	Promotor	Sin repetido	00.00
	Se debe recolectar la basura generada semanalmente y depositarla en el vertedero de Pedasí o gestionar la recolección de la basura por parte del Municipio de Pedasí.	Junta Administradora del PH	Costo repetido	00.00
<b>Afectación del</b>	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre la protección del manglar.	Promotor	Sin repetido	00.00

<b>ecosistema de manglar</b>	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre la protección del ecosistema de la albina.	Promotor	Sin repetido	00.00
	Colocar letreros por los límites de la albina con textos de protección del área. Darles mantenimiento periódico.	Junta Administradora del PH	-	200.00
<b>Incumplimiento de la legislación nacional</b>	Antes de iniciar alguna construcción, consultar con las autoridades regionales y presentar todos los estudios necesarios. Todos los planos deben ser aprobados por las instituciones correspondientes.	Promotor de cada proyecto	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Solicitar permiso habitacional una vez se construya en el área sistema de abastecimiento con agua potable y sistema de tratamiento de aguas residuales y se formaliza el contrato entre estas empresas y el PH para la prestación de estos servicios básicos.	Promotor del proyecto	Costo incluido en el monto del proyecto	00.00
	Todos los compradores extranjeros deben tener sus permisos y visas vigentes, deben ser registrados en la Dirección Nacional de Migración.	Promotor del proyecto	Sin costo	00.00
	Realizar todos los pagos anuales/mensuales municipales y con otras instituciones públicas.	Junta Administradora del PH Residentes	Costo incluido en el monto de operación del proyecto	00.00
<b>Accidentes en la vía</b>	Colocar señalización informativa en la vía pública sobre el proyecto.	Promotor	-	200.00
<b>Riesgos a la salud pública</b>	Colocar señalización y cintas protectoras alrededor de excavaciones durante los trabajos de mantenimiento de las estructuras públicas.	Junta Administradora del PH	-	500.00
	Colocar señalización de tránsito en las calles, limitar la velocidad a 40 km/h.	Promotor	-	500.00
	Mantener limpios los lotes cuyos propietarios se encuentran ausentes por período largo de tiempo.	Junta Administradora del PH Residentes	Costo incluido en el monto de mantenimiento del proyecto	00.00
	Visualizar (señalizar) la salida de los drenajes pluviales en la playa y mantenerlas en buen estado.	Promotor Junta Administradora del PH	-	100.00
<b>Accidentes laborales</b>	Cumplir con las normas de seguridad laboral e industrial durante los trabajos de mantenimiento de las estructuras.	Junta Administradora del PH Residentes	Costo incluido en el monto de mantenimiento del proyecto	00.00
<b>Molestias en los residentes</b>	Reparación de los daños en la red de distribución de agua potable y la red de colectoras sanitarias.	Empresa encargada de la operación y mantenimiento	Costo incluido en el monto de mantenimiento del proyecto	00.00
	Establecer en el Reglamento de Copropietarios de PH la obligación de este de gestionar el contrato con las empresas prestadoras de estos servicios y establecer en el contrato la responsabilidad de estas empresas respecto la calidad de los servicios brindados.	Promotor	Sin costo	00.00
<b>Privacidad entrada a la</b>	Mantener pública la calle que conduce a playa Venao (entrada por el puente sobre la quebrada Venao).	Junta Administradora del PH	Sin costo	00.00

<b>playa</b>	Respetar el derecho constitucional de los ciudadanos panameños de libre acceso a las playas.	Junta Administradora del PH	Sin costo	00.00
<b>Afectación fauna acuática</b>	Evitar la erosión o descarga de sedimentos al mar.	Junta Administradora del PH	Costo incluido en el monto de mantenimiento del proyecto	00.00
			<b>B/.</b>	<b><u>18,200.00</u></b>
			<b>10 % Imprevistos:</b>	<b><u>1820.00</u></b>
			<b>Total:</b>	<b><u>20,020.00</u></b>

***Etapas de abandono:***

<b>Impacto</b>	<b>Descripción de la Medida de control/mitigación</b>	<b>Ente Responsable de la ejecución de la medida</b>	<b>Observación</b>	<b>Costo anual B/.</b>
<b>Afectación salud pública</b>	Mantener limpios los lotes cuyos propietarios se encuentran ausentes por período largo de tiempo.	Junta Administradora del PH Residentes		2,000.00
	Hacer las desconexiones del fluido eléctrico, suministro de agua potable, etc. en caso tal no se activen la utilización de los lotes.	Junta Administradora del PH Residentes	Sin costo	00.00
			<b>B/.</b>	<b>2,000.00</b>
			<b>10 % Imprevistos:</b>	<b>200.00</b>
			<b>Total:</b>	<b>2,200.00</b>

### **10.3. Monitoreo.**

**Objetivo:**

El Programa de Monitoreo implicará la atención permanente sobre las actividades desarrolladas en las etapas de construcción, operación y abandono, la verificación del cumplimiento de las medidas recomendadas para así evitar o minimizar los impactos ambientales generados, la detección de los impactos que no se contemplaron y posteriormente la corrección o minimización de los mismos.

Comprende el seguimiento de las variables ambientales, mediante una serie de actividades que permiten evaluar la magnitud de los impactos negativos y principalmente determinar el desarrollo de nuevas medidas correctivas o realizar las debidas compensaciones cuando se den estos impactos.

El responsable del monitoreo y la frecuencia de éste es el contratista del proyecto y el promotor de éste.

#### 10.4. Cronograma de Ejecución

El cronograma de ejecución se detalla también en el cuadro abajo descrito.

##### *Etapas de construcción:*

Impacto	Descripción de la medida de control/mitigación	Entidad supervisora	Cronograma	Costo anual B/.
<b>Contaminación del aire</b>	Todo material que produzca polvo (material selecto, arena, gravilla) se debe transportar en vehículos cubiertos con lonas.	ANAM ATTT	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Durante los trabajos de movimiento de tierra, construcción de calles, nivelación rociar agua para el control de polvo, cada vez que sea necesario. Para tal fin se debe emplear un camión-cisterna y la empresa debe solicitar el permiso de uso temporal de agua	ANAM ARAP	Semanal	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Realizar revisión periódica del equipo y maquinaria utilizados en el proyecto.	ATTT	Trimestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Los acopios de materiales que puedan producir polvo deben ser situados en lugares protegidos del viento.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	El equipo utilizado en el proyecto debe tener silenciadores.	ATTT	Iniciando la construcción y posteriormente trimestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada. Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero de Pedasí.	MINSA Municipio ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Erosión y contaminación</b>	Es recomendable realizar los trabajos de movimiento de tierra (corte y relleno) durante la época seca del año.	ANAM ARAP	Iniciando los trabajos	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Construir barreras protectoras en taludes de corte con material natural de los árboles talados en el sitio (ramas, tablas). Sembrar grama u otra vegetación de estabilizar talud.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Compactar 100% el relleno.	Municipio ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de



del suelo				funciona- miento
	Proteger los taludes de relleno con barreras protectoras elaboradas de ramas, tablas u otro material natural del sitio. Sembrar grama u otra vegetación que disminuye la erosión del suelo.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	El mantenimiento rutinario del equipo se debe realizar en talleres fuera del área del proyecto.	ATTT ANAM	Trimestral	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	En caso de reparaciones imprevistas realizadas en el sitio de trabajo, se debe colocar material impermeable y envases especiales para la recolección de lubricantes. El lubricante recogido se debe llevar a talleres o negocios donde se hace reciclaje.	ANAM	Mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	El abastecimiento del equipo con combustible se debe realizar con bomba eléctrica, transportando el combustible en tanques.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas). En caso de desrame de combustible o lubricantes, cubrir el área afectada con el material secante, una vez absorbido el contaminante, remover el material, colocarlo en bolsas y evacuarlo al vertedero.	ANAM Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	Vaciar el hormigón únicamente en los sitios indicados en los planos. En caso de contaminación, recoger el hormigón del sitio afectado y depositarlo en una fosa abierta para tal fin.	Municipio ANAM	Mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	Depositar el agua del lavado de la(s) concretera(s) en una fosa abierta para tal fin con dimensiones aproximadas de 5.00mx5.00mx3.00m. Terminada la construcción, sellar la fosa.	ANAM ARAP Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada. Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero. ....	ANAM MINSA Municipio	Iniciando el proyecto Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en el tanque instalado.	MINSA	Iniciando el proyecto Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	Instalar letrinas portátiles en el área del proyecto. Vigilar el mantenimiento periódico por parte de la empresa propietaria de las letrinas.	MINSA ANAM	Iniciando el proyecto Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento
	Proteger los taludes de relleno con barreras protectoras elaboradas de ramas, tablas u otro material natural del sitio. Sembrar grama u otra vegetación que disminuye la erosión del suelo.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funciona- miento

<b>Contaminación del agua</b>	No se debe apilar material desechable o de limpieza cerca del mar.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Abastecer el equipo con combustible en sitios lejanos de las fuentes de agua presentes en el terreno. De igual manera si se debe realizar reparación no programada.	ANAM	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Vaciar el hormigón únicamente en los sitios indicados en los planos. En caso de contaminación, recoger el hormigón del sitio afectado y depositarlo en una fosa abierta para tal fin.	Municipio ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Depositar el agua del lavado de la(s) concretera(s) en una fosa abierta para tal fin con dimensiones aproximadas de 5.00mx5.00mx3.00m. Terminada la construcción, sellar la fosa.	ANAM ARAP Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Mantener en el proyecto tanque con tapa o bolsas plásticas para recoger la basura generada. Semanalmente se debe llevar la basura al vertedero.	ANAM MINSA Municipio	Iniciando el proyecto Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Instalar letrinas portátiles en el área del proyecto. Vigilar el mantenimiento periódico por parte de la empresa propietaria de las letrinas.	MINSA ANAM ARAP	Iniciando el proyecto Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	El canal pluvial lateral debe ser revestido.	ANAM ARAP Municipio	Finalizado el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Eliminación cobertura natural</b>	Cumplir con el pago de la indemnización ecológica. (B/. 500.00 por hectárea.	ANAM	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Cumplir con los permisos correspondientes y pago por la tala de árboles de ser necesario.	ANAM ARAP	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Afectación de hábitat</b>	No intervenir el manglar ni vegetación asociada a la protección contra la erosión.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Cumplir con el reglamento de la ATTT para el traslado de equipo pesado.	ATTT	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento

<b>Accidentes en la vía</b>	Colocar señalización en la vía “Entrada-Salida de camiones”	ATTT	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Riesgos profesionales y accidentes laborales</b>	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad industrial y laboral (Código de trabajo, Caja de Seguro Social, Cuerpo de bomberos de Panamá).	CSS	Iniciando el proyecto Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal: cascos, botas, guantes, protectores auditivos (para los operadores de equipo).	MITRADEL CSS MINSA	Iniciando el proyecto Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Vigilar el uso del equipo de protección y seguridad laboral.	MITRADEL CSS MINSA	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	En excavaciones mayores de 1.00 m colocar mamparas para proteger los empleados de posibles derrumbes.	MITRADEL CSS MINSA	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Cumplir con el salario mínimo y la cuota obrero-patronal.	CSS MITRADEL	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Modificación del paisaje</b>	Ejecutar un plan de arborización con especies nativas., coordinadamente con PRORENA.	ANAM ARAP	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Ejecutar estrictamente lo indicado en los planos.	Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Afectación al ecosistema de manglar</b>	El área de la albina y manglar, existente dentro del terreno, debe ser respetada, no se debe intervenir, ni incluir como área de futuro desarrollo.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Delimitar el área de albina y manglar por un profesional idóneo y autoridades competentes (ARAP y ANAM) en el tema antes de iniciar los trabajos de construcción y ajustar los planos a base de esta delimitación.	ANAM ARAP	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento

<b>Afectación al drenaje natural</b>	Respetar los drenajes naturales pluviales en todos los sitios donde se desarrollará el proyecto. Si algunos se deben rellenar durante la nivelación del terreno, se deben incluir en los diseños obras civiles que los sustituya.	Municipio ANAM MOP ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Mantener libre de obstáculos las entradas y salidas de las tuberías transversales de la carretera nacional.	MOP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Daños a terceros</b>	Respetar la servidumbre de la carretera nacional Pedasí-Cañas-Tonosí.	MOP	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Todos los planos deben ser aprobados por las instituciones correspondientes (MOP, MIVI, MINSA, Municipio) antes de iniciar los trabajos de construcción. Se debe cumplir con todas las disposiciones legales relacionadas con un PH y con las normas nacionales de calidad de los trabajos realizados.	ANAM Municipio MIVI	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Se debe solicitar el permiso del MICI para extracción de material selecto, el cual será utilizado para relleno y el permiso a la ANAM de uso de agua para la fase de construcción.	MICI ANAM Municipio	Iniciando el proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Respetar las propiedades privadas adyacentes al proyecto, no depositar material desechable o basura dentro de éstas.	Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento

***Etapas de operación:***

<b>Impacto</b>	<b>Descripción de la Medida de control/mitigación</b>	<b>Entidad supervisora</b>	<b>Cronograma</b>	<b>Costo anual B/.</b>
<b>Contaminación del suelo</b>	Presentar EsIA para los futuros proyectos, si los ameritan.	Municipio ANAM ARAP	Iniciando cada proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre el manejo de la basura generada por los propietarios.	MINSA Municipio	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Se debe recolectar la basura generada semanalmente y depositarla en el vertedero de Pedasí o gestionar la recolección de la basura por parte del Municipio de Pedasí.	Municipio MINSA	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Colocar cestos para la basura en lugares públicos y la playa. Limpiar diariamente.	MINSA Municipio	Iniciando la etapa de operación Posteriormente	Costo incluido en el gasto de funciona-

			trimestral	miento
	Recoger diariamente todos los sobrantes/restos de materiales de construcción durante las reparaciones de estructuras.	ANAM Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Contaminación del agua</b>	Presentar EsIA para los futuros proyectos, si los ameritan.	Municipio ANAM ARAP	Iniciando cada proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Colocar cestos para la basura en lugares públicos y la playa. Limpiar diariamente.	MINSA Municipio	Iniciando la etapa de operación Posteriormente trimestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Recoger diariamente todos los sobrantes/restos de materiales de construcción durante las reparaciones de estructuras.	ANAM Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Limpiar el canal pluvial abierto antes del inicio de la época lluviosa y efectuar limpiezas periódicas durante de ésta. El material recogido se debe llevar al vertedero municipal.	ANAM ARAP Municipio	Inicio del mes de abril Posteriormente mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Contaminación del aire</b>	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre el manejo de la basura generada por los propietarios.	MINSA Municipio	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Se debe recolectar la basura generada semanalmente y depositarla en el vertedero de Pedasí o gestionar la recolección de la basura por parte del Municipio de Pedasí.	Municipio MINSA	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Afectación del ecosistema de manglar</b>	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre la protección del manglar.	ARAP ANAM Municipio	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Incluir en el Reglamento de Copropietarios PH Costa de Venao una cláusula sobre la protección del ecosistema de la albina.	ARAP ANAM Municipio	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Colocar letreros por los límites de la albina con textos de protección del área. Darles mantenimiento periódico.	ARAP ANAM Municipio	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Incumplimiento de la</b>	Antes de iniciar alguna construcción, consultar con las autoridades regionales y presentar todos los estudios necesarios. Todos los planos deben ser aprobados por las instituciones correspondientes.	Municipio ANAM ARAP	Iniciando cada proyecto	Costo incluido en el gasto de funciona-

<b>legislación nacional</b>				miento
	Solicitar permiso habitacional una vez se construya en el área sistema de abastecimiento con agua potable y sistema de tratamiento de aguas residuales y se formaliza el contrato entre estas empresas y el PH para la prestación de estos servicios básicos.	MIVI Municipio	Iniciando la etapa de operación del proyecto	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Todos los compradores extranjeros deben tener sus permisos y visas vigentes, deben ser registrados en la Dirección Nacional de Migración.	Dirección Nacional de Migración y Naturalización	Trimestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Realizar todos los pagos anuales/mensuales municipales y con otras instituciones públicas.	Municipio	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Accidentes en la vía</b>	Colocar señalización informativa en la vía pública sobre el proyecto.	ATTT ANAM	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Riesgos a la salud pública</b>	Colocar señalización y cintas protectoras alrededor de excavaciones durante los trabajos de mantenimiento de las estructuras públicas.	Municipio MITRADEL	Semestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Colocar señalización de tránsito en las calles, limitar la velocidad a 40 km/h.	ATTT	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Mantener limpios los lotes cuyos propietarios se encuentran ausentes por período largo de tiempo.	Municipio	Trimestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Visualizar (señalizar) la salida de los drenajes pluviales en la playa y mantenerlas en buen estado.	ANAM	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Accidentes laborales</b>	Cumplir con las normas de seguridad laboral e industrial durante los trabajos de mantenimiento de las estructuras.	MITRADEL CSS	Semestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Molestias en los residentes</b>	Reparación de los daños en la red de distribución de agua potable y la red de colectoras sanitarias.	ANAM	Semestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Establecer en el Reglamento de Copropietarios de PH la obligación de este de gestionar el contrato con las empresas prestadoras de estos servicios y establecer en el contrato la	MIVI Ente Regulador de Servicios	Iniciando la etapa de operación	Costo incluido en el gasto de

	responsabilidad de estas empresas respecto la calidad de los servicios brindados.	Públicos	Posteriormente trimestral	funcionamiento
<b>Privacidad entrada a la playa</b>	Mantener pública la calle que conduce a playa Venao (entrada por el puente sobre la quebrada Los Ranchos).	ANAM Municipio	Iniciando la etapa de operación Posteriormente trimestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Respetar el derecho constitucional de los ciudadanos panameños de libre acceso a las playas.	ANAM Municipio	Iniciando la etapa de operación Posteriormente trimestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
<b>Afectación fauna acuática</b>	Evitar la erosión a descarga de sedimentos al mar.	ANAM ARAP	Mensual	Costo incluido en el gasto de funcionamiento

***Etapas de abandono:***

Impacto	Descripción de la Medida de control/mitigación	Entidad supervisora	Cronograma	Costo anual B/.
<b>Afectación salud pública</b>	Mantener limpios los lotes cuyos propietarios se encuentran ausentes por período largo de tiempo.	Municipio ANAM	Semestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento
	Hacer las desconexiones del fluido eléctrico, suministro de agua potable, etc., en caso tal no se activen la utilización de los lotes.	Municipio	Semestral	Costo incluido en el gasto de funcionamiento

### **10.5 Plan de Participación Ciudadana.**

En el punto 8.3 se detalló TODO el Plan de Participación Ciudadana desarrollado para este proyecto..

En ANEXO se presentan cada una de las encuestas aplicadas, los edictos fijados y desfijados en los respectivos municipios sobre el plan de participación ciudadana, croquis donde se identifican las viviendas donde se aplicaron las encuestas y sondeos de opinión, resultados de la encuesta de flora y fauna, entre otros.



## 10.6. Plan de Prevención de Riesgo.

Actividades	Producto esperado	Tiempo de realización	Actores	Responsables	Método utilizado	Costo B/.
<b><i>Etapas de construcción</i></b>						
Vigilar que el área de trabajo sea limpia, y libre de escombros y desechos (objetos punzo-cortantes, aceites) y los materiales por utilizar sean ordenados.	Tener espacio suficiente para la ejecución de los trabajos sin obstáculos que puedan provocar accidentes.	Mientras que dure la construcción	El Ingeniero superintendente de la obra	El promotor	Supervisión diaria  Medidas administrativas en caso de no cumplir con la medida adoptada	Incluido en el costo del proyecto
Capacitar el personal sobre manejo adecuado de la maquinaria y herramientas usadas en la construcción, las normas de seguridad, la prevención de accidentes y sobre primeros auxilios.	Que los empleados conozcan las normas de seguridad y que proporcionen primer auxilio en caso de accidente.	1 <sup>ra</sup> semana	Profesional idóneo	El promotor	Charla Taller	200.00
Vigilar el cumplimiento por parte de los empleados de las normas de seguridad y el uso del equipo de seguridad entregado	Minimizar la probabilidad de accidente laboral	Durante la etapa de construcción	El Ingeniero superintendente de la obra	El promotor	Memorando, control diario, amonestaciones en caso de incumplimiento	Sin costo
Prohibir la quema de basura dentro del área del proyecto y sus alrededores, igual de fumar cerca de material inflamable.	Evitar el riesgo de incendio	Durante la etapa de construcción	El Ingeniero superintendente de la obra	El promotor	Memorando	Sin costo
<b><i>Etapas de operación</i></b>						
Vigilar el cumplimiento de las normas de	Minimizar la probabilidad de accidente	Mientras dure el mantenimiento o la reparación	El capataz	Junta Administradora del PH	Memorando, control diario, amonestaciones en	Sin costo

seguridad por parte de los empleados y el uso del equipo de seguridad entregado	laboral				caso de incumplimiento	
Inspección diaria de la señalización colocada.	Prevenir accidentes de tránsito y con los residentes del proyecto	Mientras dure el mantenimiento o la reparación	El capataz	Junta Administradora del PH	Inspección diaria y corrección si es necesario	Sin costo
<b><i>Etapas de abandono</i></b>						
Inspeccionar semanalmente los lotes y residencias donde no hay habitantes. Limpiar los patios.	Minimizar la probabilidad de accidentes con los habitantes del proyecto	Durante la ausencia de algunos habitantes por períodos largos de tiempo.	Administrados del proyecto	Junta Administradora del PH	Inspecciones semanales	Sin costo
<b>Total :</b>						<b>200.00</b>

### **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.**

#### **Objetivo**

El objetivo de este Plan es proteger la fauna existente en el sitio del proyecto y la que utiliza esta área para alimentarse, reproducirse y la habita temporalmente.

#### **Acciones del Plan**

<b>Actividades</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Tiempo de realización</b>	<b>Actores</b>	<b>Responsables</b>	<b>Método utilizado</b>	<b>Costo B/.</b>
Informar a los trabajadores sobre las especies faunísticas que se puedan encontrar en el sitio del proyecto y la importancia de protegerlas.	Concienciar a los trabajadores en la protección de la fauna	1 <sup>ra</sup> semana de la etapa de construcción	Los trabajadores	El promotor	Charla dada por personal idóneo en el tema	200.00
Todo animal que sea visto dentro del área del proyecto (nidos de aves, serpientes, lagartos, mamíferos, etc.), deba ser molestado lo mas mínimo, o en	Proteger la fauna nacional	Durante la etapa de construcción y la etapa de operación y mantenimiento	Los trabajadores	El promotor	Inspecciones	800.00

otro caso, si es necesario, capturarlo y colocarlo en otro lugar similar y seguro.						
Vigilar que los trabajadores no casen animales silvestres.	Proteger la fauna nacional	Durante la etapa de construcción y la etapa de operación y mantenimiento	Los trabajadores	El promotor	Memorando, control diario, amonestaciones en caso de incumplimiento	Sin costo
Notificar a la ANAM Región Los Santos en caso de existencia de lagartos u otros animales protegidos por la Ley da fauna silvestre en el sitio del proyecto.	Proteger la fauna nacional	Durante la etapa de construcción y la etapa de operación y mantenimiento	Los trabajadores	El promotor	Visita en la Oficina Regional de ANAM	Sin costo
<b>Total:</b>						<b>1,000.00</b>

### **10.8. Plan de Educación Ambiental.**

#### **Objetivo**

El objetivo de este Plan es enseñar a los trabajadores que participarán en el desarrollo del proyecto y a todos los involucrados con su uso y funcionamiento, la necesidad de proteger el medio natural. Siendo uno de los objetivos del proyecto el saneamiento ambiental, se debe concienciar a sus ejecutores y usuarios de cuidar la naturaleza y no causar daños con su actitud diaria hacia ella.

#### **Acciones del Plan**

<b>Actividades</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Tiempo de realización</b>	<b>Actores</b>	<b>Responsables</b>	<b>Método utilizado</b>	<b>Costo B/.</b>
Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de cuidar a la naturaleza y sobre las penalizaciones respectivas.	Concienciar a los trabajadores en la protección del medio ambiente	1 <sup>er</sup> mes de la etapa de construcción	Los trabajadores Personal idóneo en el tema	El promotor	Charla Entrega de folleto	300.00
Instruir a los trabajadores a depositar la basura en el tanque asignado y sobre el uso de la letrina portátil.	Garantizar el saneamiento ambiental del sitio	Durante la etapa de construcción	Los trabajadores	El promotor	Memorando	Sin costo

Vigilar el cumplimiento de la instrucción ambiental.	Garantizar el saneamiento ambiental del sitio	Durante la etapa de construcción	Los trabajadores	El promotor	Control diario, amonestaciones en caso de incumplimiento	Sin costo
<b>Total:</b>						<b>500.00</b>

### 10.9. Plan de Contingencia.

**Objetivos del plan:** El plan de contingencia tiene como finalidad a enumerar una serie de acciones que se deben tomar en situaciones de contingencia presentada en el proyecto durante sus etapas de desarrollo. El responsable de aplicar estas acciones es el Superintendente del proyecto y de su cumplimiento es el promotor del proyecto. El supervisor de este plan es la Autoridad Nacional del Ambiente.

También se proporcionan los números telefónicos de las instituciones relacionadas con el tema tratado.

Actividades	Producto esperado	Tiempo de realización	Actores	Responsables	Método utilizado	Costo B/.
<b>CAUSA: ACCIDENTE LABORAL</b>						
Dar una charla sobre los primeros auxilios en casos de diferentes lesiones y entrenar un empleado para dar primeros auxilios.	Auxiliar en la forma más rápida el accidentado.	Durante la etapa de construcción del proyecto	Contratar una persona conocedora del tema	El promotor	Charla	70.00
Mantener un botiquín con medicamentos vigentes y completos	Tener siempre en el proyecto los medios para primeros auxilios.	Durante la etapa de construcción y operación del proyecto	El promotor Junta Administradora del PH	El promotor Junta Administradora del PH	Revisión permanente	50.00
Tener disponible un vehículo para transportar el accidentado al Hospital Rural de Tonosí	Trasladar de manera inmediata el accidentado.	Durante la etapa de construcción y operación del proyecto	El promotor	El promotor Junta Administradora del PH	Supervisión	Sin costo
<b>CAUSA: INCENDIO</b>						
Mantener extintor de 20 libras tipo	Apagar inmediatamente el	Etapas de construcción y operación	Superintendente y personal del proyecto	El promotor Junta	Revisión permanente	100.00 (anual)

ABC, llenos, actualizados y en un lugar visible y fácil de tomar. Se deben recargar después de cada uso. Entrenar el personal a usarlo.	incendio		Junta Administradora del PH	Administradora del PH		
Alejar y evacuar a todo el personal del área del incendio, igual a los materiales inflamables, si se encuentran cerca.	Evitar que las personas sean afectadas	Etapa de construcción y operación	El promotor  Junta Administradora del PH	El promotor  Junta Administradora del PH	Instrucción permanente al personal	Sin costo
Dar primer auxilio y llevar a las personas afectadas al centro médico más cercano Hospital Rural de Tonosí.	Salvar vidas	Etapa de construcción y operación	Personal entrenado en primeros auxilios	El promotor  Junta Administradora del PH	Instrucción permanente al personal	Costo incluido en acciones ya descritas
<b>CAUSA: ACCIDENTE DE TRÁNSITO</b>						
Parar el tráfico vehicular, inspeccionar la situación, llevar los accidentados al Hospital Rural de Tonosí, si es necesario.	Salvar vidas humanas	Etapa de construcción y operación	Personal que labora en el proyecto  Junta Administradora del PH	El Superintendente  Junta Administradora del PH	Instrucción permanente al personal	Sin costo
<b>CAUSA: DERRAME DE DERIVADOS DE PETRÓLEO</b>						
Cubrir la parte afectada del suelo (si este es el caso) con material absorbente: arena, aserrín, esponja, para	Aislar el derrame y minimizar la contaminación del suelo	Etapa de construcción	El Superintendente del proyecto	El promotor	Instrucciones a los empleados	Costo de imprevistos

delimitar la contaminación.						
					<b>Total:</b>	<b>220.00</b>

## LISTADO DE INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIA

Institución o Centro Hospitalario	Teléfono
ATTT – Las Tablas	994-8294
SINAPROC – Las Tablas	994-8882
Policía Nacional de Las Tablas	994-6333
Policía Nacional de Tonosí	995-8043
Hospital Rural de Tonosí	995-8076
Cuerpo de Bomberos - Tonosí	966-8544
Cruz Roja Panameña – Las Tablas	994-7398
ANAM – Las Tablas	994-7313

### 10.10. Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación.

Este plan no aplica para el tipo de proyecto que se pretende desarrollar, porque se trata de un desarrollo de propiedad horizontal, donde se construirán servicios básicos, se lotificará el terreno y posteriormente se construirán viviendas. Estas viviendas serán ocupadas por sus dueños y que se mantendrán por siempre con el consecuente mantenimiento de las viviendas, calles, áreas verdes, otros servicios básicos. No existe en caso de proyectos de propiedad horizontal la etapa de post operación.

### 10.11. Plan de Abandono.

No se puede hablar de abandono del proyecto por motivo que la inversión inicial es muy alta, por otra parte el tipo de proyecto (construcción de viviendas con fines turísticos y servicios básicos) podría ser abandonado solamente en situaciones especiales, las cuales ya fueron explicadas en los puntos correspondientes.

### 10.12. Costo de la Gestión Ambiental.

La gestión ambiental tiene el siguiente costo:

Gestión ambiental en la etapa de construcción: **B/. 23,760.00**

Gestión ambiental en la etapa de operación: **B/. 20,400.00**

Gestión ambiental en la etapa de abandono: **B/. 2,200.00**

**Gestión ambiental en el cumplimiento de los planes propuestos: B/. 1,920.00**

**Costo total de la gestión ambiental: B/.48,630.00**

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

*Es importante destacar que lo que a continuación presentamos es un extracto de lo ideal para el cálculo del ajuste por externalidades sociales y ambientales, ya que en nuestro País aún no se han realizado los trabajos completos para poder desarrollar este punto.*

### **11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.**

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos. La metodología de cuantificación debe seguir ciertas pautas enmarcadas por principios éticos y morales.

Estos métodos son aplicables tanto a la valoración de los agentes y bienes medioambientales, como a los efectos que originan ciertos agentes externos produciendo impactos en el medio ambiente, siendo el efecto principal el de la contaminación.

Existe una clasificación según el modo de proceder en la valoración, separando la valoración en dos metodologías: métodos directos y métodos indirectos, los cuales se detallan a continuación.

#### **Métodos directos de valoración monetaria**

Los métodos directos son aquellos que obtienen el valor monetario, de las disposiciones a pagar por un bien medioambiental o de la petición de indemnización que pide un ser humano frente a la afección de su medio, por un agente externo. No efectúa comparaciones con las unidades físicas, se lleva a cabo dentro de mercados reales y también dentro de mercados hipotéticos, a través de simulaciones y encuestas directas sobre los afectados.

Ciertas características en el impacto ambiental, como por ejemplo, la ubicación del fenómeno, el tiempo de duración, la cantidad de afectados, etc. impiden utilizar el mercado como una fuente de información, siendo necesario preguntar a los implicados (mediante encuestas y test)

acerca de los cambios que estos esperan (ex ante), o por los cambios ya producidos (ex post), en cuanto a su bienestar y calidad de vida.

### **Métodos indirectos de valoración monetaria**

Los métodos indirectos emplean una estructura en la que se establece la relación “dosis – efecto”, en donde se determina valores físicos para la contaminación, para luego proceder a hacer una valoración monetaria. Estos métodos permiten estimar el valor de los efectos de los impactos sobre la salud y el confort del ser humano, y los demás seres vivos, así como de los factores abióticos y la depreciación de los bienes materiales transformados por el ser humano.

Los principales y más comunes métodos indirectos se explican a continuación:

***Método de los costes de prevención*** (costos evitados): Este procedimiento parte del supuesto de que los costos de prevención de daños ambientales son asumidos por toda la sociedad, por lo cual brinda un indicador del valor del bien examinado. La confiabilidad de este método se ve afectado porque los costos de prevención de daños ambientales dependen de valoraciones individuales o sociales, concienciación de la sociedad, capacidad negociadora de grupos, cuestiones presupuestales, etc.

***Método en función de daños:*** Consiste en la evaluación del conjunto de perjuicios físicos causados por un determinado agente; la traducción en términos monetarios se lleva a cabo evaluando el costo de las pérdidas en recursos materiales (destrucción de viviendas, inutilización de instalaciones, mobiliario afectado, y demás daños materiales), utilizando para ello el precio del mercado. También se toma en cuenta los costos producidos por enfermedades (medicamentos, tratamiento hospitalario) y incapacidad para trabajar.

En el caso de que el estudio de impacto ambiental del proyecto indica que los principales impactos están relacionados con la afectación de algunos recursos naturales, el valor económico del impacto del proyecto estaría dado por los costos generados por el cambio en la cantidad y calidad de dichos recursos sobre el bienestar de la población estaría dado por su relación con la producción de bienes privados que tienen un mercado.

Por tanto, para determinar un valor monetario del impacto se hace necesario, en primer lugar, conocer cómo afecta el cambio en la calidad de estos recursos naturales a la comunidad y a la ecología. Sin embargo, tales impactos ambientales son normalmente difíciles de cuantificar pues no tienen una expresión en los mercados dadas sus características de bienes públicos, no están normalmente asociados a bienes o servicios que tengan precios reconocibles. Sumado a este, hay un problema adicional: cuando los impactos ambientales, si pudieran ser efectivamente cuantificados, la asignación de valores monetarios es normalmente compleja, poco confiable y sensible a las condiciones económicas.

A pesar de estas dificultades, el concepto de 'ambiente' ha cobrado un sentido estratégico dada la tendencia a lograr un desarrollo sostenible, que considera la internalización de las 'externalidades del desarrollo', es decir, el reconocimiento de que los recursos naturales tienen un valor monetario que debe ser asumido por quienes los utilicen o degraden. Por tanto, en materia de economía de proyectos, existe una preocupación por considerar otros costos y beneficios



distintos a los tradicionales, pues hay cada vez mayores exigencias de regulación, y la población afectada por un proyecto de inversión se inquieta ante las posibilidades de pérdidas de bienestar, bienes privados y pérdida en la calidad del entorno.

Como forma de internalizar los costos sociales y ambientales del proyecto, se le propone a la empresa promotora destinar recursos financieros (como parte de sus costos de operación) para el monitoreo de los cambios en la calidad y cantidad de los recursos naturales afectados (Ver Plan de Monitoreo, seguimiento vigilancia y control) conservación y restauración en el entorno de proyecto, hasta que se disponga de información que permita estimar el valor económico de los impactos ambientales de una manera más precisa utilizando algunas metodologías probadas.

### **Valor del impacto ambiental sobre el bienestar de la población**

El ambiente y muchos recursos naturales comparten tres características: generan externalidades, son bienes públicos y son recursos comunes. Debido a ello el sistema de mercado no proporciona ninguna información con respecto al valor de los mismos, lo que lleva a que sean considerados gratuitos, a que su uso y consumo no tengan ningún costo y consecuentemente a que se produzca la sobreexplotación correspondiente.

Valorar económicamente el ambiente significa contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo. En realidad, lo que valoramos es el cambio en el bienestar para sociedad resultante de cambios en la disponibilidad y calidad del ambiente o de los recursos naturales, utilizando como indicador el dinero, que ayuda a sopesar una cosa con otra como un denominador común. Este problema puede plantearse a través de la maximización de la función de utilidad del consumidor, de la siguiente manera:

$$\text{Max } U(A) \quad \text{s. a. } I - P \cdot A$$

Donde,  $U$  es la utilidad del individuo,  $I$  es su ingreso.  $A$  y  $P$  son vectores de bienes y precios respectivamente.

Resolver este problema nos permite obtener las curvas de demanda normales de los bienes del consumidor (incluyendo el bien ambiental) y consecuentemente el **excedente del consumidor** que es una expresión monetaria del cambio en el bienestar del individuo resultante de un cambio en la disponibilidad o calidad de un bien o servicio ambiental.

### **Valor del impacto ambiental sobre el ecosistema**

El valor del impacto del proyecto sobre el ecosistema es más difícil de determinar. Mucha gente cree que existe algo que se puede llamar el **valor intrínseco** de los recursos, bienes y servicios ambientales. Estos tienen un valor "en sí", valores que no coinciden con los valores para la especie humana, valores que no se manifiestan sólo porque los individuos tienen preferencias por ellos. La economía del medio ambiente acepta actualmente que ambas posibilidades existen, y que la valorización comporta dos cuestiones bien diferentes: el valor de las preferencias del público a favor o en contra los cambios en la calidad ambiental (**valor económico**), y el valor que existe intrínsecamente al "interior" de los recursos del medio ambiente (**valor intrínseco**).

**La respuesta es que ambos valores son legítimos, y ambos son relevantes para el proceso de decisiones. El tomar decisiones sobre la sola base de los valores económicos, no refleja de manera adecuada el proceso que se da en el mundo real; ni es tampoco apropiado cuando es obvio que los agentes involucrados en el desarrollo tienen múltiples objetivos, y no solamente los económicos.**

### **Análisis económico de los impactos ambientales del proyecto**

A la hora de analizar situaciones que involucren la problemática ambiental, es de suma importancia la “Teoría de las Externalidades”. Una externalidad es definida como cualquier acción ejecutada por un individuo (productor o consumidor) que influya en el bienestar de otro. Por ejemplo, la emisión de contaminantes al aire por una industria puede acarrear enfermedades respiratorias para la población. Otro aspecto de una externalidad o impacto ambiental es la idea de que el riesgo ambiental puede ser transferido a través del tiempo y el espacio por medio de la elección de las estrategias de disminución de la contaminación.

Los impactos ambientales provocados por el desarrollo de proyectos, por lo general, pueden ser positivos y negativos. La magnitud de estos impactos depende de su participación en el Valor Presente Neto y el efecto de este sobre la tasa interna de retorno del proyecto básico. Por tal razón, la preocupación de los gobiernos y las agencias internacionales por el tema de las externalidades, sugiere la valoración económica de la variable ambiental dentro del análisis del impacto ambiental de los proyectos.

Como ya vimos, la evaluación económica de los impactos ambientales generados por un proyecto, no es siempre fácil de aplicar debido a la complejidad de los impactos generados o por la falta de información para valorar tales impactos, o por la misma incertidumbre acerca de la verdadera dimensión de las modificaciones ambientales causadas por el proyecto a través del tiempo.

Una vez estimado el valor de económico de cada impacto ambiental, el uso de una metodología convencional como el Análisis Costo-Beneficio, permite registrar y estimar todos los efectos (incluidos los ambientales en términos de costos y beneficios) que puede generar un determinado proyecto. Esta metodología permite averiguar el grado de rentabilidad del proyecto mediante la estimación de indicadores como el Valor Presente Neto o la Tasa Interna de Retorno. De esta manera, el analista financiero del proyecto, puede evaluar hasta que punto se puede invertir en protección del ambiente sin perder la rentabilidad de la inversión.

A continuación se presenta al cálculo de la relación costo beneficio del estudio de factibilidad técnico y económico de este proyecto (Propiedad Horizontal PH Costa de Venao)

<b>CÁLCULO DE LA RELACIÓN BENEFICIO / COSTO: Propiedad Horizontal PH Costa de Venao</b>					
<b>Año</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Ingresos Netos</b>	<b>Factor</b>	<b>Costos</b>	<b>Costos</b>
	<b>Netos</b>	<b>Actualizados</b>	<b>12.00%</b>		<b>Actualizado</b>

0	0	0	1.0000	8,355,057	8,355,057
1	3,747,700	3,346,161	0.8929	2,692,842	2,404,323
2	10,406,721	8,296,174	0.7972	92,983	74,126
3	3,444,800	2,451,941	0.7118	90,408	64,351
4	3,885,800	2,469,496	0.6355	84,743	53,856
<b>16,563,772</b>					<b>11,190,484</b>
<b>Relación Beneficio / Costo: 1.48</b>					

## 11.2. Valoración monetaria de Externalidades Sociales.

No aplica para EsIA, Categoría II.

## 11.3. Cálculos del VAN.

<b>CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO: VAN: Propiedad Horizontal PH Costa de Venao</b>			
<b>Año</b>	<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>Actualización 12.0%</b>	<b>Valor Actualizado</b>
0	-8,355,057	1.0000	-8,355,057
1	-8,232,808	0.8929	-7,350,721
2	10,313,738	0.7972	8,222,049
3	3,354,392	0.7118	2,387,590
4	3,801,057	0.6355	2,415,640
5	4,910,107	0.5674	2,786,126
<b>Valor Actual Neto (B/.) =</b>			<b>105,626</b>

## 12. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA Y LA(S) FIRMA(S) NOTARIADA(S) RESPONSABLES:

### 12.1. Firmas debidamente notariadas.

En ANEXOS presentamos las NOTAS de los profesionales participantes debidamente notariadas:

### 12.2. Número de registro del (os) consultor (es) y personal de apoyo.

	Nombre del Profesional	N° de Registro en ANAM	N° de cédula	Profesión / Temas
1.	Natalia I. de Mendieta	IAR-096-2000	E-8-69041	Responsable del EsIA Ingeniera Hidrotécnica Descripción del proyecto Categorización del EsIA. Método Vicente Conesa PMA
2.	Dagmar M. Henríquez C.	IAR-068-2000	6-57-2592	Bióloga Descripción del área de influencia del proyecto.
3.	Eduardo E. Sousa-Lennox R.	Profesional colaborador y de apoyo	8-764-2450	Mgster. Derecho Empresarial Marco legal ambiental

Es importante destacar la participación de la Arqueóloga: Julia Mayo (MAYTOR, S.A.) en la prospección realizada.

## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### *Conclusiones*

- El proyecto propuesto, podrá ser desarrollado, con un mínimo de contaminación, si se siguen medidas de mitigación adecuadas durante su construcción principalmente en lo que respecta al vertido de sedimentos a la bahía.
- El ambiente en general, en playa Venao y su bahía, esta muy poco contaminado debido a la poca presencia humana, pero su flora y fauna tanto terrestre como marina si presentan indicios de desmejoramiento debido a la presión de moradores de pueblos circunvecinos.
- El área circunvecina del proyecto esta siendo fuertemente reforestada con especies nativas de árboles, por empresarios privados, lo que ha permitido que la fauna terrestre presente signos leves de recuperación.
- Toda el área terrestre donde se construirá el proyecto, está compuesta en su mayoría por pastizales y en un mínimo porcentaje por áreas inundables o albinas.

- El proyecto PH Costa de Venao depende estrechamente del desarrollo de dos proyectos en el área: el proyecto de suministro de agua potable y el proyecto de tratamiento de aguas residuales. Una vez formalizados y construidos estos dos proyectos puede iniciar la operación del PH Costa de Venao.

#### *Recomendaciones*

- Es obligatorio el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, así como el seguimiento a la variable ambiental. Una vez el EsIA sea aprobado y se emita la resolución por parte de la ANAM, el promotor tiene la obligación de cumplir con las disposiciones de la misma.
- Es responsabilidad del promotor del proyecto mantenerse en coordinación y comunicación con la ANAM, ARAP y el resto de las instituciones involucradas en la actividad. Cualquier cambio, eventualidad o situación no esperada que se presente durante la ejecución del proyecto, debe ser comunicada inmediatamente a la ANAM, ARAP o institución competente en el tema.
- El promotor del proyecto debe contemplar en el contrato con el constructor de la obra toda la responsabilidad que éste tiene respecto al cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio.
- Una copia del EsIA, una vez éste aprobado, debe permanecer en el área del proyecto a disposición del responsable de la obra (contratistas, subcontratistas, por ejemplo), quien es responsable de cumplir con los compromisos adquiridos en el tema ambiental. Debe ser el documento base de consulta ante cualquier acción o situación que se presente.
- Es importante que las instituciones involucradas con el monitoreo del cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas cumplan con su obligación y compromiso.
- Por todo lo arriba planteado y por el contenido del documento presentado, recomendamos la aprobación del EsIA, Categoría II: Propiedad Horizontal PH Costa de Venao, localizado en Playa Venado, corregimiento de Oria Arriba, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

#### **14. BIBLIOGRAFÍA.**

- Ley N° 41, de 1° de julio de 1998. “General de Ambiente de la República de Panamá”.
- Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre de 2,006: Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41, de 1° de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59, de 2,000.
- Ley N° 44, de 23 de noviembre de 2,006. “Que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, unifica las distintas competencias sobre los recursos marino

costero, la acuicultura, la pesca y actividades conexas de la administración pública y dicta otras disposiciones. Publicada en Gaceta Oficial N° 25,680, de 27 de noviembre de 2006.

- Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2,000. Resultados Finales Básicos: Totales del País. Contraloría General de la República.
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Segunda Edición, 1998. Editora Mc Graw Hill.
- Metodología de la Investigación. Segunda Edición, 1998. Sampieri, Collado, Lucio.
- Atlas Nacional de La República de Panamá. III Edición Panamá. 1,998.
- Carter Larry W. Manual de evaluación de Impacto Ambiental. McGraw Hill/ Interamericana de España S.A. España, 1998, 841 páginas.
- Holdridge R.L Manual Dendrológico de Mil Especies Arbóreas Panameñas de 1972.
- IGNT (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1993 Panamá. Mapas Topográficos. Sheet 4141 III.
- Panamá en Cifras 1995-1999. Panamá, octubre, 2000. Contraloría General de la República de Panamá. Dirección de Estadística y Censo.
- Manual operativo de evaluación de Impacto Ambiental. Resolución N°AG-0292-01. 2001.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá.
- Ridgely, R y Gwynne J, 1993, Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras ANCÓN- Panamá
- Tosí J. 1971 - Inventario y demostraciones Forestales- Panamá. Zonas de Vida.
- Sampieri, Collado, Lucio. Metodología de la Investigación. Tercera Edición. Mc Graw Hill.

# ANEXOS

a. Generales de la empresa promotora del proyecto. Personería jurídica; Certificado del registro público de vigencia y dignatarios. Fotocopia notariada/pasaporte del representante legal, entre otros).



## b. Certificación de registro público de las fincas

### c. Mapa. Localización del proyecto

d. Encuestas aplicadas y edictos para el plan de participación ciudadana.

e. Planos de la infraestructura a construir (lotificación y servicios básicos).

f. Estudio arqueológico.

g. Estudio hidrológico.

## h. Evaluación de flora y fauna en el área del proyecto.

i. Firmas notariadas de consultoras que elaboraron el EsIA



**República de Panamá**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL,**  
**Categoría II**  
**Tipo de proyecto: LOTIFICACIÓN**  
**Nombre del proyecto:**  
**Propiedad Horizontal PH Costa de Venao**  
**Promotor del proyecto: PLAYA VENADO PROPERTIES, INC.**  
**Representante legal: AMRAM AZOULAY, pasaporte N°: 12774826.**

**Números de teléfonos y celulares:**

Tel: (507) 202-6532

Cel: (507) 6731-2362

**Correo electrónico:**

*amiazoulay@yahoo.com*

**Página web:**

[www.playavenaopanama.com](http://www.playavenaopanama.com)

**Nombre y registro del consultor responsable del EslA:**

Ing. Natalia Ivanova de Mendieta. Registro N° IAR-096-2000

Teléfono: 966-9350

**2009**