

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CATEGORÍA I

PROYECTO:  
PH ARENAS

PROMOTOR  
LAJAS DEL PACÍFICO, S.A.

Bajo la responsabilidad de los siguientes consultores:

Ing. Gisela Santamaría

IAR-010-1998

Lic. Dioseneth Aponte

IRC-018-2020

Ubicación

CORREGIMIENTO LAS LAJAS, DISTRITO DE SAN FÉLIX, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

2021

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE .....</b>	1
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	5
<b>    2.1 Generales del promotor .....</b>	6
<b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	7
<b>    3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado, Duración e Instrumentalización .....</b>	9
<b>    3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los Criterios De Protección Ambiental .....</b>	11
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	17
<b>    4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros .....</b>	17
<b>    4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación .....</b>	18
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	18
<b>    5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....</b>	20
<b>    5.2 Ubicación geográfica, mapa escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....</b>	21
<b>    5.3 Legislación, normas, técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....</b>	23
<b>    5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....</b>	26
<b>        5.4.1 Planificación.....</b>	26
<b>        5.4.2 Construcción/ejecución .....</b>	26
<b>        5.4.3 Operación .....</b>	28

<b>5.4.4 Abandono .....</b>	28
<b>5.5 Infraestructura a realizar y equipo utilizado .....</b>	28
<b>5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....</b>	32
<b>5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....</b>	33
<b>5.6.2 Mano de obra (durante construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....</b>	37
<b>5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases .....</b>	37
<b>5.7.1 Manejo de los desechos sólidos .....</b>	37
<b>5.7.2 Manejo de los desechos líquidos .....</b>	38
<b>5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos .....</b>	39
<b>5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo .....</b>	40
<b>5.9 Monto global de la inversión.....</b>	40
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	40
<b>6.1 Caracterización del suelo .....</b>	40
<b>6.1.1 Descripción del uso del suelo .....</b>	41
<b>6.1.2 Deslinde de la propiedad .....</b>	41
<b>6.2 Topografía .....</b>	42
<b>6.3 Clima .....</b>	42
<b>6.4 Hidrología .....</b>	42
<b>6.4.1 Calidad de las aguas superficiales.....</b>	43
<b>6.5 Calidad del aire.....</b>	43
<b>6.5.1 Ruido.....</b>	43
<b>6.5.2 Olores .....</b>	43
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	43

<b>7.1 Característica de la flora .....</b>	43
<b>7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....</b>	44
<b>7.2 Características de la fauna.....</b>	45
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIÉCONOMICO.....</b>	46
<b>8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes .....</b>	47
<b>8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de participación ciudadana).....</b>	47
<b>8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....</b>	53
<b>8.4 Descripción del paisaje .....</b>	53
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y ESPECÍFICOS.....</b>	53
<b>9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros .....</b>	54
<b>9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....</b>	61
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	61
<b>10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental.....</b>	62
<b>10.2 Ente responsable en la ejecución de las medidas.....</b>	65
<b>10.3 Monitoreo.....</b>	66
<b>10.4 Cronograma de ejecución .....</b>	66
<b>10.5 Costo de la gestión ambiental .....</b>	70
<b>10.6 Plan de rescate y reubicación de fauna .....</b>	70
<b>11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.....</b>	70

*Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I*  
“PH Arenas”

<b>11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental .....</b>	<b>70</b>
<b>11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....</b>	<b>70</b>
<b>11.3 Cálculos del VAN .....</b>	<b>70</b>
<b>12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES .....</b>	<b>71</b>
<b>12.1 Firmas debidamente notariadas .....</b>	<b>71</b>
<b>12.2 Número de registro de consultores.....</b>	<b>71</b>
<b>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>71</b>
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>72</b>
<b>14.0 ANEXOS .....</b>	<b>74</b>

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

La sociedad promotora Lajas del Pacífico, S.A., presenta para su evaluación, ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado “**PH Arenas**”. Este documento contiene información general del promotor, el análisis de los criterios de protección ambiental mediante los cuales se determinó la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia, además de la identificación de los impactos ambientales y sociales específicos con sus medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El proyecto se ubica en el corregimiento de Las Lajas y distrito de San Félix, provincia de Chiriquí, República de Panamá y consiste en la construcción de un complejo de apartamentos playero denominado “**PH Arenas**”. La finca donde se va a construir el proyecto se encuentra registrada bajo el Folio Real No. 30338848, con código de ubicación 4901, de la sección de registro público de Panamá, con una superficie de 1 ha 3500 m<sup>2</sup>, de las cuales solo se utilizará un área de 7,390.71 m<sup>2</sup>, para la construcción del proyecto; y cuyo titular registral es Lajas del Pacífico, S.A., quienes están gestionando todo lo concerniente al Estudio de Impacto Ambiental, del proyecto “**PH Arenas**”.

El desarrollo del proyecto “**PH Arenas**” integrará todos los servicios básicos para la comodidad de sus clientes entre los que podemos mencionar sistema de suministro de energía eléctrica, agua potable, estacionamientos, piscina y terrazas.

El desarrollo del Proyecto “**PH Arenas**”, tendrá una inversión global de, aproximadamente, B/. 1, 000.000.00 (un millón de dólares).

El proyecto a desarrollar, se encuentra en la lista taxativa de proyectos que requieren de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), motivo por el cual, siguiendo con lo establecido en el Decreto 123, del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) categoría I. Además del Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019. “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (Prefasia), modifica el decreto ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones”. Suspendida mediante Decreto Ejecutivo 248 de 31 de Octubre de 2019.

## **2.1 Generales del promotor**

Cuadro 1. Datos generales del promotor

<b>Promotor:</b>	<b>Lajas del Pacífico, S.A.</b>
<b>Representante Legal:</b>	Víctor A. Carrera P.
<b>Persona a contactar</b>	Zulema Cáceres
<b>Teléfono</b>	6881-1410
<b>Correo electrónico</b>	inversionescarsam@gmail.com

**Cuadro 1A. Datos generales del Consultor**

<b>Bajo la responsabilidad de los siguientes consultores:</b>	Ing. Gisela Santamaría Lic. Dioseneth Aponte
<b>Nombre del Consultor Principal</b>	Ing. Gisela Santamaría
<b>Número de Registro</b>	IAR-010-98 / Actualizada
<b>N. de teléfono</b>	774-7134
<b>Correo electrónico</b>	giseberroa850@hotmail.com
<b>Nombre del Consultor Colaborador</b>	Lic. Diosenth Aponte

**Número de Registro**

IRC-018-2020

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

La empresa promotora **Lajas del Pacífico, S.A.**, tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado **“PH Arenas”**, ubicado en el corregimiento Las Lajas y distrito de San Félix, provincia de Chiriquí, República de Panamá.

El Proyecto **“PH Arenas”** consiste en la construcción de un complejo de 5 torres de apartamentos, casa del seguridad, una piscina, dos terrazas o área social, áreas verdes y estacionamientos, en un área de 7,390.71 m<sup>2</sup>, cada torre está constituida por el Nivel 00, Nivel 100 y Nivel 200, en cada nivel habrán dos apartamentos, por lo que en las 5 torres habrán 30 apartamentos; ubicada dentro un terreno con una superficie de 1 ha 3500 m<sup>2</sup>, Folio Real 30338848, con código de ubicación 4901 de la sección de registro público de Panamá, cuyo titular registral es Lajas del Pacífico, S.A.

Cabe destacar que la promotora realizó la solicitud de verificación de los puntos de la línea de alta marea (LAMO), ante el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, por lo que la empresa realizó ajustes en el diseño para mantenerse fuera de la línea de 22 metros de servidumbre costanera, ver plano e informe del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, en anexos.

El proyecto integrará todos los servicios básicos: sistema de recolección y disposición de la basura (durante la operación a través de recolección privada), sistema de suministro de energía eléctrica a través de Naturgy, S.A., acceso al agua potable a través de un pozo existente al cuál se le realizaron las pruebas físico-químicas al agua, además de una prueba de bombeo que dio como resultado un caudal de 25GLP, suficientes para abastecer 30 familias en los apartamentos, los cuales requieren un caudal de 1,85 GLP aproximadamente, además se instalará un tanque de reserva de 7500 galones. Por otro lado, contarán con estacionamientos

y aceras. Algunas aceras dispondrán de rampas cumpliendo con la ley de equiparación de oportunidades para personas con discapacidad.

En adición, en el presente estudio encontraremos una descripción del proyecto con base en diseños proporcionados por los ingenieros a cargo de la obra, su localización, descripción de áreas, mientras que para la característica de la fauna y flora se realizó un recorrido interno en el área del proyecto. Por su parte, para la consulta ciudadana se elaboraron encuestas a los residentes colindantes, comerciantes y alrededores del área donde se pretende desarrollar el proyecto y como actor clave se entrevistó al Ingeniero Municipal del distrito de San Félix.

En la fase de construcción del proyecto **“PH Arenas”** se desarrollarán actividades que producirán impactos negativos no significativos entre los que podemos destacar: remoción de cobertura vegetal y deforestación, generación de partículas suspendidas, ruido por los trabajos de maquinaria y equipo pesado, riesgos de accidentes laborales y generación de desechos, mientras que en la etapa de operación, los impactos negativos no significativos se derivarían de la generación de desechos sólidos y líquidos, ruido e intermitente tráfico vehicular en la zona.

Para eliminar, mitigar o compensar el efecto de estos impactos, el estudio contempla en el Plan de Manejo Ambiental implementar entre otras las siguientes medidas: se colocará cerco perimetral, se suministrará el equipo de protección personal a los trabajadores, se colocarán cestos para contener los desechos sólidos durante los trabajos de construcción, se utilizarán herramientas manuales para minimizar el ruido, los camiones que transporten materiales utilizarán cobertor para evitar las partículas suspendidas, se colocarán baños portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores y en operación se contará con sistemas de tanque sépticos.

### **3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado, Duración e Instrumentalización**

#### **Alcance**

Establecer los aspectos ambientales, las acciones generadas y las medidas de mitigación ambiental, que deben desarrollarse durante la ejecución del proyecto de construcción que consiste en un complejo de 5 torres de apartamentos, casa del seguridad, una piscina, dos terrazas o área social, áreas verdes y estacionamientos, en un área de 7,390.71 m<sup>2</sup>, y la instalación de servicios básico; basado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte de la promotora, a fin de que la inserción de la obra se ejecute mediante el principio de desarrollo sostenible.

El Estudio de Impacto Ambiental cumple con los parámetros establecidos en el contenido mínimo en el Capítulo III, Artículo 26, del Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto del 2012, por los cuales se da cumplimiento con la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Además del Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019. “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (prefasia), modifica el decreto ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones” el cual se suspende a través del Decreto Ejecutivo 248 de 31 de Octubre de 2019.

#### **Objetivo**

Determinar el potencial de afectación ambiental que conllevará la construcción de un complejo de apartamentos de 5 torres y tres niveles por torre, casa del seguridad, piscina, áreas verdes y dos terrazas, además de proponer medidas de prevención y/o mitigación que eliminen o minimicen los impactos negativos que pudieran presentarse, promoviendo de esta manera el desarrollo sustentable entre los inversionistas y los que adquieren el inmueble.

## **Metodología**

La metodología empleada, se fundamentó en el cumplimiento de los requisitos exigidos para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, a partir de la identificación de las etapas del proyecto, de esta manera se estructuró el cumplimiento de lo siguiente:

- ✓ Visita técnica preliminar al sitio del proyecto
- ✓ Revisión documental del proyecto
- ✓ Evaluación y determinación de la categoría del Estudio
- ✓ Ejecución de giras técnicas al área para el levantamiento de la línea base.
- ✓ Reuniones con el promotor, ingenieros, arquitectos a cargo para conocer más detalles sobre el proyecto.
- ✓ Identificación y análisis de impactos, desarrollo del Plan de Manejo Ambiental.
- ✓ Ejecución de la consulta ciudadana como parte del proceso de participación de la ciudadanía, la cual consistió en la entrega de fichas informativas con la información relevante del promotor y descripción del proyecto, aplicación de encuestas y el complemento a la consulta del proyecto, donde las personas exponen su opinión más detallada acerca del proyecto, a fin de conocer el porcentaje de aceptación en la comunidad y/o inquietudes que le puedan ocasionar el desarrollo del mismo.
- ✓ Revisión documental consistente en planos u otros documentos tanto legales como técnicos.
- ✓ Consultas bibliográficas.
- ✓ Desarrollo de las partes de forma, fondo y documental del estudio, en cuanto a la línea base y el proyecto a desarrollar.
- ✓ Identificación y análisis de impactos,
- ✓ Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, desde el levantamiento de la línea base hasta su conclusión y entrega, se realizó en un término de 6 meses

contando con la ayuda de un equipo idóneo, además del uso de diferentes herramientas como son GPS, cámaras digitales, así como el programa satelital Google Earth, entre otras.

### **3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los Criterios De Protección Ambiental**

En el siguiente cuadro producto de la matriz de evaluación de impactos, se evaluaron los criterios ambientales. Los resultados se muestran en el cuadro 2.

#### **Cuadro 2. Criterios de protección ambiental Vs acciones del proyecto “PH Arenas”.**

CRITERIOS	¿Es afectado?	
	SÍ	No
CRITERIO 1: Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		✓
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓

**Criterio 1:** El proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera.

<b>CRITERIO 2:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		✓
b. La alteración de suelos frágiles.		✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		✓

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		✓
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		✓
m. El reemplazo de especies endémicas.		✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

s. La modificación de los usos actuales del agua.		✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓

**Criterio 2:** El proyecto no afectaría la flora, ni la fauna, puesto que en el área del proyecto la flora identificada es bastante común en el área y no se identificaron especies de fauna, más allá de insectos y reptiles.

<b>CRITERIO 3:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		✓
g. La modificación en la composición del paisaje.		✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		✓

**Criterio 3:** El sitio del proyecto no se encuentra dentro o próximo a un área protegida, ni a un sitio declarado con valor paisajístico.

<b>CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</b>		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		✓
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		✓

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓

**Criterio 4:** El proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población cercana. Tampoco afecta el sistema de vida de la población del área. En este caso, el sitio de extracción, por ejemplo, no afectaría actividades de pesca artesanal, áreas de balnearios o similares.}

<b>CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b>			
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.			✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓
<b>Total de factores afectados por el Proyecto:</b>		<b>0</b>	

**Criterio 5:** En el área del proyecto no existen sitios de interés antropológico, arqueológico o histórico declarados.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

El estudio incluye: un análisis de sus actividades, el entorno para la determinación de los impactos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo a lo anterior podemos decir que el mismo es ambientalmente viable ya que no generará impactos ambientales negativos significativos ni riesgos ambientales significativos, por lo que, se incluye dentro de la categoría I.

## **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

En el cuadro 3, se presenta toda la información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, y otros.

### **4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia, representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros**

Se presenta a continuación:

#### **Cuadro 3. Información sobre la empresa promotora del Proyecto “PH Arenas”.**

<b>Persona a contactar:</b>	Zulema Cáceres
<b>Sociedad</b>	Lajas del Pacífico, S.A.
<b>Tipo de empresa</b>	Inmobiliaria
<b>Ubicación de las oficinas de la empresa</b>	Ciudad de David, distrito de David, Provincia de Chiriquí
<b>Número de teléfono</b>	6881-1410
<b>Página web</b>	No posee
<b>Representante legal</b>	Víctor Carrera Patiño
<b>Certificado de Registro Público de la Sociedad</b>	Folio Real N°155684769, desde el viernes, 06 de septiembre de 2019.
<b>Certificado de registro público de la propiedad</b>	Folio Real N° 30338848, código de ubicación 4901.

Fuentes: Datos del promotor.

#### **4.2 Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación**

En la sección de anexos, se presenta el Paz y Salvo y copia de recibo de pago por derechos a evaluación del EsIA categoría I.

### **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

La sociedad promotora tiene como objetivo la construcción de 5 torres para apartamento frente a la Playa Las Lajas, cada torre tendrá 6 apartamentos, distribuidos en 3 pisos, haciendo un total de 30 apartamentos, adicional tendrá una casa para el seguridad, estacionamientos, 2 terrazas, una piscina y áreas verdes.

Las torres tendrán la siguiente ubicación:

Coordenadas de Edificios y Casa del Cuidador:

PH Las Palmas: N 903314.0844 / E 404125.1437

PH Corales: N 903304.3708 / E 404177.5541

PH Arrecife: N 903294.6572 / E 404177.9645

PH Caracol: N 903284.9436 / E 404204.375

PH LAS PERLAS: N 903254.7873 / E 404217.1294

Casa del cuidador: N 903323.616 / E 404174.259

Los apartamentos cumplirán con las normas de seguridad referente a alarmas contra incendios y utilizará todos los servicios con que puede tener acceso la propiedad (agua, sistema de manejo de agua residual a través de tanques sépticos, eliminación de desechos y energía eléctrica), previa contratación con las entidades correspondientes.

**Cuadro 4. Áreas a desarrollar en la construcción del proyecto “PH Arenas”.**

<b>ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
*ÁREA CERRADA POR EDIFICIO :	
-APARTAMENTOS: SALA, COMEDOR, COCINA + DESPENSA, REC. PRINCIPAL + W.C + BAÑO, REC #2, BAÑO COMPARTIDO, REC #3, LAV. , BALCÓN.	291.34 MTS <sup>2</sup>
-ÁREAS COMUNES:	
-PLANTA BAJA: LOBBY, ESCALERA, ASCENSOR.	38.08 MTS <sup>2</sup>
-PLANTA NIV. 100 Y 200: CORREDOR, ESCALERA, ASCENSOR.	20.14 MTS <sup>2</sup>
*ÁREA ABIERTA POR EDIFICIO:	
-PLANTA BAJA: BALCONES, PISO PARA MAQUINAS DE A/C, CORREDOR HACIA PLAYA	68.34 MTS <sup>2</sup>
-PLANTA ALTA NIV.100/200: BALCONES	48.52 MTS <sup>2</sup>
TOTAL POR EDIFICIO=	466.42 MTS <sup>2</sup>
*ÁREA SOCIAL:	
-PISCINA: - PISO EXTERIOR + ÁREA DE PÉRGOLAS	462.88 MTS <sup>2</sup>
-ÁREA DE PISCINA	288.00 MTS <sup>2</sup>
TOTAL PISCINA=	750.88 MTS <sup>2</sup>
-TERRAZAS: -ÁREA CERRADA: BAÑOS	16.00 MTS <sup>2</sup>
-ÁREA ABIERTA: INTERIOR, DUCHAS, ENTRADA, DECK	586.54 MTS <sup>2</sup>
TOTAL ÁREA SOCIAL=	1,352.54 MTS <sup>2</sup>
*ÁREAS VERDES	1,688.03 MTS <sup>2</sup>
*ACERAS INTERNAS COMUNES	98.06 MTS <sup>2</sup>
*CALLEES INTERNAS	1,365.69 MTS <sup>2</sup>
*ESTACIONAMIENTOS	1,669.08 MTS <sup>2</sup>
TOTAL=	7,390.71 MTS <sup>2</sup>

El área donde se ubicará el proyecto en sus alrededores es un área intervenida por la actividad humana, el sitio fue empleado para la siembra de árboles de teca, aún se puede observar algunos de estos árboles, también cuenta con palmeras que son cosechadas por los lugareños y se puede observar que los mismos mantienen senderos dentro de la propiedad, en la parte posterior la mitad del terreno cuenta

con pasto mejorado, para el pastoreo del ganado, para más detalle observar las siguientes imágenes.



**Imagen 1. Vista general de la propiedad.**

Los planos del proyecto se presentarán en la sección de anexos, ver anexo 10. Plan de diseño del proyecto.

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

A continuación se presenta el objetivo del proyecto, justificación:

#### **Objetivo**

El proyecto “**PH Arenas**”, tiene como objetivo la construcción de 5 torres para apartamento frente a Playa Las Lajas, cada torre tendrá 6 apartamentos,

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

distribuidos en 3 pisos, haciendo un total de 30 apartamentos, adicional tendrá una casa para él seguridad, estacionamientos, 2 terrazas, una piscina y áreas verdes., además contará con sistema de alarmas contra incendios y con todos los servicios básicos para la comodidad de los residentes y las personas que la visiten como: electricidad que se genera a través de red de distribución eléctrica de Natrugy, S.A. y su fuente de abastecimiento de agua potable.

***Justificación***

El área de Playa Las Lajas provincia de Chiriquí, es reconocida por ser un sitio turístico y de atracción de nacionales y extranjeros que demandan de paisajes naturales de esparcimiento, pero que también cuenten con comodidades como habitaciones y apartamentos cerca de la playa con piscinas y seguridad.

El proyecto se justifica debido al incremento en el turismo, las mejoras económicas que se reflejaran en los restaurantes y hoteles en la zona, por la adquisición de insumos en las diferentes etapas del proyecto, así como la afluencia de turistas a la provincia y la contratación de mano de obra para el desarrollo del proyecto.

**5.2 Ubicación geográfica, mapa escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.**

Se presenta a continuación:

**Cuadro 5. Coordenadas Datum UTM (WGS 84), del Proyecto “PH Arenas”.**

Nº	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Longitud	Latitud
P1	404035.00	903295.00
P2	403885.00	903331.00
P3	403914.98	903414.24
P4	404056.62	903364.88

**Fuente: Datos de campo**

*Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I*  
*“PH Arenas”*



**Imagen 2. Vista del plano del terreno.**

El proyecto se retiró 22 metros desde la Línea de Alta Marea identificada por los técnicos del Instituto Nacional Tommy Guardia, para mayor detalle, ver anexo 17.

**Ver imagen 3. Ubicación geográfica del Proyecto “PH Arena” escala 1: 50 000.**  
**Sin embargo para efectos del estudio ver original en el anexo 15.**

### **5.3 Legislación, normas, técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.**

Las legislaciones, normas técnicas y ambientales que regulan el proyecto son las siguientes:

- Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente. Que ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009. Proyecto que según las especificaciones se encuentra incluido en la lista taxativa, artículo 16 del presente reglamento y debe someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011. Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 975 (De jueves 23 de agosto de 2012). Qué modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Con el objetivo de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Decreto ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

- Ley 10 del 10 de diciembre de 1993, por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente, donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.
- Decreto Ejecutivo No. 2, (de 15 de febrero de 2008). Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Código de trabajo, Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, con las modificaciones de la Ley No. 44 de 12 de agosto de 1955. Regula las relaciones entre el capital y el trabajo.
- Ley N°1 del 3 de Febrero de 1994. Tiene como finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.
- Ley 66 del 10 de Diciembre de 1947 “Código Sanitario”. Asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.
- Código de trabajo. cuenta las modificaciones introducidas desde 1971 cuando se adoptó el Decreto de Gabinete núm. 252 (publicado por la Serie Legislativa, 1971-Pan. 1) hasta la ley núm. 44, de agosto de 1995.

- Ley 15 de 26 de enero de 1959. Resolución n° 537. Por la cual se Adopta por Referencia el NFPA 70 NEC 1999 Edición en Español, como el nuevo Documento Base del Reglamento para las Instalaciones Eléctricas (RIE) de la República de Panamá, en reemplazo del NFPA 70 NEC 1993 Edición en Español actualmente vigente.
- Cuerpo de bomberos de Panamá. Oficina de Seguridad. Resolución N° 264. Por medio de la cual la oficina de seguridad para la prevención de incendios del cuerpo de Bomberos de Panamá, reglamenta los sistemas automáticos de rociadores contra incendios.
- Manual de los bomberos. Capítulo IX. Gases comprimidos. Las presentes disposiciones tienen por objeto, salvaguardar la vida de las personas y la propiedad, de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos y contiene normas mínimas de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que éstos requisitos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019. Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Decreto Ejecutivo 36 del 03 de junio de 2019. “Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (prefasia), modifica el decreto ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones”.

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

Se presenta la descripción de cada una de las fases del proyecto:

### 5.4.1 Planificación

La actividad inicia con la realización de las gestiones necesarias ante las entidades estatales y municipales, tendientes a la aprobación final del proyecto: diseño del anteproyecto, el levantamiento topográfico y catastral del sitio, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra.

Además de las tramitaciones en las entidades estatales o privadas autorizadas que se refieren a la aprobación de planos generales de construcción y permiso de construcción (Ingeniería municipal – Municipio), planos eléctricos (Unión Fenosa), planos de plomería y aguas servidas (IDAAN-Salud), planos de distribución telefónica, Estudio de Impacto Ambiental (Ministerio de Ambiente).

### 5.4.2 Construcción/ejecución

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse del análisis realizado en el Estudio de Impacto Ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes. Realizada la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y notificado el promotor, éste procederá a dar inicio a la fase de construcción/ejecución del proyecto, la cual consiste en:

- Limpieza del terreno y marcación de área de construcción: Se realizará la limpieza de la vegetación existente, que además incluye la remoción de la capa vegetal únicamente el área establecida para la construcción del proyecto “**PH Arenas**”. Con el área adecuada, se procede a la marcación de la estructura a construir.

- Movilización de equipo y materiales de construcción: para el desarrollo del proyecto será necesario la movilización del equipo de trabajo, en donde la construcción del proyecto comprenderá las siguientes etapas:
  - ✓ Colocación de letreros.
  - ✓ Traslado de materiales.
  - ✓ Establecimiento de fundaciones.
  - ✓ Levantamiento de las infraestructuras.
- Construcción de las 5 Torres: Luego de preparar el terreno y las excavaciones de fundaciones, se realiza el replanteo y cimientos de las torres o PH, luego se colocarán los muros y las vigas, se utilizarán paredes de bloques de concreto repelladas ambas caras y todas irán hasta el fondo de la losa superior, o hasta el nivel del fondo de los techos de tejas.
- Cercado perimetral: la obra será aislada de los transeúntes con paneles de zinc u otro material de manera que no afecte la seguridad de curiosos, peatones y vehículos.
- Mejoramiento de la calle de tránsito a los demás proyectos: Se construirá una parte de la calle para permitir el libre tránsito de los vehículos que quieran acceder a los proyectos consecuentes.
- Dentro de las actividades a desarrollar se encuentran las siguientes:
  - ✓ Permisos preliminares
  - ✓ Demarcación
  - ✓ Excavación
  - ✓ Zapatas
  - ✓ Pedestales
  - ✓ Viga sísmica
  - ✓ Cimiento corrido
  - ✓ Replanteo
  - ✓ Estructura de techo
  - ✓ Bloqueo
  - ✓ Repollo
  - ✓ Plomería

- ✓ Electricidad
- ✓ Acabados
- ✓ Pintura
- ✓ Puertas de aluminio + vidrio
- ✓ Gabinetes contra incendios con extintor integrado
- ✓ Aceras con rampas
- ✓ Construcción de área de tinaquera

#### **5.4.3 Operación**

La fase de operación inicia desde el momento en que finalizan los trabajos de construcción. En esta etapa se comenzará con las pruebas para constatar que todo esté ubicado según el diseño planteado.

El proyecto está diseñado para una larga duración, no obstante, la vida útil de la infraestructura y el equipo estará en función del adecuado mantenimiento que le brinden los propietarios, tales como labores de limpieza, arreglo y compras de materiales para su mantenimiento. También condicionará la operación del proyecto, el éxito que tenga la venta o alquiler de los apartamentos.

#### **5.4.4 Abandono**

Una vez que el proyecto entre en su etapa de operación, no se prevé el abandono por las características propias de la actividad, sin embargo, la infraestructura y demás instalaciones recibirán mantenimiento constante incluyendo la limpieza del sitio, para asegurar una larga vida útil de la infraestructura del PH.

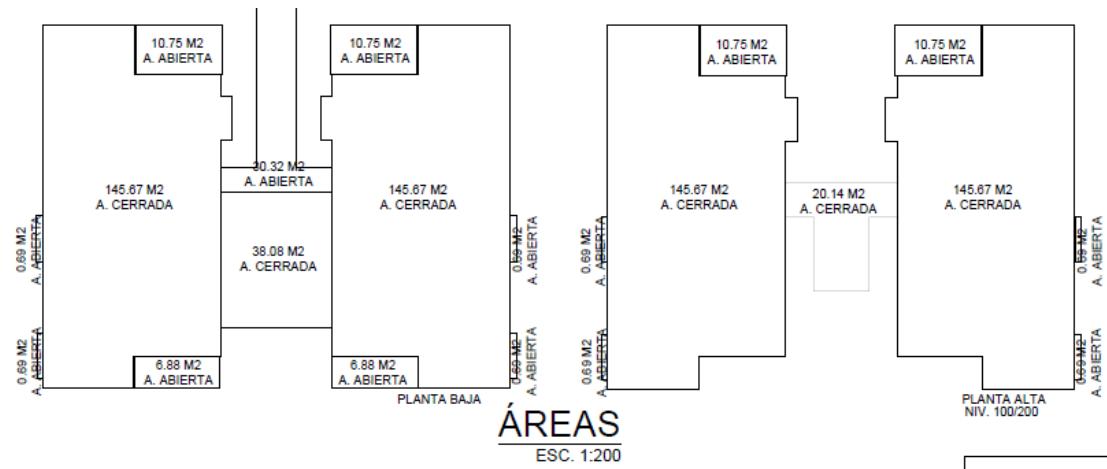
### **5.5 Infraestructura a realizar y equipo utilizado**

La infraestructura a desarrollar será la siguiente:

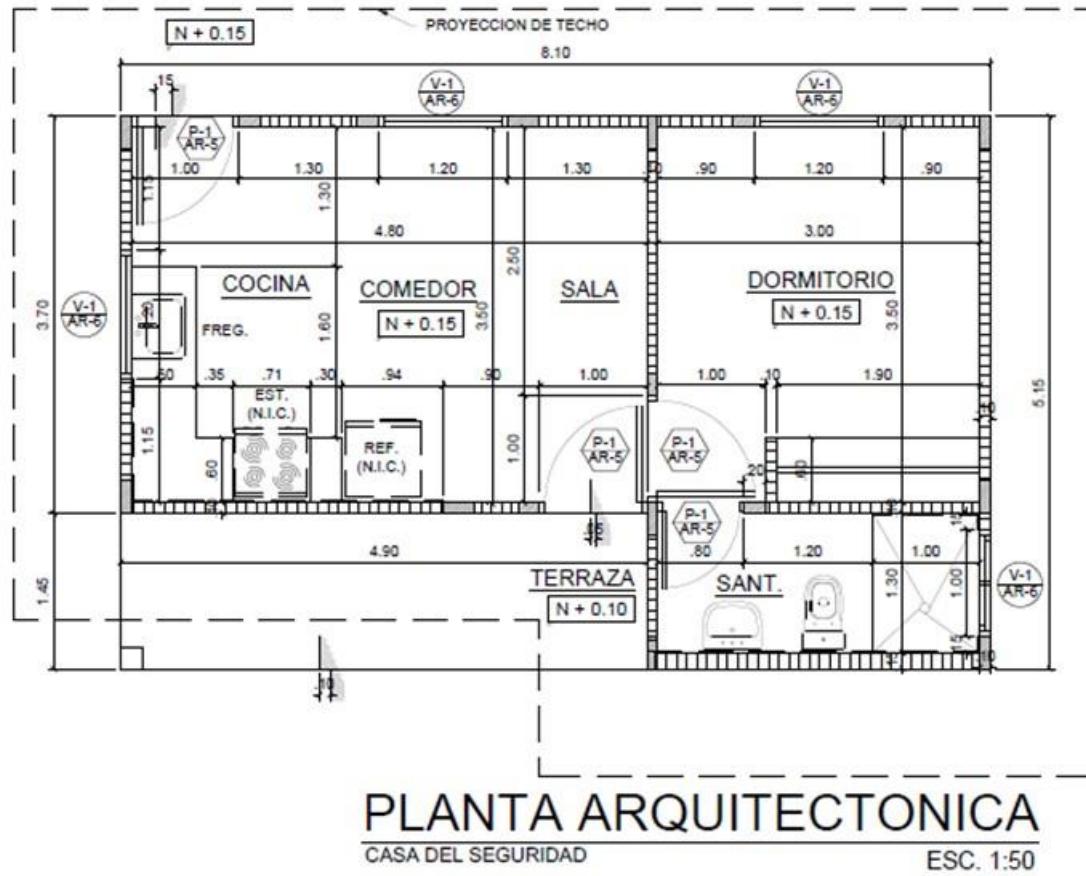
<b>ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
*ÁREA CERRADA POR EDIFICIO :	
-APARTAMENTOS: SALA, COMEDOR, COCINA + DESPENSA, REC. PRINCIPAL + W.C + BAÑO, REC #2, BAÑO COMPARTIDO, REC #3, LAV. , BALCÓN.	291.34 MTS <sup>2</sup>
-ÁREAS COMUNES:	
-PLANTA BAJA: LOBBY, ESCALERA, ASCENSOR.	38.08 MTS <sup>2</sup>
-PLANTA NIV. 100 Y 200: CORREDOR, ESCALERA, ASCENSOR.	20.14 MTS <sup>2</sup>
*ÁREA ABIERTA POR EDIFICIO:	
-PLANTA BAJA: BALCONES, PISO PARA MAQUINAS DE A/C, CORREDOR HACIA PLAYA	68.34 MTS <sup>2</sup>
-PLANTA ALTA NIV.100/200: BALCONES	48.52 MTS <sup>2</sup>
TOTAL POR EDIFICIO=	466.42 MTS <sup>2</sup>
*ÁREA SOCIAL:	
-PISCINA: - PISO EXTERIOR + ÁREA DE PÉRGOLAS	462.88 MTS <sup>2</sup>
-ÁREA DE PISCINA	288.00 MTS <sup>2</sup>
TOTAL PISCINA=	750.88 MTS <sup>2</sup>
-TERRAZAS: -ÁREA CERRADA: BAÑOS	16.00 MTS <sup>2</sup>
-ÁREA ABIERTA: INTERIOR, DUCHAS, ENTRADA, DECK	586.54 MTS <sup>2</sup>
TOTAL ÁREA SOCIAL=	1,352.54 MTS <sup>2</sup>
*ÁREAS VERDES	1,688.03 MTS <sup>2</sup>
*ACERAS INTERNAS COMUNES	98.06 MTS <sup>2</sup>
*CALLEZAS INTERNAS	1,365.69 MTS <sup>2</sup>
*ESTACIONAMIENTOS	1,669.08 MTS <sup>2</sup>
TOTAL=	7,390.71 MTS <sup>2</sup>

**Imagen 4. Cuadro de áreas del proyecto.**

*Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I*  
*"PH Arenas"*

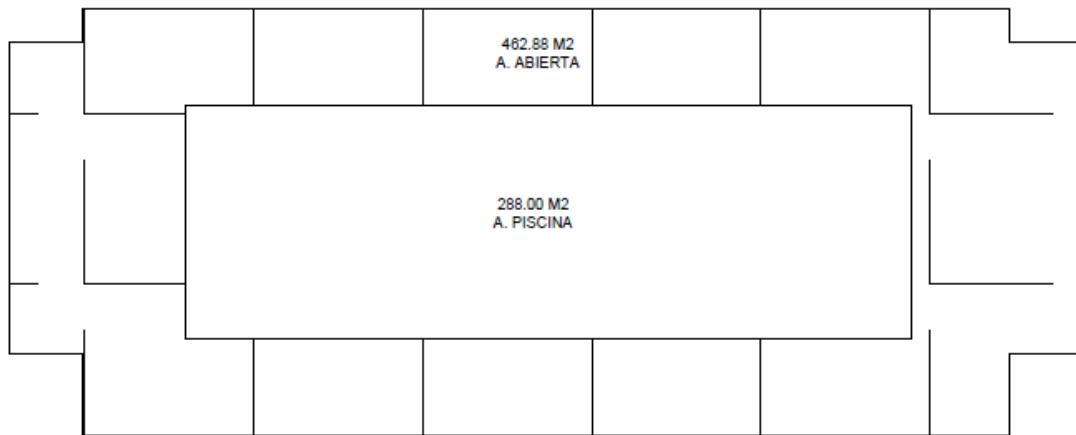


**Imagen 5. Vista del área de los apartamentos.**

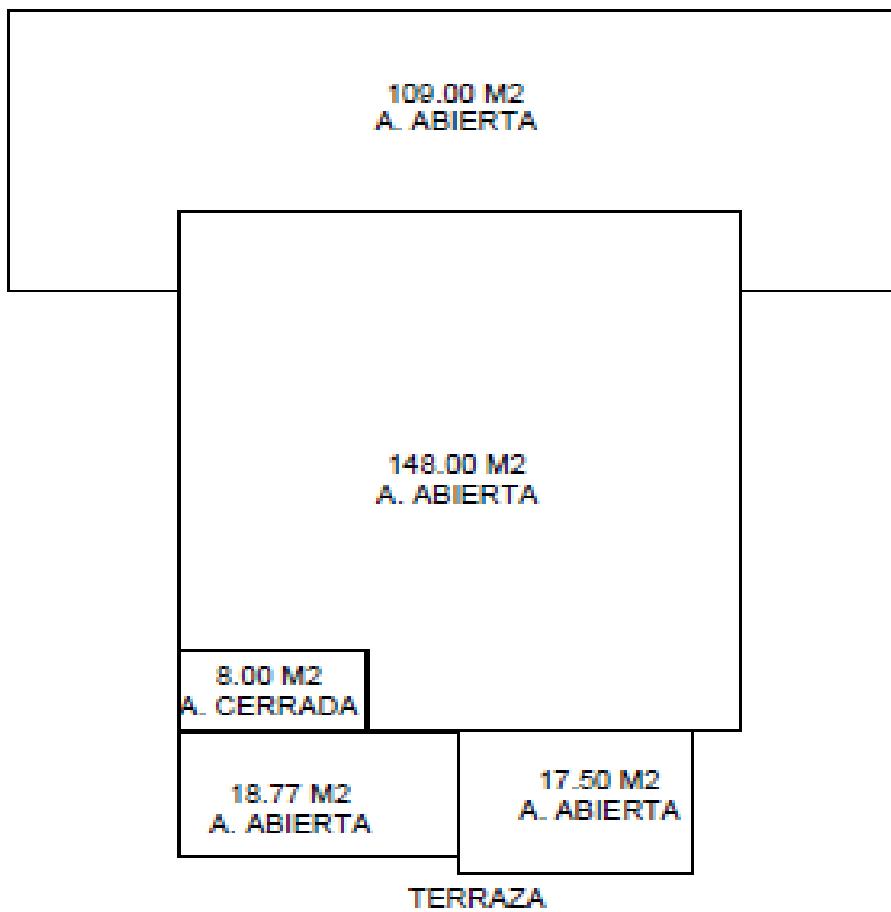


**Imagen 6. Vista del área de la casa de el seguridad.**

*Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I*  
*“PH Arenas”*



**Imagen 7. Áreas de la piscina.**



**Imagen 8. Vista de las áreas de la terraza.**

Para más detalle ver lo planos completos en la sección de anexos.

### **Equipo utilizado**

Para la ejecución del proyecto se requiere del siguiente equipo y maquinaria:

- Retroexcavadora: Para el establecimiento de zanjas sobre las cuales se construirán las fundaciones.
- Mezcladora de concreto: para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto.
- Compactador: utilizado para compactar y darle firmeza al relleno sobre el cual se construirá el piso.
- Carretillas: para cargar y verter mezcla de concreto, para movilizar objetos.
- Máquina para soldadura. Como la estructura está compuesta de acero, esta se hace necesaria para realizar los empates, empalmes y unificación de los componentes metálicos.
- se utilizarán equipos manuales de construcción tales como pala, nivel, sierra manual, martillo, palaustre, plomada, llanas, seguetas, serruchos, cintas métricas, escaleras, etc.

El personal que labora en la obra necesitará el siguiente equipo

- Lentes de protección
- Camisa manga larga
- Pantalón largo
- Botiquín de primeros auxilios accesibles al personal
- Protectores auditivos
- Botas de trabajo adecuadas
- Guantes de cuero para manejo de algunos materiales y/o trabajos.
- Cascos

### **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

Entre los materiales e insumos a utilizar para la construcción de la infraestructura del local “**PH Arenas**”, se encuentran: agua, energía eléctrica, concreto premezclado, carriolas, zinc, cemento, piedra, madera para construcción;

pegamento para baldosas, materiales para acabados, cielo raso y techo; materiales para plomería, electricidad y redes de comunicación; insumos menores (alambre de amarre, electrodos, discos de corte, clavos, pintura, etc.).

Durante la operación se utilizarán insumos como agua básicamente para abastecimiento de necesidades humanas, energía eléctrica, materiales de oficina, insumos de aseo y mantenimiento entre otros.

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

**Sistema de abastecimiento de agua potable:** Durante la etapa de construcción del proyecto y para su operación, se requerirá del suministro de agua, para abastecer el proyecto de agua potable, se prevé conectar a una tubería existente, que el dueño del terreno tiene instalada, para proveer de agua al ganado y actividad turística, dicha agua proviene de un pozo que se encuentra dentro de la propiedad de los inversionistas del proyecto, para lo cual el promotor cuenta con autorización de uso de terreno y del pozo, el tratamiento que se le dará al agua será cloración. Adicional se realizó una prueba de bombeo que dio como resultado un caudal de 25GLP, suficientes para abastecer 30 familias en los apartamentos, los cuales requerirán de un caudal de 1,85 GLP aproximadamente, además se instalará un tanque de reserva de 7500 galones, en el área del proyecto. Por otro lado, se realizaron los análisis físico-químicos al agua del pozo y obtuvieron los siguientes resultados, ver anexo 19, en dichos resultados se observa muy por debajo a límite establecido de cloro residual, pero eso se puede corregir dosificando correctamente las aplicaciones de cloro.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

**V. RESULTADO**

**109-21: Pozo de Agua.**

Parámetro	Símbolo	Resultado	Unidad	Incertidumbre	L.M.C.	Límite Nacional	Método
Aluminio	Al	<0,17	mg/L	(*)	0,17		SM 3120 B
Cadmio	Cd	<0,002	mg/L	(*)	0,002	0,003	SM 3120 B
Cloro Residual	Cl <sub>2</sub>	<b>0,09</b>	mg/L	(*)	0,04	0,3-0,8	SM 4500 Cl G
Coliformes Totales	C.T.	<1,00	NMP/100mL	(*)	1,0	<1,1	SM 9223 B
Color	---	<2,00	UC	(*)	2,0	15,0	SM 2120 C
Dureza	Dur.	15,50	mg/L	±13,0	0,5	200,0	SM 2340 C
Escherichia coli	E.C.	<1,00	NMP / 100 mL	(*)	1,0	<1,1	SM 9223 B
Plomo	Pb	<0,01	mg/L	(*)	0,01	0,01	SM 3120 B
Potencial de Hidrógeno	pH	7,47	-----	±0,02	-2,0	6,5 – 8,5	SM 4500 H B
Turbiedad	UNT	2,86	UNT	±0,03	0,07	1,0	SM 2130 B

**Notas:**

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (\*\*) *Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 Agua Potable.*
5. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este periodo se desechará.
6. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

**Imagen 9. Resultados de análisis de agua del pozo.**



**Imagen 10. Vista del pozo, tanque de almacenamiento y llave de paso existentes.**



**Imagen 11. Vista desde GoogleEarth, del sistema de conducción de agua potable.**

Desde la llave de paso existente, hasta el proyecto se tienen que instalar 400 m, aproximadamente en tuberías de pvc de 3/4, para la distribución del agua.

**Suministro de energía eléctrica:** El proyecto necesitará de energía eléctrica tanto para su construcción como para su operación. Como fuente de abastecimiento de energía eléctrica el Proyecto se surtiría de la red pública administrada por la Empresa Naturgy.

**Sistema de recolección de aguas negras:** Las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la etapa de construcción serán manejadas a través de baños químicos previo contrato con la empresa. En la etapa de operación, serán manejadas a través de los sistemas de tanques sépticos.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**"PH Arenas"**

**Vías de acceso y transporte público:** El sector cuenta con acceso desde la vía que conduce a Playa Las Lajas, mano derecha camino de piedra. Los buses de ruta llegan hasta la entrada de Playa Las Lajas.

**Recolección de la basura:** El servicio de recolección de basura será previo acuerdo con recolección privada cuya disposición final sea un vertedero autorizado por el Municipio.

**Sistema de conducción de agua pluvial:** Se presenta a continuación:

**DETALLES GENERALES DEL SISTEMA PLUVIAL**

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PH LAS LAJAS

**DISEÑADOR:** ARQ. THELMA SOLIS

**PROPIEDAD DE:** LAJAS DEL PACIFICO, S.A. / **REPRESENTANTE LEGAL:** VICTOR CARRERA

**UBICADO EN:** FINCA No. 30338848, CORREGIMIENTO DE LAS LAJAS CABECERA, DISTRITO DE SAN FELIX, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

**IDÓNEO DESARROLLO PLUVIAL:** ING. ADRIÁN CHAVARRÍA - LIC. No. 2017-006-135

**DOCUMENTOS DE REFERENCIA:** MANUAL DE APROBACIÓN DEL MOP.

**DETALLES DEL SISTEMA:**

CONSTA DE CINCO (5) EDIFICIOS DE APARTAMENTOS EN PLANTA BAJA, DOS (2) ALTOS Y AZOTEA CON TECHO. EL TECHO CONTARÁ CON SU CANALIZACIÓN METÁLICA PARA LA RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL, DICHA AGUA SE CONDUCIRÁ POR BAJANTE DE TUBERÍA PVC (MÍNIMO DE 3 PULGADAS DE DIAMETRO), POR COLUMNAS FALSAS O RECUBIERTAS EN LAS PAREDES DEL EDIFICIO.

EN EL ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS DE CONCRETO, SE DESARROLLARÁ UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y CONDUCCIÓN DE AGUA PLUVIAL, CON TRAGANTES PLUVIALES EN EL ÁREA DE ESTACIONAMIENTO, TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA SU DEBIDA CONDUCCIÓN Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN SEGÚN LAS NORMATIVAS DE APROBACIÓN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

ESTAS AGUAS SERÁN CANALIZADAS HACIA LA SERVIDUMBRE DEL TERRENO Y POR MEDIO DE UNA CUNETA ABIERTA DE CONCRETO SEGÚN EL DISEÑO DEL CAUDAL A MANEJAR. EL DESTINO FINAL SEGÚN LA ESCORRENTÍA SUPERFICIAL Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO Y LAS ÁREAS ALEDAÑAS, SERÁ A UNA QUEBRADA A UNOS 100 METROS DEL TERRENO.



ING. ADRIÁN A. CHAVARRÍA S.  
INGENIERO CIVIL  
2017-006-135

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

Se prevé la generación de empleos directos e indirectos derivados de los trabajos de construcción del proyecto. Los empleos directos corresponderán a los puestos de trabajo durante la construcción del proyecto y empleos indirectos con la contratación de las comidas de los trabajadores, y durante la operación con la contratación de oficinistas, y choferes.

**Etapa de construcción:** Durante la construcción de la infraestructura se prevé la contratación de alrededor de 30 obreros entre ingeniero civil, albañiles, carpinteros, ayudantes, soldadores, ingeniero y técnicos eléctricos, plomeros y otro personal. De forma indirecta estaría el personal encargado del traslado de los insumos de la construcción, el cual se estima en 3 personas.

**Etapa de operación:** En la etapa de operación se contrataría una mano de obra directa de 3 personas para la seguridad de los apartamentos y limpieza de áreas verdes

### **5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases**

Para las diversas etapas del proyecto “PH Arenas” el manejo y disposición de los desechos, tanto líquidos como sólidos, son presentados en los siguientes cuadros.

#### **5.7.1 Manejo de los desechos sólidos**

Se presenta el manejo de los desechos sólidos en todas las etapas del proyecto, en el cuadro 6.

#### **Cuadro 6. Manejo de los desechos sólidos en las diversas etapas.**

<b>Etapa de planificación</b>	<b>Etapa de construcción</b>	<b>Etapa de operación</b>	<b>Etapa de abandono</b>
En esta etapa del proyecto se	Durante la etapa de construcción los	Los desechos generados	Por las características del

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

<b>Etapa de planificación</b>	<b>Etapa de construcción</b>	<b>Etapa de operación</b>	<b>Etapa de abandono</b>
<p>pueden generar residuos integrados por papeles y utilería, pero no afectan el área del proyecto.</p>	<p>desechos sólidos integrados por desechos domiciliarios, que se produzcan serán generados por la presencia de trabajadores en el proyecto; además de los desechos generados por los restos de materiales de construcción, sacos de cemento, estillas de madera, etc., por su volumen, los mismos serán ubicados en un sitio de acopio, para su posterior traslado o eliminación junto con los demás desechos producidos en el vertedero autorizado por el Municipio.</p>	<p>durante la fase de operación serán colocados en las tinaqueras y la empresa recolectará la dará su disposición final en el vertedero autorizado por el Municipio.</p>	<p>proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.</p>

### **5.7.2 Manejo de los desechos líquidos**

Se presenta el manejo de los desechos líquidos, en todas las etapas del proyecto, en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Manejo de los desechos líquidos en las diversas etapas.**

Etapa de planificación	Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de abandono
No aplica. Debido a que solo es una etapa donde se definen los diseños.	En la etapa de construcción se instalarán baños o letrinas portátiles los cuales se colocarán estratégicamente en los principales frentes de construcción y serán mantenidos por el proveedor o según recomendación del fabricante. Con esta media se controlará el problema de producción de aguas servidas domésticas. En el proyecto no se producirán otros residuos líquidos.	Los apartamentos contarán con baños propios al igual que la casa del seguridad, por lo que, las aguas residuales serán manejadas a través de sistemas de tanques sépticos.	No se vislumbra una etapa de abandono por las características propias de la actividad.

Fuente. Datos del promotor

### **5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos**

No se generarán desechos gaseosos, en la etapa de construcción, en cantidades que puedan afectar adversamente al personal que labora o al ambiente.

Las emisiones gaseosas durante la fase de construcción y operación, serán producto del movimiento de equipo y maquinaria en el proyecto. El polvo y el CO<sub>2</sub> generado podrán controlarse evitando el uso inadecuado de los equipos o maquinaria, bajando así los niveles de emisiones a la atmósfera. Aunado a esto

como medida de seguridad laboral, se proveerá y obligará al personal para que use el equipo de seguridad requerido en este tipo de proyecto (mascarilla, lentes, guantes, casco, entre otros). Se destaca que, al encontrarse el proyecto dentro del centro urbano de la ciudad de David, la incidencia de emisiones gaseosas de fuentes móviles es alta por la densidad vehicular que transita el área.

### **5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo**

El área, donde se construirá el proyecto, es un área de playa ideal para la construcción de proyectos turísticos, como se puede observar en los alrededores se encuentra las cabañas Las Lajas Beach Resorts y Show Ponny Resorts.

### **5.9 Monto global de la inversión**

El desarrollo del Proyecto **“PH Arenas”**, tendrá una inversión global de aproximadamente B/. 1, 000.000.00 (un millón de dólares).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

Se describe a continuación las características del ambiente físico del área en donde se desarrollará el Proyecto **“PH Arenas”**, dicha descripción consiste en la caracterización del suelo, topografía, el clima, hidrología y la calidad de aire.

### **6.1 Caracterización del suelo**

La región morfoestructural presente en el sitio es la correspondiente a regiones bajas y planicies litorales, son zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades (Hidrometeorología-ETESA, 1999).

La geomorfología en cuanto a las formas, corresponde a: acumulación fluvio-marina, glacis o explanadas y a valles y planicies aluvio-coluviales. La costa está conformada por costas bajas arenosas y bajas fangosas (área de manglares). Con

dos formaciones de dunas litorales, ubicadas en Remedios y San Félix, respectivamente. Según, la morfocronología la zona pertenece, en la franja litoral al Cuaternario Reciente Actual, y hacia tierra firme, es decir el sector de las planicies, pertenece al Cuaternario Antiguo Medio (IGNTG, 2007; MiAmbiente, 2010).

Geomorfología / Formas	Porcentaje de cobertura por distrito		
	Remedios	San Félix	San Lorenzo
<b>Acumulación fluvio-marina</b>	31.26	1.46	11.23
<b>Glacis o Explanadas</b>	0.72	62.53	53.52
<b>Valles y planicies aluvio-coluviales</b>	8.85	6.79	11.57
<b>Sin Información/ Sin datos</b>	59.17	29.23	23.69

Fuente: MiAmbiente, 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá.

Para el distrito de San Félix y el río Juay, se registra un predominio de suelos arables. Los suelos no arables se registran en el límite con la comarca Ngäbe Buglé. Los tipos de suelos colindantes a los manglares corresponden en su mayoría a suelos tipo II y IV arables pero con limitaciones para la selección de las plantas. En el río Juay el 98.9% del suelo corresponde a suelos no arables con limitaciones y el resto (1.1%) corresponde a suelos arables.

#### **6.1.1 Descripción del uso del suelo**

El proyecto estará ubicado a tan 3 minutos de la entrada principal de Playa Las Lajas, en el sector se pueden observar restaurantes, hoteles, cabañas, algunas viviendas. El proyecto se ubicará a un costado del proyecto Las Lajas Beach Resort. El sector es un área turística que cuenta con las facilidades para albergar a turistas nacionales y extranjeros y que se encuentra apostando en el desarrollo de la región.

#### **6.1.2 Deslinde de la propiedad**

El terreno cuenta con el registro público de la propiedad del promotor “Lajas Del Pacífico, S.A.”, cuyo representante legal es el Señor Víctor A. Carrera P., con cédula de identidad personal 1-21-1896.

La finca Folio Real 30338848, con código de ubicación 4901, presentan las siguientes colindancias:

**Norte:** Calle de piedra.

**Sur:** Rivera de Playa.

**Este:** Resto libre de la finca 30345.

**Oeste:** Resto libre de la finca 30345.

## **6.2 Topografía**

La topografía que presenta el sitio exacto donde se va a construir el proyecto “PH Arenas” es relativamente plano.

## **6.3 Clima**

El clima es Húmedo Tropical, con dos estaciones en el año (Estación seca o popularmente conocida como verano; y la Estación Húmeda o lluviosa). El mes más caliente es abril y el mes más fresco es enero. La temperatura media es de 27°C, humedad relativa es 67%, con vientos a 13 km/h en dirección Norte – Sur; las precipitaciones anuales alcanzan los 2,500 mm (IGNTG, 2007).

## **6.4 Hidrología**

El sitio del proyecto no colinda con ríos, o quebradas, ni zonas pantanosas. Sin embargo la zona pertenece a la cuenca 112 (ríos entre el Fonseca y Tabasará), se ubican los distritos de San Félix y Remedios y los ríos Juay y Santa Lucia. Tiene una superficie de 1,168 km<sup>2</sup> y limita hacia el Oriente con la cuenca del río Tabasará y con los accidentes montañosos que separan las escorrentías, en la parte Occidental colinda con la cuenca del río Fonseca; hacia el Sur, el límite está comprendido entre los límites de la cuenca del Tabasará y la del río San Juan (ANAM, 2009; Hidrometeorología-ETESA, 2009).

#### **6.4.1 Calidad de las aguas superficiales**

Dado que en el sitio del proyecto no se encuentran, ni se colinda con ríos, quebradas, ni zonas pantanosas, no se realizó ninguna metodología para conocer la calidad de las aguas superficiales.

### **6.5 Calidad del aire**

La calidad del aire en el sitio es buena, ya que no se encuentra cercano a ninguna fuente que genere ningún tipo de emisión al aire, se encuentra rodeado de naturales y la brisa del mar.

#### **6.5.1 Ruido**

Actualmente en el recorrido de levantamiento de línea base, el ruido percibido era generado por las olas del mar.

#### **6.5.2 Olores**

Al momento de levantar la línea base no se percibieron malos olores en el área donde se desarrollará el proyecto.

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

De acuerdo a las características del área según el mapa de tipos de vegetación, según clasificación de la UNESCO: año 2000, el mismo pertenece al sistema productivo con vegetación leñosa natural y espontánea significativa <10% (SP, B).

### **7.1 Característica de la flora**

Para el área del proyecto dentro de la flora que lo integra se observan gran cantidad de palmas y árboles de teca, y algunas otras especies en menor cantidad, pero muy características de zonas bajas.

#### **Especies amenazadas**

En el área donde se desarrollará el proyecto no se encontraron plantas bajo la condición de especie amenazada ni en peligro de extinción.

**7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)**

Se registraron en este estudio (11) especies de flora, y malezas comunes pertenecientes a la familia Poaceae.

**Cuadro 8. Listado de especies de flora identificados en el área del proyecto “PH Arenas”.**

<b>Nº</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Hábito de crecimiento</b>	<b>Cantidad</b>
1	<b><i>Cocos nucifera</i></b>	<b>Palmas</b>	<b>A</b>	<b>53</b>
2	<b><i>Tectona grandis</i></b>	<b>Tecas</b>	<b>A</b>	<b>19</b>
3	<b><i>Cecropia peltata L.</i></b>	<b>Guarumo</b>	<b>S</b>	<b>3</b>
4	<b><i>Hyparrhenia rufa</i></b>	<b>Pasto mejorado</b>	<b>H</b>	<b>X</b>
5	<b><i>Cynodon plectostachyus</i></b>	<b>Paso estrella</b>	<b>H</b>	<b>X</b>
6	<b><i>Digitaria sanguinalis</i></b>	<b>Pata de gallina</b>	<b>H</b>	<b>X</b>
7	<b><i>Sida rhombifolia</i></b>	<b>Escobilla</b>	<b>H</b>	<b>X</b>
8	<b><i>Citrus sinensis</i></b>	<b>Naranja</b>	<b>A</b>	<b>1</b>
9	<b><i>Talipariti tiliaceum</i></b>	<b>Majaguillo de playa</b>	<b>A</b>	
10	<b><i>Guazuma ulmifolia</i></b>	<b>Guácimo</b>	<b>A</b>	<b>3</b>
11	<b><i>Miconia argentea</i></b>	<b>Canillo</b>	<b>A</b>	<b>2</b>
12	<b><i>Brachiaria brizantha</i></b>	<b>Pasto mejorado</b>	<b>H</b>	<b>X</b>

*Fuente: Datos de campo.*

<b>Árbol</b>	<b>A</b>
<b>Hierba</b>	<b>H</b>
<b>Arbusto</b>	<b>S</b>

Durante el recorrido de levantamiento de la línea base no se encontraron árboles que cumplieran con los parámetros para realizar la medición del DAP, solamente algunos tecas (***Tectona grandis***). En el sitio se observa que anteriormente existió una plantación de árboles de teca.

**Cuadro 9. Especies con un D.A.P mayor a 15 cm.**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENT	d.a.p. (cm)	altura total (m)	altura comercial (m)	Área basal (m <sup>2</sup> )	Volumen total	Volumen comercial
Teca	<i>Tectona gradis</i>	182.00	3.00	1.50	2.6016	3.5121	1.7561
Teca	<i>Tectona gradis</i>	115.00	4.00	2.50	1.0387	1.8696	1.1685
Teca	<i>Tectona gradis</i>	131.00	1.00	1.00	1.3478	0.6065	0.6065
Teca	<i>Tectona gradis</i>	91.00	3.00	2.00	0.6504	0.8780	0.5854
Teca	<i>Tectona gradis</i>	94.00	3.00	2.00	0.6940	0.9369	0.6246
Teca	<i>Tectona gradis</i>	91.00	7.00	6.00	0.6504	2.0487	1.7561
Teca	<i>Tectona gradis</i>	79.00	3.00	2.00	0.4902	0.6617	0.4412
Teca	<i>Tectona gradis</i>	94.00	3.00	2.00	0.6940	0.9369	0.9842
Teca	<i>Tectona gradis</i>	118.00	4.00	3.00	1.0936	1.9685	1.4763
Teca	<i>Tectona gradis</i>	94.00	2.00	1.50	0.6940	0.6246	0.4684
Teca	<i>Tectona gradis</i>	118.00	5.00	4.00	1.0936	2.4606	1.9685
Teca	<i>Tectona gradis</i>	91.00	6.00	5.00	0.6504	0.2927	1.4634
Teca	<i>Tectona gradis</i>	152.00	1.00	0.50	1.8146	0.8166	0.4083
Teca	<i>Tectona gradis</i>	100.00	5.00	4.00	0.0079	1.7672	1.4137
Teca	<i>Tectona gradis</i>	115.00	4.00	3.00	1.0387	1.8696	1.4022
		<b>111.00</b>	<b>3.60</b>	<b>2.67</b>	<b>0.9706</b>	<b>1.4167</b>	<b>1.1016</b>
						<b>14.5597</b>	<b>21.2502</b>
							<b>16.5233</b>

## 7.2 Características de la fauna

La fauna identificada en el sitio es muy escasa debido a su cercanía con la rivera de la Playa y también porque gran parte del sitio ha sido utilizado para actividades ganaderas.

## Metodología

Se realizó una visita al área donde se construirá el proyecto, con el objetivo de conocer el sitio y sus alrededores, además de elaborar una lista de especies en base al ecosistema que se observó, al mismo tiempo fue propiamente un inventario en el cual se anotaron especies animales que se observaron al momento del recorrido dentro de los predios del área en donde se realizará el proyecto.

**Cuadro 10.** Listado de especies de fauna identificados en el área del proyecto.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

<b>Nº</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Habito de crecimiento</b>
<b>1</b>	Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i>	<b>Cangrejo azul</b>	
<b>2</b>	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	<b>Pecho Amarillo</b>	<b>AV</b>
<b>3</b>		<i>Microcerculus marginatus</i>	<b>Ruiseñor</b>	<b>AV</b>
	Troglodytidae	<i>luscinia</i>		
<b>4</b>		<i>Basiliscus basiliscus</i>	<b>Moracho</b>	
	Corytophanidae			

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIÉCONOMICO.

El **distrito de San Félix** es una de las divisiones que conforma la provincia de Chiriquí, situado en la República de Panamá. Es uno de los más antiguos de la provincia de Chiriquí, ya que fue fundado el 20 de noviembre de 1607, por don Cristóbal Cacho de Santillán, siendo gobernador Juan López de Sequeira, según algunos historiadores.

**Cuadro 11.** Estimación y proyección de la población del distrito de San Félix, corregimiento de Las Lajas, según sexo y edad: año 2010.

<b>Superficie, Población Y Densidad De Población En La República, Según Provincia, Comarca Indígena, Distrito Y Corregimiento: Censos De 1990 A 2010</b>							
Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> ) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
San Félix	218.3	4,595	5,276	6,304	21.0	24.2	28.9
Las Lajas (Cabecera)	54.2	2,218	1,191	1,521	40.9	22.0	28.1

Fuente: INEC, Censo 2010.

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

En los sitios colindantes al proyecto utilizan la tierra para actividades turísticas se pueden observar cabañas y pequeños hoteles, además de restaurantes y viviendas de playa.

### **8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de participación ciudadana)**

El plan de participación ciudadana es una metodología establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor. Por su parte, la comunidad hace pública sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y de gran apoyo para el desarrollo del estudio de impacto ambiental.

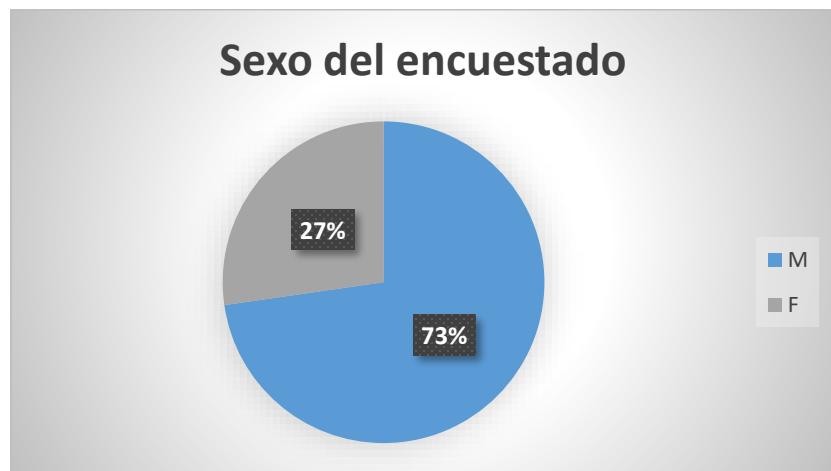
Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva para la ciudadanía, de influir a través de sus observaciones, en el proceso de toma de decisiones sobre un Proyecto de inversión, ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias. Se facilita así, el proceso de comunicación entre todos los involucrados.

### **Metodología**

Con el propósito de informar a la comunidad sobre las generales del proyecto, se distribuyeron fichas informativas con las características principales del mismo, un pequeño resumen de los impactos positivos y negativos que puede ocasionar el accionar del proyecto “PH Arenas”.

Las encuestas fueron aplicadas el día 24 de agosto de 2021, en donde once (11) personas participaron de las encuestas, integrada por los vecinos, finqueros y comerciantes del área, más cercana al proyecto “PH Arenas”. De las once (11) personas encuestadas, una olvidó firmar la hoja de firmas, esa persona era el recepcionista del hotel vecino al proyecto.

### **Resultados:**



**Gráfico 1. Encuestados según el sexo.**

En el gráfico 1, se puede observar que los encuestados en su mayoría pertenecían al género masculino (8) personas y tres (3) personas al género femenino.



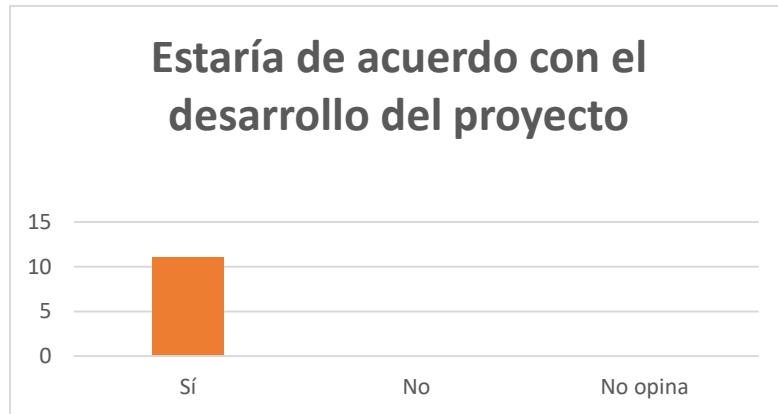
Gráfico 2. Conocimiento sobre el proyecto.

En el gráfico 2, se puede observar que cinco (5) personas no tienen conocimiento acerca de la realización del proyecto y seis (6) personas dijeron sí tener conocimiento sobre el proyecto.



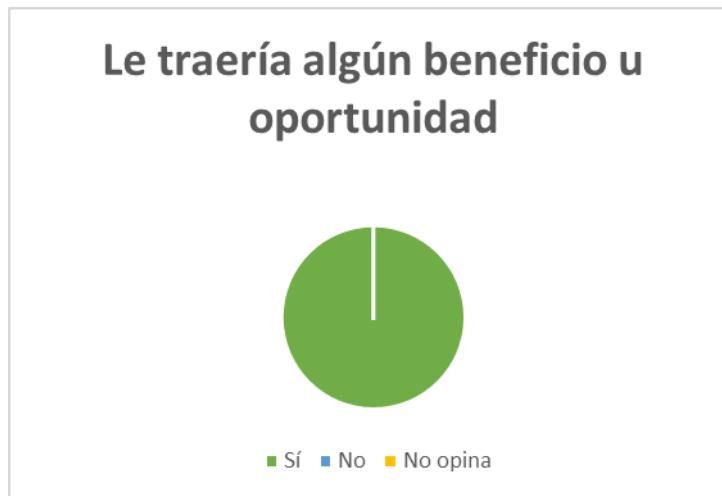
Gráfico 3. Le afectaría el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto el 36% de las personas mencionaron no opinar sobre si les afectaría, mientras que el 64% indicó que no le afectaría el desarrollo del proyecto.



**Gráfico 4. Estaría de acuerdo con el desarrollo del proyecto.**

Para el gráfico 4, que trata sobre si las personas encuestadas estarían de acuerdo con el desarrollo del proyecto, las mismas en un 100% indicaron sí estar de acuerdo.



**Gráfico 5. El proyecto traería beneficios u oportunidades.**

En el gráfico 5, las personas en un 100% o lo que equivale a once (11) personas indicaron que el proyecto sí les traería beneficios u oportunidades. A lo que algunos de los encuestados indicaron:

*Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I*  
*“PH Arenas”*

- En su mayoría empleos

Entre las recomendaciones que indicaron que el desarrollo del proyecto está:

- Crear zonas comerciales
- Qué manejen bien la basura y las aguas servidas.
- Que cumpla con la ley.
- Que evalué los impactos, no altere el medio.
- Más seguridad en el área.
- Que las aguas servidas no vayan a la playa.

Se aplicó una entrevista y encuesta a un actor clave, en esta oportunidad al ingeniero Municipal de San Félix.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**"PH Arenas"**

COMPLEMENTO  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I  
PROYECTO "PH ARENAS" LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE LAS  
LAJAS, DISTRITO DE SAN FÉLIX, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Me parece positivo que se desarrolle los Proyectos  
de este tipo en Playa Las Lajas, esto motivaría  
a seguir explotando este recurso que tiene  
el Distrito de San Félix

Firma



Ced: 4-740-1453

Firma \_\_\_\_\_

Ced: \_\_\_\_\_

**Imagen 12. Entrevista actor clave, Ingeniero Municipal, San Félix.**



**Imagen 13. Consulta ciudadana, colocación de las encuestas.**

### **8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

El área donde se pretende desarrollar el Proyecto, no se encuentra dentro o cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado.

### **8.4 Descripción del paisaje**

El paisaje del área donde se ubica el Proyecto ha sido tradicionalmente definido como un área de playa, con suelos no arables, con limitaciones muy severas aptos para pastos, bosques y tierras de reserva.

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y ESPECÍFICOS**

El proceso de identificación de impactos positivos y negativos para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones “insitu”, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto.

Para profundizar un tanto más, del estudio se desprende que las principales actividades asociadas con el proyecto, son las típicas actividades de construcción, si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conllevan; esto a su vez nos facilita el reconocimiento del tipo de impactos que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico. Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, en lo concerniente al análisis de los criterios de protección ambiental y los contenidos y términos de referencia generales del Estudio de Impacto Ambiental.

**9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**

A continuación se presenta la matriz producto del análisis de las actividades en donde se identifican las principales posibles alteraciones que podría generar la construcción del proyecto "PH Arenas".

**Cuadro 12. Matriz resumen de posibles alteraciones identificadas de las actividades del proyecto.**

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter del impacto
B iología Físico-Suelo, Agua, Aire	Etapa de construcción	Desarraigue de la cobertura vegetal;	Incremento en los niveles de ruido	-
		Movimiento de tierra en el sitio de construcción.	Disminución de la calidad del aire por humo y polvos	-
		Movilización de materiales.	Compactación	-
		Trabajos de construcción.	Erosión	
			Alteración de la estabilidad del suelo	-
			Pérdida de la capa vegetal	-

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter del impacto	
			Alteración del hábitat		
Físico-Suelo-	Paisaje	Operación	Inserción del elemento estructura al sitio	Mejoramiento de la calidad visual	+
			Operatividad de las instalaciones	Aumento de desechos sólidos	-
				Aumento de desechos líquidos	-
Socioeconómico	Construcción y operación		Presencia humana laboral; Aumento de plazas de empleo	Incremento de empleos	+
				Incremento de la economía en el área	-
				Incremento de la economía al Municipio por el pago de impuestos	-
				Riesgo de accidentes laborales y de tránsito	
Socio económico	Salud laboral				

Analisis del equipo consultor.

**Incremento de los niveles de ruido:** En la etapa de construcción, durante los trabajos de la limpieza de la capa vegetal y movimiento de suelo, se generan niveles de ruidos producto de los trabajos de la maquinaria en el sitio.

**Disminución de la calidad de aire por las polvoradas y humo:** En la etapa de construcción se introduce maquinaria para la limpieza y movimiento de suelo, que emite en pequeñas cantidades emisiones de gases, en la limpieza y desarraigue de material vegetal el suelo queda susceptible al alza de partículas finas por el viento, sobre todo si los trabajos se realizan en época seca.

**Compactación:** para los trabajos de construcción se necesita compactar el suelo para que los cimientos queden firmes.

**Erosión:** se produce de dos formas: alza de partículas denominado erosión eólica y por la acción de las lluvias denominado erosión hídrica, ambas se producen en la etapa de limpieza del terreno y dependen del clima.

**Alteración de la estabilidad del suelo:** se produce por los trabajos de movimiento y nivelación del suelo.

**Pérdida de la capa vegetal:** se produce por la limpieza, movimiento y nivelación del terreno.

**Alteración del hábitat:** se produce por la limpieza del terreno, pérdida de la capa vegetal e introducción de un nuevo paisaje.

**Inadecuada disposición de los desechos sólidos y líquidos:** En la etapa de construcción se generan desechos sólidos y líquidos por la realización de tres actividades:

- La remoción de material superficial: tierra, maleza.
- El alojamiento del material empleado para la instalación de la tubería: sacos, arena, madera.
- La presencia del personal también generará residuos debido a las necesidades fisiológicas y de alimentación, donde se debe contar con sanitarios portátiles. Estos materiales tienen que disponerse adecuadamente, para no provocar la acumulación de los mismos en un solo sitio y la obstaculización e impedimento de la movilización del personal en el proyecto.

**Riesgo de accidentes laborales y de tránsito:** los trabajos de construcción conllevan niveles de riesgo por las distintas actividades a realizar y el desplazamiento de esos trabajadores al sitio de trabajo.

Los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes.

Los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes.

**El carácter C** del impacto puede ser: Positivo, Negativo o neutro.

**Magnitud del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

<b>Perturbación (P):</b>	Cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
<b>Extensión (E):</b>	Mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
<b>Ocurrencia (O):</b>	Mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

**Importancia del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

<b>Duración (D):</b>	Periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del Proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del Proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del Proyecto.
<b>Reversibilidad R:</b>	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

<b>Importancia (I):</b>	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo).
-------------------------	---

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

<b>Perturbación</b>	<b>Extensión</b>	<b>Ocurrencia</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Importancia</b>
<b>Importante (3)</b>	Regional (3)	Muy Probable >60% (3)	Permanent e (toda la vida del Proyecto) (3)	Irreversible (genera otra condición ambiental) (3)	Alta (3)
<b>Regular (2)</b>	Local (2)	Probable 30-59% (2)	Temporal < de 5 años (2)	Parcial (necesita ayuda humana) (2)	Media (2)
<b>Escasa (1)</b>	Puntual (1)	Poco Probable 1-29 % (1)	Corta < 1 año (1)	Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda) (1)	Baja (1)

**Valores en paréntesis indican valor de ponderación de la variable.**

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes: El cálculo de la significancia del impacto =  $C \times (P+E+O+D+R+I)$ .

<b>Descripción de impacto negativo</b>	<b>Descripción de impacto positivo</b>	<b>Criterio de referencia</b>
Muy Significativo	Alto	$\leq 15$
Significativo	Medio	14-11
Poco significativo	Bajo	10-8

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

Compatible	Muy bajo	≤ 7
------------	----------	-----

**Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

**Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

**Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

**Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas.

**En el cuadro 13, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto para las etapas de construcción y operación:**

			EVALUACIÓN DE IMPACTO													
			CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN						
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R	I	C	P	O	E	D	R	I
Físico	Aire	Incremento en los niveles de ruido	-	2	1	1	2	1	-7	-	1	2	1	1	1	-6
	Aire	Disminución de la calidad del aire por humo y polvos	-	1	2	1	1	1	-6	0	0	0	0	0	0	0
	Suelo	Compactación, erosión y alteración de	-	2	1	2	2	2	1	-8	0	0	0	0	0	0

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

		la estabilidad del suelo													
Biológico	Flora	Perdida de la capa vegetal	-	1	1	2	1	1	<b>-6</b>	-	0	0	0	0	<b>0</b>
	Fauna	Alteración del hábitat	-	1	1	2	1	1	<b>-6</b>	-	2	1	1	1	<b>-6</b>
Socio-económico	Social	Aumento de desechos sólidos	-	1	1	2	1	1	<b>-6</b>	-	2	1	1	1	<b>-6</b>
		Aumento de desechos líquidos	-	1	1	1	1	1	<b>-5</b>	-	2	1	1	1	<b>-6</b>
	Económica	Incremento de empleos	+	2	4	2	1	1	<b>+10</b>	+	2	4	2	1	<b>+10</b>
		Incremento de la economía en el área	+	1	1	2	1	1	<b>+6</b>	+	1	1	2	1	<b>+6</b>
		Incremento de la economía al Municipio por el pago de impuestos	+	1	1	2	1	1	<b>+6</b>	+	1	1	2	1	<b>+6</b>
	Paisaje	Mejoramiento de la calidad visual	+	2	2	2	4	1	<b>+11</b>	+	2	2	2	4	<b>+11</b>
	Salud laboral	Riesgo de accidentes laborales y de tránsito	-	1	1	1	1	1	<b>-5</b>	-	2	1	1	1	<b>-6</b>

**Análisis del equipo consultor.**

Para la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. La matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación.

Como puede observarse, en la matriz se identificaron 12 impactos ambientales, durante la construcción. De estos, ocho (8) son impactos negativos NO significativos y cuatro (4) impactos positivos, los cuales hacen referencia a la

generación de empleo, incremento de la economía en el área, y mejoramiento de la calidad visual.

Esta cuantificación con valores numéricos permitirá obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos.

## **9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto**

El establecimiento del local “PH Arenas”, en un área específica, representa impactos tanto sociales como económicos, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que esta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo puede traer a los mismos, sean estos en el plano individual o como grupo social.

Esta actividad representa beneficios económicos con la oferta de nuevos empleos, instalaciones, incremento en el consumo de bienes y servicios, compra de materiales para la construcción del proyecto, pago de impuestos y servicios (agua, teléfono, desechos), alquiler de maquinaria y equipo pesado, consumo de combustible, etc, además de brindar un valor agregado a las propiedades colindantes al aumentar el valor de las propiedades, uso de unidades de taxi para el traslado del personal y clientes, entre otros.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El PMA reúne el conjunto de actividades que se realizarán para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas del proyecto, principalmente la de construcción y operación. También, se incluye medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

La ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si se producen, estén dentro de los límites admisibles.

Además, persigue brindarle al promotor una guía que le permita realizar las actividades o prácticas que conlleven a minimizar los efectos ocasionados por los impactos generados por el proyecto, a través de un plan de mitigación. De igual forma, establecer el correspondiente seguimiento, vigilancia y control de tal manera que a las entidades encargadas de realizarlo les sea fácil comprobar el cumplimiento de las mismas.

#### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental.**

En esta sección se presenta el cuadro con las medidas por impacto ambiental negativo y se enlista acciones tendientes a potenciar los impactos positivos como a garantizar una gestión ambiental integral del proyecto. A continuación, el cuadro No. 14, con las medidas y el cronograma de aplicación de la medida.

**Cuadro 14. Descripción de las medidas específicas para el proyecto.**

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo	Costo de la Gestión ambiental B/.
Incremento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Establecer horarios de trabajo diurnos.</li><li>✓ Apagar los equipos y maquinas cuando no estén en uso.</li><li>✓ Proporcionar equipo de protección auditiva para los trabajos que generen ruidos puntuales arriba de 65 db.</li></ul>	Construcción	Promotor y Empresa Constructora	Promotor	50.00

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo	Costo de la Gestión ambiental B/.
Disminución de la calidad del aire por humo y polvos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rociar agua en las áreas propensas a polvo, si los trabajos de construcción se realizan durante la estación seca.</li> <li>✓ Utilizar equipo en buenas condiciones mecánicas.</li> <li>✓ Colocar lona de protección a los camiones que transporten materiales (arena, tierra, gravilla, etc).</li> <li>✓ Colocación de un cerco perimetral.</li> </ul>	Construcción	Promotor-Empresa Constructora	Promotor	500.00
Compactación, erosión y alteración de la estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se evitará la colocación de materiales como: arena y piedra picada en sitios donde puedan ser susceptibles al arrastre por las lluvias o en la acera.</li> <li>✓ Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario. El terreno es plano, por lo que el volumen de suelo a remover es muy poco o casi nulo.</li> </ul>	construcción	Promotor y contratista	promotor	150.00
Perdida de la capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer áreas verdes con plantas ornamentales y destinar sitios para la siembra de árboles</li> <li>✓ Donde lo indique el diseño, sembrar grama y ornamentales.</li> </ul>	Construcción y operación	Promotor	Promotor	1,000.00

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo	Costo de la Gestión ambiental B/.
Alteración del hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer áreas verdes con plantas ornamentales, sembrar árboles con compensación.</li> <li>✓ De ser necesario, sensibilizar al personal que estará participando en las actividades de construcción, respecto a la no afectación de las especies que puedan encontrarse en el área.</li> </ul>	Construcción	Promotor	Promotor	1,000.00
Aumento de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No se permitirá la quema para eliminar los residuos</li> <li>✓ Se colocarán cestos de basura en los predios del proyecto.</li> <li>✓ Finalizada la construcción no se debe acumular material sobrante, buscar un uso adecuado para el mismo o enviar a reciclaje</li> <li>✓ Se colocará letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores</li> <li>✓</li> </ul>	Construcción Operación	Promotor	Promotor	1,600.00
Aumento de desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En la etapa de construcción se manejará por medios de baños químicos.</li> <li>✓ En la etapa de operación se usará los baños higiénicos y su tratamiento es a través del sistema de tanques sépticos.</li> </ul>	Construcción y Operación	Promotor	Promotor	1,500.00
Riesgos de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Señalarizar los frentes de trabajo.</li> <li>✓ Se colocará letreros de advertencia y precaución en las vías adyacentes.</li> </ul>	Construcción	Promotor contratista	Promotor	5,000.00

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**“PH Arenas”**

Impacto generado	Medida de mitigación	Etapa del proyecto	Responsable de la ejecución	Responsable del monitoreo	Costo de la Gestión ambiental B/.
y de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se colocará señalizaciones o letreros de entrada y salida de camiones, el mismo debe ser visible durante la noche, para el momento de desembarque de materiales.</li> <li>✓ Colocar cerco perimetral</li> <li>✓ Colocar señales que regulen la velocidad en los perímetros de la obra.</li> <li>✓ Prohibir la entrada de personal no autorizado a la obra</li> <li>✓ Dotar al personal del equipo de seguridad personal.</li> <li>✓ Colocar una barrera de protección perimetral (hojas de zinc).</li> <li>✓ Cumplir con el N° 2 del 15 de febrero del 2008 “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”.</li> <li>✓ Disponer botiquines de primeros auxilios en el frente de trabajo.</li> <li>✓ Contar con extintores en caso de emergencia</li> <li>✓ Contar con letreros con los principales números de emergencias.</li> <li>✓ Evitar la obstrucción de la calle posterior</li> </ul>				

Análisis del equipo consultor.

## 10.2 Ente responsable en la ejecución de las medidas.

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este Estudio de Impacto Ambiental será el promotor del proyecto durante todas las etapas de

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

desarrollo del proyecto. En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y serán solidariamente responsables con el promotor, en caso de darse un daño ambiental. Ver cuadro N° 14.

### **10.3 Monitoreo**

En el cuadro N° 14, se estableció la responsabilidad del monitoreo.

### **10.4 Cronograma de ejecución**

Presentamos en el cuadro 15, el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación aplicables al proyecto.

**Cuadro 15. Cronograma de ejecución de las medidas propuestas**

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD A MONITOREAR	RESPONSABLE	CRONOGRAMA DE EJECUCION			
			Diario	Mensual	Trimestral	Anual
PLANIFICACION	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño y levantamiento gráfico.</li><li>• Elaboración y presentación del respectivo Estudio de Impacto Ambiental, ante las oficinas de MIAMBIENTE para su evaluación.</li><li>• Se inicia trámites de otros permisos.</li></ul>	Promotor a través de:  INGENIERIA MUNICIPAL MIAMBIENTE MINSA				X  Una sola vez
CONSTRUCCIÓN	Acondicionamiento del área para iniciar las actividades de construcción.  Formación de estructuras de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos.  Terminación y acabado de la obra.  Se cumplen con las normas de seguridad del	Promotor a través de:  MI AMBIENTE MUNICIPIO SAN FÉLIX MITRADEL		X	X	

***Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I***  
***“PH Arenas”***

	personal temporal y permanente.		X		
	Manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos		X		
	Manejo adecuado de polvo y partículas en suspensión.		X		
OPERACIÓN	Funcionamiento pleno y correctamente de la obra.	Promotor a través de: OFICINA DE SEGURIDAD BOMBEROS			X
	Aguas residuales están siendo manejadas según indicaciones técnicas.	Promotor a través de: MINSA MIAMBIENTE		X	X

Fuente: equipo de trabajo.

Se comenzará con la construcción del proyecto en cuanto se apruebe la resolución del Estudio de Impacto Ambiental y permiso de Construcción por parte de Municipio y Bomberos.

El tiempo estimado de construcción del proyecto será de 12 (doce meses).

**Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación ambiental para la construcción del proyecto “PH Arenas”.**

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**"PH Arenas"**

ACTIVIDAD (Meses)	Impacto	Medidas de mitigación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Operación
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	<b>Impacto</b>	<b>Medidas de mitigación</b>													
Incremento en los niveles de ruido	Establecer horarios de trabajo diurnos. Apagar los equipos y maquinas cuando no estén en uso. Proporcionar equipo de protección auditiva para los trabajos que generen ruidos puntuales arriba de 65 db.														
Disminución de la calidad del aire por humo y polvos	Rociar agua en las áreas propensas a polvo, si los trabajos de construcción se realizan durante la estación seca. Utilizar equipo en buenas condiciones mecánicas. Colocar lona de protección a los camiones que transporten materiales (arena, tierra, gravilla, etc). Colocación de un cerco perimetral														
Compactación, erosión y alteración de la estabilidad del suelo	Se evitará la colocación de materiales como: arena y piedra picada en sitios donde puedan ser susceptibles al arrastre por las lluvias o en la acera. Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario. El terreno es plano, por lo que el volumen de suelo a remover es muy poco o casi nulo.														
Perdida de la capa vegetal	Establecer áreas verdes con plantas ornamentales y destinar sitios para la siembra de árboles. Donde lo indique el diseño, sembrar grama y ornamentales.														
Alteración del hábitat	Establecer áreas verdes con plantas ornamentales, sembrar árboles con compensación. De ser necesario, sensibilizar al personal que estará participando en las actividades de construcción, respecto a la no afectación de las especies que puedan encontrarse en el área.														
Aumento de desechos sólidos	No se permitirá la quema para eliminar los residuos Se colocarán cestos de basura en los predios del proyecto.														

**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**"PH Arenas"**

ACTIVIDAD (Meses)														Operación 2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Finalizada la construcción no se debe acumular material sobrante, buscar un uso adecuado para el mismo o enviar a reciclaje Se colocará letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores.												
<b>Aumento de desechos líquidos</b>		En la etapa de construcción se manejará por medios de baños químicos. En la etapa de operación se usará los baños higiénicos y su tratamiento es a través del sistema de tanques sépticos.												
<b>Riesgos de accidentes laborales y de tránsito</b>		Señalar los frentes de trabajo. Se colocará letreros de advertencia y precaución en las vías adyacentes. Se colocará señalizaciones o letreros de entrada y salida de camiones, el mismo debe ser visible durante la noche, para el momento de desembarque de materiales. Colocar cerco perimetral Colocar señales de regulen la velocidad en los perímetros de la obra. Prohibir la entrada de personal no autorizado a la obra Dotar al personal del equipo de seguridad personal. Colocar una barrera de protección perimetral (hojas de zinc). Cumplir con el N° 2 del 15 de febrero del 2008 <i>"Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción"</i> . Disponer botiquines de primeros auxilios en el frente de trabajo. Contar con extintores en caso de emergencia Contar con letreros con los principales números de emergencias. Evitar la obstrucción de la calle posterior												

Fuente: Datos del proyecto.

## 10.5 Costo de la gestión ambiental

El costo de la gestión ambiental, se presentó en el cuadro No.13.

Actividad	Etapa	Monto Aproximado (B/.)
Cumplimiento de las medidas de mitigación descritas en el cuadro 14.	Construcción - Operación	B/. 10,800.00
Pago de Indemnización ecológica	Planificación	B/ 8,000.00
Imprevistos	Planificación- Construcción-operación	B/. 5,000.00
Total		<b>B/. 23,800</b>

## 10.6 Plan de rescate y reubicación de fauna

No aplica un plan de rescate; basados en el hecho de que no existen especies de flora o fauna que requieran ser reubicadas y no se encontró ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.

## 11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL

No Aplica para EsIA Categoría I.

### 11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

No aplica para EsIA Categoría I.

### 11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

No aplica para EsIA Categoría I.

### 11.3 Cálculos del VAN

No aplica para EsIA Categoría I.

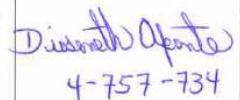
**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**"PH Arenas"**

**12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN  
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES**

**12.1 Firmas debidamente notariadas**

Este estudio fue desarrollado procurando un documento técnico-científico, de fácil interpretación para el lector, con la participación de los siguientes consultores.

**12.2 Número de registro de consultores**

Nombre	Registro Ministerio de Ambiente	Responsabilidades	Firma
Gisela Santamaría	IAR-010-1998	Consultor principal, análisis de impacto, plan de manejo, línea base, descripción de flora y fauna	 4-102-2499
Dioseneth Aponte	IRC-018-2020	Ánalisis de impacto, plan de manejo, percepción ciudadana.	 4-757-734

**Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6  
CERTIFICO  
Que la(s) firma(s) estampada(s) de:  
ced 4-757-734 — Gisela Santamaría  
Berroa ced 4-102-2499 — Dioseneth Aponte  
aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe,  
con los testigos que suscriben:  
el 02 de septiembre del 2021

  
Lcda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda

  
Testigo

  
Testigo



**NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI**  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

## **12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Se considera viable la construcción del proyecto “**PH Arenas**”, ya que el mismo generará impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos a la salud y el ambiente, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previstos en el Decreto ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

### **Recomendaciones**

- Cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para este Proyecto.
- Cumplir con las medidas estipuladas por el Ministerio de Ambiente en la Resolución de Aprobación del Proyecto.

## **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- [www.google.com](http://www.google.com), Google earth.
- [www.anam.gob.pa/images/stories/atlas\\_ambiental/movie.swf](http://www.anam.gob.pa/images/stories/atlas_ambiental/movie.swf).
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña Censo de Población y Vivienda 2010.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente, donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.
- Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del Proyecto.
- Resolución IA-407 del 11 de octubre de 2000. Requisitos de letrero de la ANAM.
- Decreto Ejecutivo N. 123, del 14 de agosto de 2009: Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N. 155, del 5 de agosto de 2011: Que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N. 123, del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N. 1, del 15 de enero de 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

- Ley 66 del 10 de Diciembre de 1946 “Código Sanitario”, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Ley N°1 del 3 de Febrero de 1994.
- Código de trabajo, Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, con las modificaciones de la Ley No. 44 de 12 de agosto de 1955. Regula las relaciones entre el capital y el trabajo.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-45-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y seguridad industrial en ambientes donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019. Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Cuerpo de bomberos de Panamá. Oficina de Seguridad. Resolución N° 264. Por medio de la cual la oficina de seguridad para la prevención de incendios del cuerpo de Bomberos de Panamá, reglamenta los sistemas automáticos de rociadores contra incendios.
- Manual de los bomberos. Capítulo IX. Gases comprimidos. Las presentes disposiciones tienen por objeto, salvaguardar la vida de las personas y la propiedad, de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos y contiene normas mínimas de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que éstos requisitos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.

## 14.0 ANEXOS

- 1. Recibo de pago.**
- 2. Paz y salvo.**
- 3. Declaración jurada notarial.**
- 4. Nota de entrega.**
- 5. Copia de cédula autenticada.**
- 6. Certificado de Registro de la propiedad.**
- 7. Certificado de Registro de la Sociedad.**
- 8. Nota de autorización de uso de terreno para uso de pozo y distribución de agua.**
- 9. Certificado de propiedad donde se encuentra el pozo y línea de tubería existente.**
- 10. Certificado de sociedad de la propiedad dueña del pozo.**
- 11. Copia de cédula del representante legal de la sociedad dueña del pozo.**
- 12. Estudio de percolación.**
- 13. Participación ciudadana (Volante, encuesta, lista de participantes y Comentarios).**
- 14. Plan de diseño del proyecto.**
- 15. Ubicación geográfica del proyecto.**
- 16. Solicitud de inspección de SINAPROC.**
- 17. Solicitud de inspección del Instituto Nacional Tommy Guardia (LAMO).**
- 18. Prueba de bombeo.**
- 19. Análisis de agua potable.**