



**CONSULTORÍAS ESPECIALIZADAS**  
**G & G, S.A.**  
RUC: 200860-1-395345 DV. 81

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** **CATEGORÍA I**

**PROYECTO**  
**"PH Arenas"**

**PROMOTOR**  
**LAJAS DEL PACÍFICO, S.A.**

ELABORADO POR:

CONSULTORÍAS ESPECIALIZADAS G & G, S. A.  
IRC-052-07/Act. 2019

Representada Legalmente por:

Lic. María E. Álvarez A.  
4-248-883

Bajo la responsabilidad de los consultores ambientales:

Ing. Ariatny Ortega A.

IRC-040-19

Ing. Máximo Moreno S.

IRC-065-19

**Ubicación**

**CORREGIMIENTO LAS LAJA, DISTRITO DE SAN FÉLIX, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**2020**

## **1.0 ÍNDICE**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.0 ÍNDICE .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>2.1 Generales del promotor .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado, Duración e Instrumentalización .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los Criterios De Protección Ambiental .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>  | <b>13</b> |
| <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> | <b>14</b> |
| <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>   | <b>14</b> |
| <b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>5.2 Ubicación geográfica, mapa escala 1:50 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....</b>   | <b>17</b> |
| <b>5.3 Legislación, normas, técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....</b>   | <b>19</b> |
| <b>5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>5.4.1 Planificación .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>5.4.2 Construcción/ejecución .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>5.4.3 Operación .....</b>  | <b>24</b> |

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

|   |    |
|---|----|
| 5.4.4 Abandono .....  | 24 |
| 5.5 Infraestructura a realizar y equipo utilizado .....   | 24 |
| 5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....  | 28 |
| 5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) ..... | 29 |
| 5.6.2 Mano de obra (durante construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....                     | 30 |
| 5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas sus fases .....   | 30 |
| 5.7.1 Manejo de los desechos sólidos .....  | 30 |
| 5.7.2 Manejo de los desechos líquidos .....   | 32 |
| 5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos .....   | 32 |
| 5.8 Concordancia con el Plan de uso de suelo .....  | 33 |
| 5.9 Monto global de la inversión.....   | 33 |
| 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....   | 33 |
| 6.1 Caracterización del suelo .....   | 33 |
| 6.1.1 Descripción del uso del suelo .....   | 34 |
| 6.1.2 Deslinde de la propiedad .....  | 35 |
| 6.2 Topografía .....  | 35 |
| 6.3 Clima .....   | 35 |
| 6.4 Hidrología .....  | 35 |
| 6.4.1 Calidad de las aguas superficiales.....   | 36 |
| 6.5 Calidad del aire.....   | 36 |
| 6.5.1 Ruido.....  | 36 |
| 6.5.2 Olores .....  | 36 |
| 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....  | 36 |

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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>7.1 Característica de la flora .....</b>  | <b>36</b> |
| <b>7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....</b>   | <b>37</b> |
| <b>7.2 Características de la fauna.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIÉCONOMICO.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>8.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de participación ciudadana).....</b>  | <b>40</b> |
| <b>8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. ....</b>  | <b>46</b> |
| <b>8.4 Descripción del paisaje .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y ESPECÍFICOS.....</b>  | <b>46</b> |
| <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> | <b>47</b> |
| <b>9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....</b>   | <b>51</b> |
| <b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>  | <b>51</b> |
| <b>10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental.....</b>   | <b>52</b> |
| <b>10.2 Ente responsable en la ejecución de las medidas. ....</b>  | <b>56</b> |
| <b>10.3 Monitoreo.....</b>   | <b>56</b> |
| <b>10.4 Cronograma de ejecución .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>10.5 Costo de la gestión ambiental .....</b>  | <b>59</b> |
| <b>10.6 Plan de rescate y reubicación de fauna .....</b>   | <b>59</b> |
| <b>11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.....</b>   | <b>59</b> |

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

|  |    |
|--|----|
| 11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental .....  | 59 |
| 11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....  | 59 |
| 11.3 Cálculos del VAN .....  | 59 |
| 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN<br>DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES ..... | 60 |
| 12.1 Firmas debidamente notariadas .....   | 60 |
| 12.2 Número de registro de consultores.....  | 60 |
| 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....  | 61 |
| 13.0 BIBLIOGRAFÍA .....  | 62 |
| 14.0 ANEXOS .....  | 64 |

## **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”**. Las fincas donde se va a construir el proyecto se encuentran registrada bajo el Folio Real No. 30338848, con código de ubicación 4901 de la sección de registro público de Panamá, cuyo titular registral es Lajas del Pacífico, S.A., quienes están gestionando todo lo concerniente al Estudio de Impacto Ambiental, del proyecto **“PH Arena”**.

El desarrollo del proyecto **“PH Arena”** 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 frente a la playa.

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 contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, se presenta el

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

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) 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>Empresa consultora</b>                                     | Consultorías Especializadas G&G, S.A. (CEGYGSA).<br>IRC-052-07/ACT 2019 |
| <b>Bajo la responsabilidad de los siguientes consultores:</b> | Ing. Ariatny Ortega A.<br>Ing. Máximo Moreno                            |
| <b>Nombre del Consultor Principal</b>                         | Ing. Ariatny Ortega   |
| <b>Número de Registro</b>                                     | IRC-040-19  |
| <b>N. de teléfono</b>   | 774-7134  |

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

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Correo electrónico</b>               | Ariatny1190@hotmail.com |
| <b>Nombre del Consultor Colaborador</b> | Ing. Máximo Moreno      |
| <b>Número de Registro</b>               | IRC-065-19              |

### **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 8,771.71 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 del 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.

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 a agua potable a través de un pozo que se encuentra ubicada en otra propiedad y cuya sociedad dueña de la misma autoriza a la promotora Lajas del Pacífico, S.A., para hacer uso del agua de pozo para el proyecto (ver documentos legales en anexos), 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



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

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.

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 y 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, 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.

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

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.

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

- ✓ 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 3 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”.**

| <b>Criterio</b> |  | <b>Justificación</b>  |
|-----------------|--|---|
| <b>1</b>        | Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general.   | El proyecto se desarrollará en un área que antes fue intervenida para la siembra de árboles de teca, y también para pastoreo de ganado, a orillas de Playas Las Lajas. La construcción del proyecto generará, puntual y temporalmente, ruidos, desechos, molestias por partículas suspendidas de polvo, y molestias en las vías adyacentes.<br><br>Las medidas de prevención y mitigación se presentan el Plan de Manejo ambiental. |
| <b>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 afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | No se afectará ni se presentarán alteraciones significativas sobre la calidad, ni cantidad de los recursos, debido a que el lugar destinado para la construcción es un sitio que ha sido fuertemente intervenido a lo largo de los años.  |
| <b>3</b>        | Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor   | El terreno donde se ubicará el proyecto no está clasificado como protegida o de valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.   |

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

| Criterio |   | Justificación   |
|----------|---|---|
|          | paisajístico, estético y/o turístico de una zona.   |   |
| 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. | Con el desarrollo del proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio. |
| 5        | Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, históricos y de patrimonio cultural.  | No aplica, el área del proyecto no presenta valor monumental, arqueológico e histórico.       |

Fuente: Análisis del equipo consultor.

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 personal de seguridad, estacionamientos, 2 terrazas, una piscina y áreas verdes.

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

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>  |  |
|--|--|
| <b>*ÁREA CERRADA POR EDIFICIO :</b><br>-APARTAMENTOS: SALA, COMEDOR, COCINA + DESPENSA, REC. PRINCIPAL + W.C + BAÑO, REC #2, BAÑO COMPARTIDO, REC #3, LAV. , BALCÓN.<br>-ÁREAS COMUNES:<br>-PLANTA BAJA: LOBBY, ESCALERA, ASCENSOR.<br>-PLANTA NIV. 100 Y 200: CORREDOR, ESCALERA, ASCENSOR. | 291.34 MTS <sup>2</sup><br><br>38.08 MTS <sup>2</sup><br>20.14 MTS <sup>2</sup>  |
| <b>*ÁREA ABIERTA POR EDIFICIO:</b><br>-PLANTA BAJA: BALCONES, PISO PARA MAQUINAS DE A/C, CORREDOR HACIA PLAYA<br>-PLANTA ALTA NIV.100/200: BALCONES  | 68.34 MTS <sup>2</sup><br>48.52 MTS <sup>2</sup>   |
| <b>TOTAL POR EDIFICIO=</b>   | <b>466.42 MTS<sup>2</sup></b>  |
| <b>*ÁREA SOCIAL:</b><br>-PISCINA: - PISO EXTERIOR + ÁREA DE PÉRGOLAS<br>-ÁREA DE PISCINA<br>TOTAL PISCINA=<br>-TERRAZAS: -ÁREA CERRADA: BAÑOS<br>-ÁREA ABIERTA: INTERIOR, DUCHAS, ENTRADA, DECK  | 462.88 MTS <sup>2</sup><br>288.00 MTS <sup>2</sup><br>750.88 MTS <sup>2</sup><br>16.00 MTS <sup>2</sup><br>586.54 MTS <sup>2</sup> |
| <b>TOTAL ÁREA SOCIAL=</b>  | <b>1,352.54 MTS<sup>2</sup></b>  |
| <b>*ÁREAS VERDES</b><br><b>*ACERAS INTERNAS COMUNES</b><br><b>*CALLES INTERNAS</b><br><b>*ESTACIONAMIENTOS</b>   | 3,069.03 MTS <sup>2</sup><br>98.06 MTS <sup>2</sup><br>1,365.69 MTS <sup>2</sup><br>1,669.08 MTS <sup>2</sup>                      |
| <b>TOTAL=</b>  | <b>8,771.7 MTS<sup>2</sup></b>   |

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, donde aún se mantenía 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, 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.,



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

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 Natruggy, 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 tanto en construcción y operación.

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

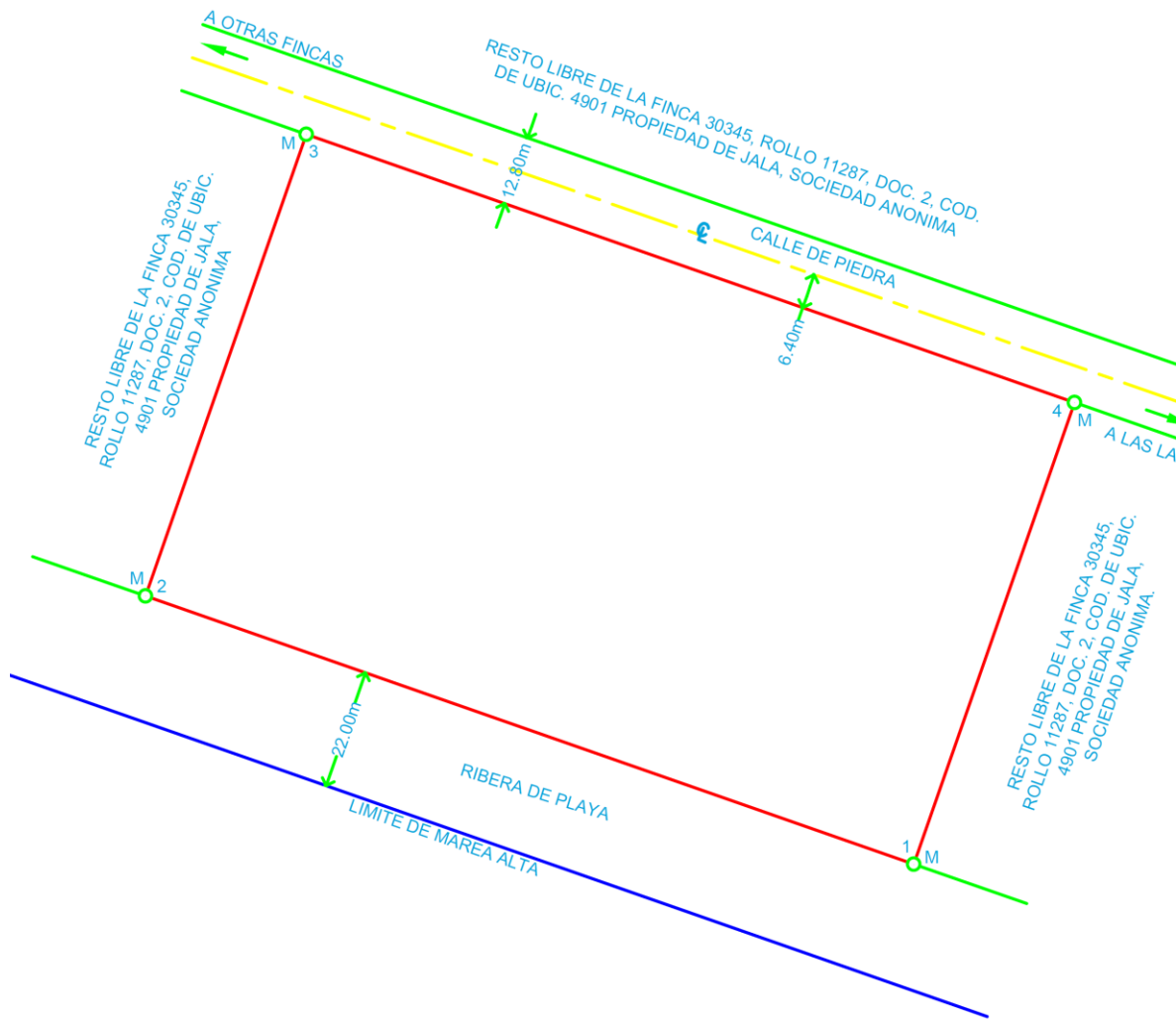
Se presenta a continuación:

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

| N°        | Coordenadas UTM (WGS 84) |           |
|-----------|--------------------------|-----------|
|           | Longitud                 | Latitud   |
| <b>P1</b> | 404026.98                | 903279.90 |
| <b>P2</b> | 403885.33                | 903329.27 |
| <b>P3</b> | 403914.98                | 903414.24 |
| <b>P4</b> | 404056.62                | 903364.88 |

**Fuente: Datos de campo**

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



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

**Ver imagen 3. Ubicación geográfica del Proyecto "PH Arena" escala 1: 50 000.**  
**Sin embargo, para efectos del estudio ver original en el anexo 11.**

### **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.

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

- 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.

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

- 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 estos 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.

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

- 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.
- 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
  - ✓ Repello
  - ✓ Plomería
  - ✓ Electricidad
  - ✓ Acabados
  - ✓ Pintura

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

- ✓ 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**

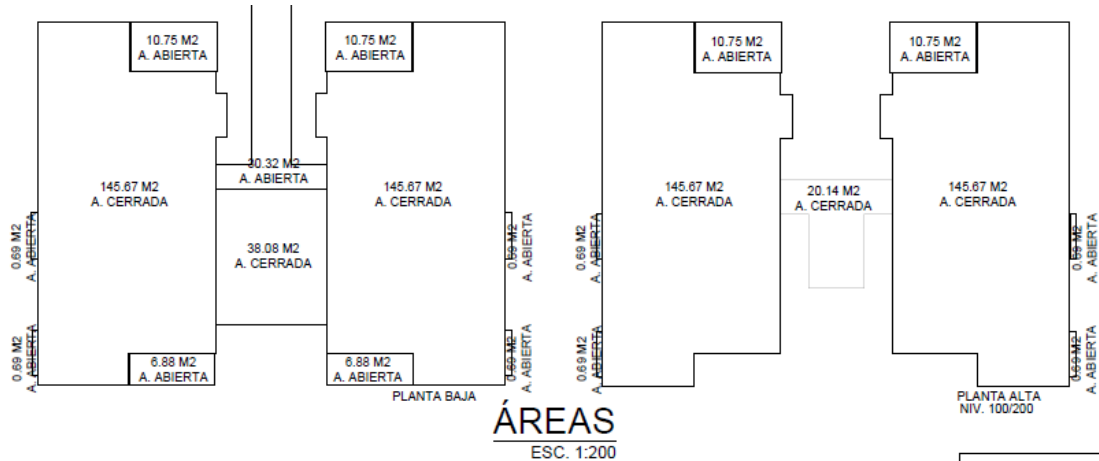
La infraestructura a desarrollar será la siguiente:



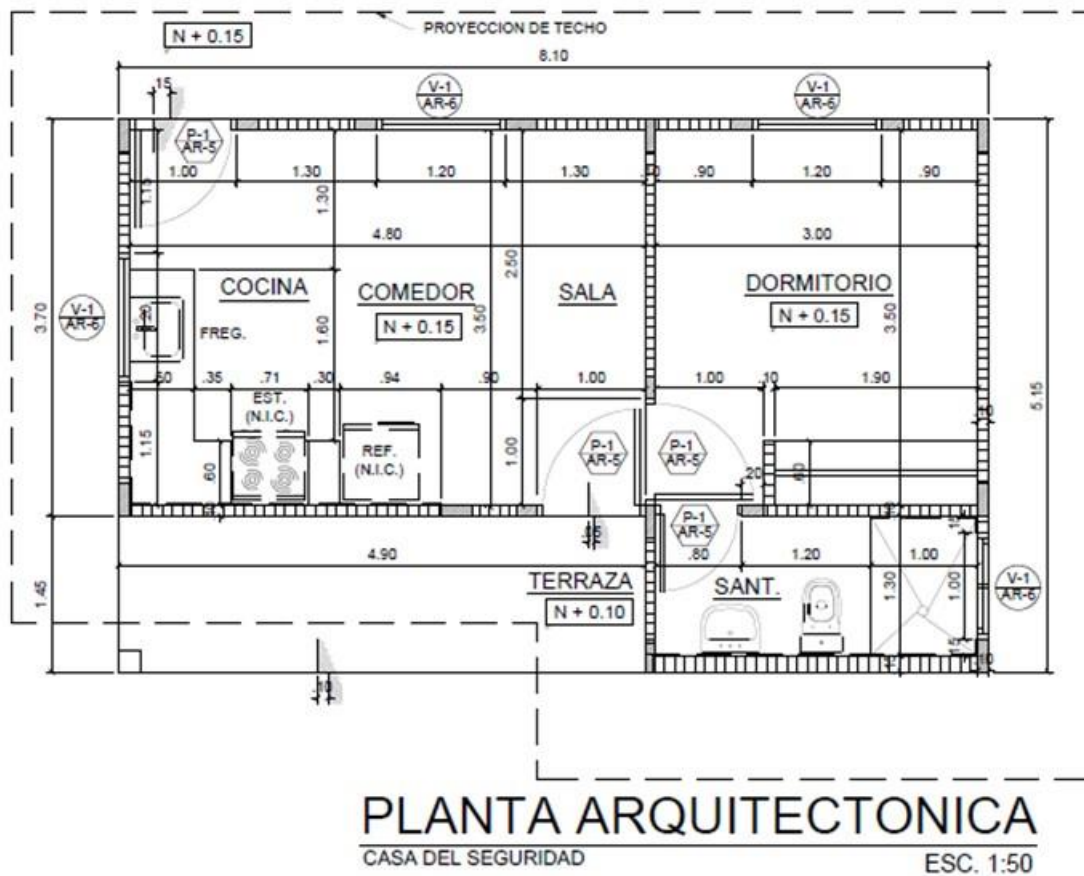
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN   |   |
|--|---|
| *ÁREA CERRADA POR EDIFICIO :<br>-APARTAMENTOS: SALA, COMEDOR, COCINA +<br>DESPENSA, REC. PRINCIPAL + W.C + BAÑO, REC #2,<br>BAÑO COMPARTIDO, REC #3, LAV. , BALCÓN.<br>-ÁREAS COMUNES:<br>-PLANTA BAJA: LOBBY, ESCALERA, ASCENSOR.<br>-PLANTA NIV. 100 Y 200: CORREDOR, ESCALERA,<br>ASCENSOR. | 291.34 MTS <sup>2</sup><br><br>38.08 MTS <sup>2</sup><br><br>20.14 MTS <sup>2</sup>   |
| *ÁREA ABIERTA POR EDIFICIO:<br>-PLANTA BAJA: BALCONES, PISO PARA MAQUINAS DE<br>A/C, CORREDOR HACIA PLAYA<br>-PLANTA ALTA NIV.100/200: BALCONES<br><br>TOTAL POR EDIFICIO=   | 68.34 MTS <sup>2</sup><br><br>48.52 MTS <sup>2</sup><br><br>466.42 MTS <sup>2</sup>   |
| *ÁREA SOCIAL:<br>-PISCINA: - PISO EXTERIOR + ÁREA DE PÉRGOLAS<br>-ÁREA DE PISCINA<br>TOTAL PISCINA=<br>-TERRAZAS: -ÁREA CERRADA: BAÑOS<br>-ÁREA ABIERTA: INTERIOR, DUCHAS,<br>ENTRADA, DECK<br>TOTAL ÁREA SOCIAL=  | 462.88 MTS <sup>2</sup><br>288.00 MTS <sup>2</sup><br>750.88 MTS <sup>2</sup><br>16.00 MTS <sup>2</sup><br>586.54 MTS <sup>2</sup><br>1,352.54 MTS <sup>2</sup> |
| *ÁREAS VERDES<br>*ACERAS INTERNAS COMUNES<br>*CALLES INTERNAS<br>*ESTACIONAMIENTOS   | 3,069.03 MTS <sup>2</sup><br>98.06 MTS <sup>2</sup><br>1,365.69 MTS <sup>2</sup><br>1,669.08 MTS <sup>2</sup>   |
| TOTAL=   | 8,771.7 MTS <sup>2</sup>  |

Imagen 4. Cuadro de áreas del proyecto.

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

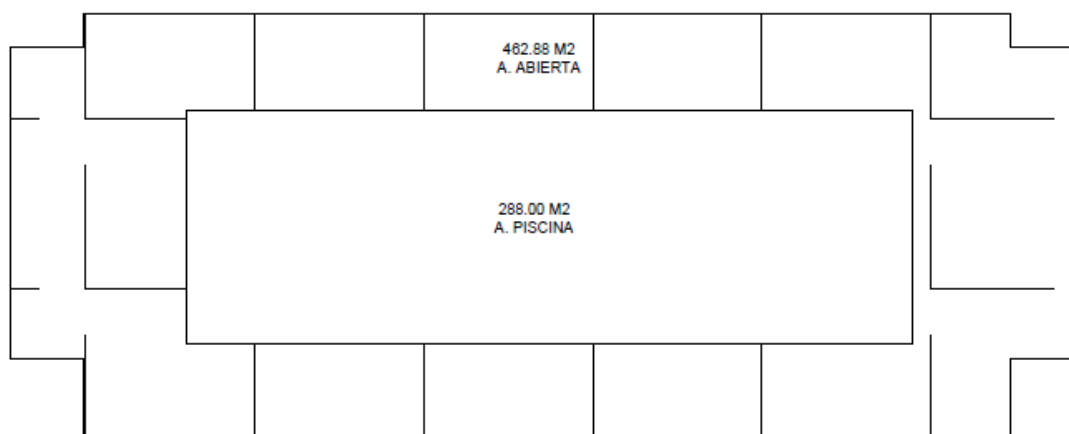


**Imagen 5. Vista del área de los apartamentos.**

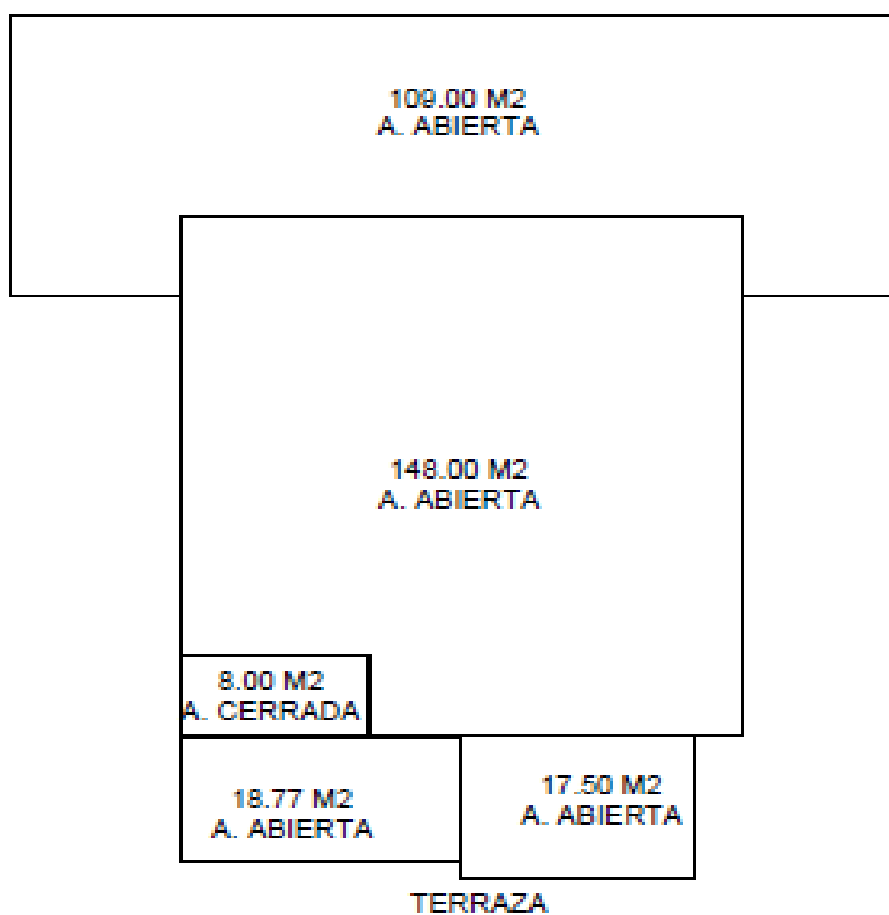


**Imagen 6. Vista del área de la casa de la seguridad.**

*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, se prevé realizar una interconexión a un pozo que se encuentra dentro de la propiedad de los inversionistas del proyecto, el cual cuanta con autorización de uso de terreno y del pozo (ver documentos legales en anexos), el tratamiento que se le dará al agua será clorinación.

**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.

**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.

#### **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.

**Etapas 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.

**Etapas 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.

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

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

| <b>Etapas de planificación</b>   | <b>Etapas de construcción</b>  | <b>Etapas de operación</b>   | <b>Etapas de abandono</b>   |
|--|--|--|---|
| En esta etapa del proyecto se pueden generar residuos integrados por papeles y utilería, pero no afectan el área del proyecto. | Durante la etapa de construcción los 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. | Los desechos generados 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. | Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono. |

### 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.**

| <b>Etapas de planificación</b>  | <b>Etapas de construcción</b>  | <b>Etapas de operación</b>   | <b>Etapas de abandono</b>  |
|---|--|--|--|
| 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 medida 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 de la 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.



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

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

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

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 Lucía. 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, y la brisa propia 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 espontanea 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>N°</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>        |

**Fuente: Datos de campo.**

|                |   |
|----------------|---|
| <i>Árbol</i>   | A |
| <i>Hierba</i>  | H |
| <i>Arbusto</i> | S |

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

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 algunas 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 (m2) | Volumen total  | Volumen comercial |
|--------------|------------------------|---------------|------------------|----------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 182.00        | 3.00             | 1.50                 | 2.6016          | 3.5121         | 1.7561            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 115.00        | 4.00             | 2.50                 | 1.0387          | 1.8696         | 1.1685            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 131.00        | 1.00             | 1.00                 | 1.3478          | 0.6065         | 0.6065            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 91.00         | 3.00             | 2.00                 | 0.6504          | 0.8780         | 0.5854            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 94.00         | 3.00             | 2.00                 | 0.6940          | 0.9369         | 0.6246            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 91.00         | 7.00             | 6.00                 | 0.6504          | 2.0487         | 1.7561            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 79.00         | 3.00             | 2.00                 | 0.4902          | 0.6617         | 0.4412            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 94.00         | 3.00             | 2.00                 | 0.6940          | 0.9369         | 0.9842            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 118.00        | 4.00             | 3.00                 | 1.0936          | 1.9685         | 1.4763            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 94.00         | 2.00             | 1.50                 | 0.6940          | 0.6246         | 0.4684            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 118.00        | 5.00             | 4.00                 | 1.0936          | 2.4606         | 1.9685            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 91.00         | 6.00             | 5.00                 | 0.6504          | 0.2927         | 1.4634            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 152.00        | 1.00             | 0.50                 | 1.8146          | 0.8166         | 0.4083            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</i> | 100.00        | 5.00             | 4.00                 | 0.0079          | 1.7672         | 1.4137            |
| Teca         | <i>Tectona grandis</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>    |

Es importante resaltar que el promotor mantiene árboles de teca que en su momento fueron destinados para aprovechamiento forestal, por los dueños de la propiedad, por lo que, el área ha sido históricamente intervenida por los dueños.



**Imagen 10. Vista general de los árboles y palmeras en el proyecto.**

## 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.**

| <i>N°</i> | <i>Familia</i> | <i>Nombre científico</i>                | <i>Nombre común</i>   | <i>Habito de crecimiento</i> |
|-----------|----------------|---|-----------------------|------------------------------|
| <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>  | Troglodytidae  | <i>Microcerculus marginatus luscini</i> | <b>Ruiseñor</b>       | <b>AV</b>                    |
| <b>4</b>  | Corytophanidae | <i>Basiliscus basiliscus</i>            | <b>Moracho</b>        |                              |

Fuente: Datos de campo.

## 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

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

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,<br>comarca<br>indígena, distrito<br>y<br>corregimiento  | Superficie<br>(Km <sup>2</sup> ) (23) | Población    |              |              | Densidad (habitantes<br>por Km <sup>2</sup> ) |             |             |  |
|  |                                       | 1990         | 2000         | 2010         | 1990  | 2000        | 2010        |  |
| San Félix  | <b>218.3</b>                          | <b>4,595</b> | <b>5,276</b> | <b>6,304</b> | <b>21.0</b>                                   | <b>24.2</b> | <b>28.9</b> |  |
| Las Lajas<br>(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 los diferentes sitios colindantes a playas 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 (EslA).

A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales



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

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 Arena”.

Las encuestas fueron aplicadas el día 15 de septiembre de 2020, en donde quince (15) personas participaron de las encuestas, integrada por los vecinos, finqueros y comerciantes del área, más cercana al proyecto “PH Arena”.

### **Resultados:**



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

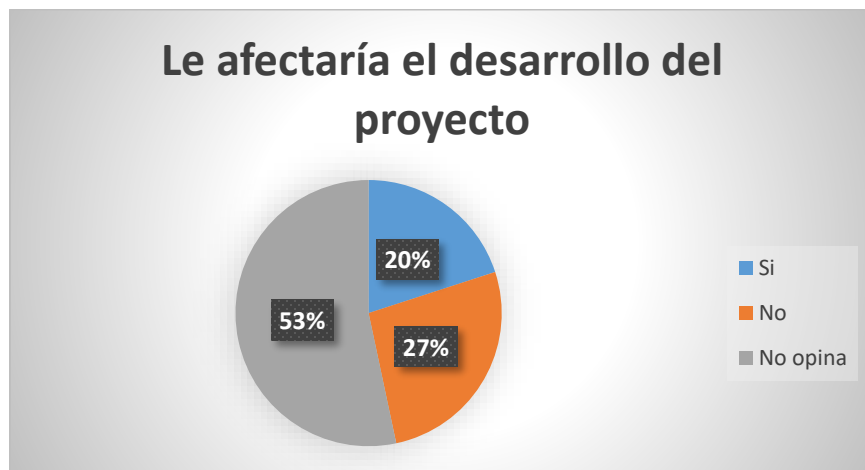
**Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**  
**"PH Arenas"**

En el gráfico 1, se puede observar que los encuestados en su mayoría pertenecían al género masculino (8) personas y siete (7) personas al género femenino.



**Gráfico 2. Conocimiento sobre el proyecto.**

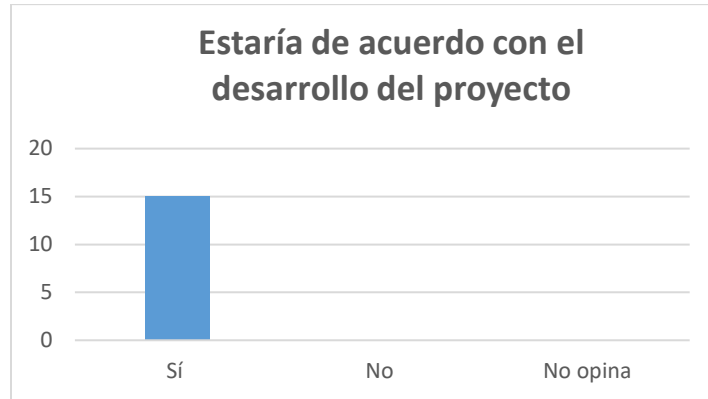
En el gráfico 2, se puede observar que once (11) personas no tienen conocimiento acerca de la realización del proyecto y cuatro (4) personas dijeron sí tener conocimiento sobre el proyecto.



**Gráfico 3. Le afectaría el desarrollo del proyecto.**

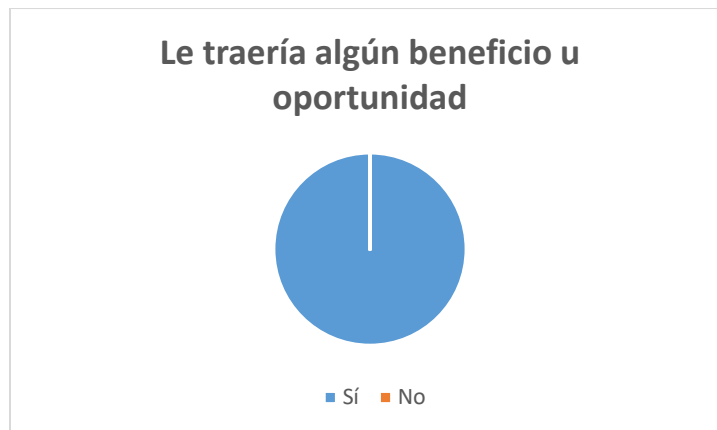
Para el desarrollo del proyecto el 53% de las personas mencionaron no opinar sobre si les afectaría, mientras que el 27% indicó que no le afectaría y el 20% que sí les afectaría.

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



**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 quince (15) personas indicaron que el proyecto sí les traería beneficios u oportunidades. A lo que algunos de los encuestados indicaron:

- Qué atraería más clientes o turistas a la zona y por ende más negocios.
- Más empleo.
- Fomenta el turismo.
- Trabajos.

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

- Beneficios para toda la comunidad.
- Más hospedajes.
- Más turistas.
- Desarrollo en el área turística, oportunidad de trabajar.
- Oportunidad de empleo.

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

- Empleo para la gente de la comunidad, que no estén trabajando personas de afuera.
- Contraten una seguridad privada para los turistas sobre todo en temporadas altas.
- Qué siga adelante y que se haga el proyecto.
- Emplee gente de la zona.
- Qué cumplan con las normas y den trabajo.
- Contraten gente de la comunidad.
- Que se cumplan con las leyes y normas.
- Tener en cuenta a la comunidad y el área.
- Cuidarle y dar mantenimiento de la calle porque es importante para la comunidad.
- Cumplir con las normas y hasta la servidumbre de la costa.
- Tomen en consideración a la comunidad.

Se aplicó una entrevista a un actor clave, en este caso el policía de turno en el puesto de San Félix, y también se aplicó una encuesta 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.

*Si es en sector de playa está bueno, al  
igual que el turismo para venir con la  
familia, en el sector es muy buena la  
seguridad*

Firma MARCOS ESTIBIS Ced: 4-756-184

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



**Actor clave Policía Nacional**



**Imagen 11. 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.

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

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**

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:

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

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <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. |
| <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<br/>(3)</b> | Regional<br>(3)  | Muy Probable<br>>60%<br>(3)    | Permanente (toda la vida del Proyecto)<br>(3) | Irreversible (genera otra condición ambiental)<br>(3) | Alta<br>(3)        |
| <b>Regular<br/>(2)</b>    | Local<br>(2)     | Probable<br>30-59%<br>(2)      | Temporal < de 5 años<br>(2)                   | Parcial (necesita ayuda humana)<br>(2)                | Media<br>(2)       |
| <b>Escasa<br/>(1)</b>     | Puntual<br>(1)   | Poco Probable<br>1-29 %<br>(1) | Corta < 1 año<br>(1)                          | Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda)    | Baja<br>(1)        |



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

|  |  |  |  |     |  |
|--|--|--|--|-----|--|
|  |  |  |  | (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 x (P+E+O+D+R+I)**.

| Descripción de impacto negativo | Descripción de impacto positivo | Criterio de referencia |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Muy Significativo               | Alto                            | ≤ 15                   |
| Significativo                   | Medio                           | 14-11                  |
| Poco significativo              | Bajo                            | 10-8                   |
| 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.

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

En el cuadro 12, 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 la estabilidad del suelo  | -                     | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | -8  | 0         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |
| Biológico       | Flora         | Perdida de la capa vegetal                                      | -                     | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | -6  | -         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |
|                 | Fauna         | Alteración del hábitat  | -                     | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | -6  | -         | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6  |
| Socio-económico | Social        | Aumento de desechos sólidos                                     | -                     | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | -6  | -         | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6  |
|                 |               | Aumento de desechos líquidos                                    | -                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5  | -         | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6  |
|                 | Económica     | Incremento de empleos   | +                     | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | +10 | +         | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | +10 |
|                 |               | Incremento de la economía en el área                            | +                     | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | +6  | +         | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | +6  |
|                 |               | Incremento de la economía al Municipio por el pago de impuestos | +                     | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | +6  | +         | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | +6  |
|                 | Paisaje       | Mejoramiento de la calidad visual                               | +                     | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | +11 | +         | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | +11 |
|                 | Salud laboral | Riesgo de accidentes laborales y de tránsito                    | -                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -5  | -         | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6  |

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 11 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

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

de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

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. 12, con las medidas y el cronograma de aplicación de la medida.

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

**Cuadro 13. Descripción de las medidas específicas para el proyecto.**

| <b>Impacto generado</b>  | <b>Medida de mitigación</b>   | <b>Etapas del proyecto</b> | <b>Responsable de la ejecución</b> | <b>Responsable del monitoreo</b> | <b>Costo de la Gestión ambiental B/.</b> |
|--|---|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--|
| Aumento de ruidos  | <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                                    |
| Aumento de partículas en suspensión (polvo) por movimiento de tierra y CO <sub>2</sub> | <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                                   |
| Alteración de la estructura y 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                                   |

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

|                                  |  |                          |          |          |          |
|----------------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|
| Aumento de aguas residuales      | <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 |
| Eliminación de cobertura 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 |
| Alteración del hábitat           | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer áreas verdes con plantas ornamentales, sembrar árboles en 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> <li>✓ Prohibir la caza de especies de fauna en el lugar.</li> <li>✓ Se colocarán letreros de protección de la flora y fauna.</li> <li>✓ Se mantendrá la vegetación que no esté contenida dentro de los planos de desarrollo del Proyecto para ser eliminada (palmeras).</li> </ul> | Construcción             | Promotor | Promotor | 1,000.00 |

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

|   |  |                           |                         |          |          |
|---|--|---------------------------|-------------------------|----------|----------|
| Aumento de desechos sólidos (basura)          | <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> </ul>  | Construcción<br>Operación | Promotor                | Promotor | 1,600.00 |
| Riesgos de accidentes laborales y de tránsito | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Señalizar los frentes de trabajo.</li> <li>✓ Se colocará letreros de advertencia y precaución en las vías adyacentes.</li> <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 de 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 <i>"Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción"</i>.</li> </ul> | Construcción              | Promotor<br>contratista | Promotor | 5,000.00 |

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

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| ✓ 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                       |  |  |  |  |

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 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° 13.

### **10.3 Monitoreo**

En el cuadro N° 13, se estableció la responsabilidad del monitoreo.

### **10.4 Cronograma de ejecución**

Presentamos en el cuadro 14, el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación aplicables al proyecto.



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

**Cuadro 14. Cronograma de ejecución de las medidas propuestas**

| ETAPA DEL PROYECTO   | ACTIVIDAD A MONITOREAR  | RESPONSABLE   | CRONOGRAMA DE EJECUCION |         |            |                       |
|----------------------|---|---|-------------------------|---------|------------|-----------------------|
|                      |   |   | Diario                  | Mensual | Trimestral | Anual                 |
| <b>PLANIFICACION</b> | <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:<br>INGENIERIA MUNICIPAL MIAMBIENTE MINSA    |                         |         |            | X<br><br>Una sola vez |
| <b>CONSTRUCCIÓN</b>  | Acondicionamiento del área para iniciar las actividades de construcción.  | Promotor a través de:<br>MI AMBIENTE MUNICIPIO SAN FÉLIX MITRADEL |                         | X       |            |                       |
|                      | Formación de estructuras de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos.  |   |                         |         | X          |                       |
|                      | Terminación y acabado de la obra.   |   |                         |         |            |                       |
|                      | Se cumplen con las normas de seguridad del personal temporal y permanente.  |   | X                       |         |            |                       |
|                      | Manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos  |   | X                       |         |            |                       |
|                      | Manejo adecuado de polvo y partículas en suspensión.  |   | X                       |         |            |                       |
| <b>OPERACIÓN</b>     | Funcionamiento pleno y correctamente de la obra.  | Promotor a través de:<br>OFICINA DE SEGURIDAD BOMBEROS            |                         |         | X          |                       |

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

|  |  |  |  |   |   |
|--|--|--|--|---|---|
|  | Aguas residuales están siendo manejadas según indicaciones técnicas. | Promotor a través de:<br>MINSA<br>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. La planificación de la empresa se presenta a continuación:

**Cuadro 14.1. Cronograma de ejecución para la construcción del proyecto “PH Arenas”.**

| ACTIVIDAD   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Operación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------|
| Limpieza del terreno  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |
| Movilización de equipos y materiales de construcción            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |
| Construcción y levantamiento de infraestructura                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |
| Construcción e instalación de suministro de agua y electricidad |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |
| Construcción del sistema de manejo de aguas residuales.         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |
| Aplicación de la medida del PMA y Resolución de Aprobación      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |
| Limpieza general del sitio                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |
| Operación   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |           |

Fuente: Datos del proyecto.

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

#### **10.5 Costo de la gestión ambiental**

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

#### **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.

## 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  |
|----------------|---------------------------------|---|--|
| Ariatny Ortega | IRC-40-2019                     | Análisis de impacto, plan de manejo, línea base, percepción ciudadana.  |   |
| Máximo Moreno  | IRC-065-2019                    | Análisis de impacto, descripción del proyecto, plan de manejo ambiental |  |

Lic. María E. Álvarez, A.   
 4-248-883



Elaborado por Consultorías Especializadas G & G, S. A. TEL. 774-7134 David, 254-8330 La Chorrera, Email: [cegygsa@yahoo.com](mailto:cegygsa@yahoo.com), Página web: [www.cegygsa.com](http://www.cegygsa.com)

## **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 letrado 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.

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

- 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 estos 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 del terreno para el agua**
- 9. Certificado de propiedad de donde se extraerá el agua**
- 10. Certificado de la sociedad dueña de la propiedad de donde se extraerá el agua**
- 11. Copia de cédula del representante legal de la sociedad dueña de la propiedad de donde se extraerá el agua**
- 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 escala 1: 50 000**
- 16. Solicitud de Inspección de SINAPROC**