

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I**

## **PROYECTO "PH SUN LAKE"**

**PROMOTOR:  
PRIMATEL, S.A**

**Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos  
Distrito de Panamá, Provincia de Panamá**



**CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.**

Calle La Arboleda Casa 327B Albrook

Telf. (507) 392 - 5703, Celular (507) 6676 - 8540

[camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com) [www.grupocamsa.com](http://www.grupocamsa.com)

IRC- 031-2005

# 1.0 ÍNDICE CONTENIDO

<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>7</b>
2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	8
<b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO. ....	9
3.1.1 Alcance. ....	9
3.1.2 Objetivos.....	11
3.1.3 Metodología.....	12
3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. ....	13
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>19</b>
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR .....	19
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN.....	20
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>21</b>
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN. ....	21
5.1.1. Objetivo .....	21
5.1.2 Justificación.....	22
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. ....	22
5.2.1 Mapa escala 1:50.000 y coordenadas UTM.....	23
5.3.1 Normas Generales .....	26
5.3.1.1 Constitución de la República .....	26
5.3.1.2 Ley General del Ambiente .....	27
5.3.1.3 Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015.....	30
5.3.1.4 Decreto N° 123 de 14 de Agosto de 2009. ....	30
5.3.1.5 Decreto N° 155 de 5 de Agosto de 2011. ....	30
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	38
5.4.1 Fase de Planificación, duración estimada de seis (6) meses.....	38
5.4.2 Fase de Construcción, y ejecución. Aproximadamente dieciocho (18) meses. ....	39
5.4.3 Etapa de Operación – duración indefinida.....	48
5.4.4 Etapa de Abandono.....	48

---

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR. ....	48
5.5.1 Infraestructura a desarrollar.....	48
5.5.2 Equipo a utilizar.....	58
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN. ...	58
5.6.1 Necesidades de servicios básicos.....	59
5.6.1.1 Agua.....	59
5.6.1.2 Aguas servidas .....	59
5.6.1.3 Energía eléctrica.....	60
5.6.1.4 Acceso a Centros de Atención. ....	61
5.6.2 Mano de obra, durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados.....	63
5.6.2.1 Durante la etapa de construcción.....	63
5.6.2.2 Durante la etapa de operación .....	64
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES. ....	64
5.7.1 Desechos Sólidos .....	65
5.7.2 Desechos Líquidos.....	66
5.7.3 Desechos Gaseosos.....	67
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO. ....	68
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN. ....	69
6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO. ....	70
6.1.1 La descripción del uso del suelo.....	70
6.1.2 Deslinde de la propiedad. ....	71
6.2 TOPOGRAFÍA. ....	72
6.3 HIDROLOGIA. ....	74
6.3.1 Calidad de las aguas superficiales. ....	78
6.4 CALIDAD DEL AIRE. ....	80
6.4.1 Ruido. ....	80
6.4.2 Olores. ....	81
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>82</b>
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA. ....	82
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	84
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	87
<b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>89</b>

---

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES. ....	89
8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	91
8.2.1 Participación Ciudadana. ....	91
8.2.1.1 Objetivo.....	92
8.2.1.2 Base Legal.....	92
8.2.1.2.1 Fases.....	93
8.2.1.2.2 Metodología.....	93
8.2.1.3 FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS POTENCIALES.....	105
8.3 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.....	106
8.4 PAISAJE.....	106
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES     ESPECÍFICOS .....</b>	<b>107</b>
9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS. ....	107
9.1.2.1 Evaluación de impactos positivos durante la construcción y operación del proyecto. ....	111
9.1.2.1.1 Generación de empleos (S1).....	111
9.1.2.1.2 Mejoras a la economía local (S2) .....	112
9.1.2.2 Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto. ....	113
9.1.2.2.1 Impermeabilización del suelo (SU1). ....	113
9.1.2.2.2 Cambio de uso del suelo (S3).....	114
9.1.2.2.3 Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular (S4). ....	114
9.1.2.2.4 Generación de desechos (S5).....	115
9.1.2.2.5 Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores. (A1). ....	116
9.1.2.2.6 Incremento temporal de los niveles de ruido (A2). ....	117
9.1.2.2.7 Erosión y escurrimiento superficial (SU2). ....	119
9.1.2.2.8 Eliminación de la cobertura vegetal (V1).....	120
9.1.2.3 Identificación de Riesgos. ....	121
9.1.2.3.1 Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales (S6).....	121
9.1.2.3.2 Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante. (AG1). ....	121
9.1.2.3.3 Riesgo de contaminación de suelo (SU3).....	122
9.1.2.3.4 Riesgo de afectación de fauna (F1). ....	122
9.1.2.3.5 Riesgo de afectación arqueológica (AQ1).....	122
9.1.3 EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	123

---

9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO. ....	133
<b>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. ....</b>	<b>135</b>
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL. ....	135
10.1.1 Generalidades. ....	135
10.1.1.1 Objetivo. ....	135
10.1.1.2 Alcance. ....	136
10.1.1.3 Metodología. ....	136
10.1.1.4 Impactos Positivos y Negativos identificados. ....	136
10.1.2 Medidas de Mitigación a Implementar en el Proyecto. ....	140
10.1.2.1 Plan de manejo de desechos. ....	140
10.1.2.2 Plan de prevención de emisión de polvo, gases de maquinaria, calidad de aire. ....	143
10.1.2.3 Plan de mitigación de ruido. ....	145
10.1.2.4 Programa de control de erosión. ....	146
10.1.2.5 Programa de salud y seguridad ocupacional. ....	147
10.1.2.6 Programa de prevención de accidentes laborales. ....	149
10.1.2.7 Programa de limpieza y desarraigue vegetal. ....	150
10.1.2.8 Plan de contingencia ante derrame de combustible o mezclas oleosas. ....	151
10.1.2.9 Plan de señalización y seguridad vial. ....	152
10.1.2.10 Plan de rescate y reubicación de fauna. ....	155
10.1.2.11 Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos. ....	158
10.3 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS. ....	159
10.4 MONITOREO. ....	159
10.4.1 Metodología. ....	160
10.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN. ....	173
10.6 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA. ....	175
10.7 COSTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL. ....	175
<b>12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESIA. ....</b>	<b>177</b>
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS DE CONSULTORES. ....	177
12.2 NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES). ....	177
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>178</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFIA. ....</b>	<b>180</b>

**15.0 ANEXOS..... 184**

## Índice de Figuras

Figura N° 5.1. Ruta de acceso al proyecto.....	23
Figura N° 5.2. Mapa de localización del proyecto.....	25
Figura N° 5.3. Imagen satelital del área del proyecto.....	25
Figura N° 5.4. Vista de las secciones viales del proyecto.....	45
Figura N° 5.5. Vista Planta arquitectónica.....	50
Figura N° 5.6. Planos generales del proyecto.....	52
Figura N° 5.7. Vista de la ubicación de la PTAR.....	53
Figura N° 5.8. Punto de descarga de PTAR.....	55
Figura N° 5.9. Plano esquemático de calles de acceso al proyecto.....	62
Figura N° 6.1. Uso de suelo área del proyecto.....	71
Figura N° 6.2. Topografía del área. Escala 1:25.000.....	72
Figura N° 6.3. Topografía del área. Escala 1:750.....	73
Figura N° 6.4. Distribución de las secciones señaladas.....	74
Figura N° 6.5. Mapa Cuenca hidrográfica Rio Juan Diaz.....	75
Figura N° 6.6. Red fluvial básica de microcuenca N°22 Rio Juan Diaz.....	77
Figura N° 6.7. Ubicación de proyecto en relación a recursos hídricos colindantes.....	78
Figura N° 8.1. Vistas generales de los colindantes del proyecto.....	90
Figura N° 8.2. Sexo de los entrevistados.....	99
Figura N° 8.3. Rango de edad de los entrevistados.....	99
Figura N° 8.4. Sector de los entrevistados.....	100
Figura N° 8.5. Gráfico de afectación ambiental identificado por los encuestados.....	101
Figura N° 8.6. Gráfico de afectación a la calidad de vida de la población por los encuestados.....	102
Figura N° 8.7. Gráfico de aceptación de la comunidad.....	103

## Índice de Cuadros

Cuadro N° 5.1. Coordenadas UTM del proyecto. Sistema WGS 84.....	24
Cuadro N° 5.2. Desglose.....	44
Cuadro N° 5.3. Desglose de áreas a desarrollar.....	49
Cuadro N° 5.4. Resumen de lotes.....	51
Cuadro N° 5.5. Cuadro de Problemas, causas y soluciones.....	56
Cuadro N° 5.6. Soluciones específicas para los procesos de la PTAR.....	56
Cuadro N° 5.7. Desechos o residuos sólidos estimados a generarse.....	65
Cuadro N° 5.8. Desechos o residuos líquidos estimados a generarse.....	66

---

Cuadro N° 6.1. Coordenadas UTM del punto de monitoreo de calidad de agua superficial. ....	79
Cuadro N° 6.2. Resultado de monitoreo de calidad de agua superficial. ....	79
Cuadro N° 6.3. Resultado de monitoreo de ruido ambiental. ....	81
Cuadro N° 7.1. Especies observadas por residentes y trabajadores en el sitio del proyecto.....	87
Cuadro N° 7.2. Especies observadas en inspección al sitio del proyecto .....	88
Cuadro N° 8.1. Listado de Afectaciones Ambientales.....	98
Cuadro N° 8.2. Listado de Afectaciones Ambientales.....	100
Cuadro N° 8.3. Necesidades .....	103
Cuadro N° 8.4. Comentarios.....	104
Cuadro N° 9.1. Variables ambientales y afectación.....	108
Cuadro N° 9.2. Actividad a desarrollar y efecto ambiental potencial. ....	109
Cuadro N° 9.3. Equipo a utilizar y su nivel de ruido. ....	119
Cuadro N° 9.4. Criterios para la caracterización de impactos.....	123
Cuadro N° 9.5. Matriz de Identificación de impactos ambientales.....	126
Cuadro N° 9.6. Matriz de Evaluación de impactos ambientales.....	129
Cuadro N° 9.7. Matriz de Valorización de impactos ambientales. ....	131
Cuadro N° 10.1. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control por Actividad Etapa de Construcción y Operación. ....	161
Cuadro N° 10.2. Responsables del Seguimiento. ....	173
Cuadro N° 10.3. Costos estimados de la Gestión Ambiental del proyecto. ....	175
Cuadro N° 12.1. Consultores responsables del Estudio.....	177

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La empresa PRIMATEL, S.A, ha solicitado la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, categoría I, denominado "PH SUN LAKE", para su aprobación. **Es importante señalar que el presente proyecto ya ha sido aprobado con antelación por el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución DRPN-IA-006-2017 de 24 de MAYO de 2017, dicho documento perdió vigencia para inicio de ejecución del proyecto, por lo cual se está ingresando nuevamente.**

El presente estudio de impacto ambiental, se ingresa para su aprobación como categoría I. Abarca una superficie de lote de 4 ha + 4,003.21 m<sup>2</sup>, para la construcción de un residencial Especial de Mediana Densidad (RE), con 144 unidades de viviendas de un (1) nivel, e incluye construcción de vía principal de 12.80 metros, exclusivamente de uso residencial y vías secundarias de 9.60 metros, una (1) planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), áreas de uso público , recreativas y áreas verdes, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá; Provincia de Panamá.

Los impactos ambientales identificados se estarán detallando en el presente documento junto con las medidas de mitigación propuesta, para el cumplimiento de la normativa ambiental.

## 2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

<b>Nombre del proyecto:</b>	<b>"PH SUN LAKE"</b>
Promotor:	PRIMATEL, S.A
Registro Público:	Folio N° 829409
Representante Legal:	Lynette Stanziola Apolayo
Nacionalidad:	Panameña
Cédula:	8-255-717
Persona a contactar:	Gary Alba / Pamela Ríos Meyer
Teléfono:	264-0890 / 392-5703
Correo Electrónico:	<a href="mailto:galba@casaspacificas.com">galba@casaspacificas.com</a> <a href="mailto:camsapanama@gmail.com">camsapanama@gmail.com</a>
Dirección:	Vía España, Plaza Concordia, Nivel 1 Local N° 138.
Finca:	Folio Real N°164673
Área total del Lote/Finca:	4 ha + 4,003.21 m <sup>2</sup> .
Área del proyecto:	4 ha + 4,003.21 m <sup>2</sup> .

### **Datos del Consultor Ambiental**

Nombre del consultor:	CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A
Registro del Consultor Ambiental	IRC 031-05
Consultor Líder:	Pamela Ríos Meyer
Registro del Consultor Ambiental	IRC- 016-05
Teléfono empresa Consultora:	392-5703 – 6676-8297
Correo electrónico:	<a href="mailto:camsapanama@gmail.com">camsapanama@gmail.com</a>
Dirección:	Calle La Arboleda Casa 327B, Albrook.

## 3.0 INTRODUCCIÓN

El Proyecto "PH SUN LAKE", ingresa al Ministerio de Ambiente de acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, artículo 123, Disposiciones transitorias, el cual señala "... *Los Estudios de Impacto Ambiental que se encuentran en elaboración al momento de la promulgación de este Decreto Ejecutivo podrán acogerse al decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009 y presentarse al proceso de evaluación únicamente dentro de los siguientes términos: para Categoría I un (1) mes, para Categoría II dos (2) meses, para categoría III tres (3) meses, todos contados a partir de la promulgación de la presente norma*".

Una vez elaborado el estudio, lo cual incluye un análisis de las actividades del proyecto y del entorno, se puede decir que el mismo generará impactos no significativos, los cuales, por medio de las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio, se espera la mitigación de estos impactos y que el proyecto sea ambientalmente viable.

### 3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.

A continuación, se describe el alcance, los objetivos y la metodología utilizada para completar las diversas secciones que compondrán el presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### 3.1.1 Alcance.

Dentro del marco legal en el que se ampara el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "PH SUN LAKE", Corregimiento Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá están:

- Ley 41 del 1 de julio de 1998 conocida como la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y en la que se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (actual Ministerio de Ambiente) Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998.
- Ley 08 del 25 de marzo de 2015, en la que se crea el Ministerio de Ambiente como entidad rectora por parte del Estado, del manejo adecuado de los recursos naturales del país. Gaceta Oficial 27749-B del 27 de marzo de 2015.
- Ley 64 de 10 de octubre de 2012 "sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos"
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones".
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, en su Capítulo 1, Artículo 1 establece que "Corresponderá al Instituto Nacional de Cultura a través de la Dirección
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que deroga el Decreto N° 209 del 5 de septiembre de 2006
- Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el D.E N° 123 del 14 de agosto de 2009.y
- Decreto Ejecutivo N° 975 del 23 de agosto del 2012, que modifica el D.E. 123 del 14 de agosto de 2009

Para cumplir con lo establecido en la legislación antes mencionada, y con el alcance del trabajo, el presente estudio contempla los siguientes capítulos:

- Capítulo 2: Resumen Ejecutivo del proyecto, donde se enmarcan los aspectos más sobresalientes del estudio.
- Capítulo 4: Identificación del promotor del proyecto y las generales del mismo.
- Capítulo 5: En este capítulo se describen cada componente en la obra o proyecto que se ejecutará. También se hace un análisis de la Legislación Nacional, en materia ambiental, aplicable al proyecto.
- Capítulo 6: Descripción del ambiente físico donde se desarrollará el proyecto.

- Capítulo 7: Dentro de este capítulo se encuentra la descripción de la flora y fauna observada en el área del proyecto.
- Capítulo 8: Se describe el ambiente socio-económico, incluyendo la caracterización de la población, aspectos culturales y la percepción del proyecto en la comunidad, así como también aspectos culturales y de paisaje.
- Capítulo 9: Corresponde a la identificación, descripción y valorización de los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto. Se incluye en este capítulo las siguientes matrices:
  - Matriz de Identificación de impactos
  - Matriz de Evaluación de impactos
  - Matriz de Valoración de impactos
- Capítulo 10: Plan de Manejo Ambiental
- Capítulo 12: Lista y firmas de los profesionales que realizaron el Estudio.
- Capítulo 13: Conclusiones y Recomendaciones generadas.
- Capítulo 14 y 15: son la bibliografía utilizada y los anexos del estudio respectivamente.

En los capítulos subsecuentes, se describirán los objetivos y metodologías utilizadas para la obtención de información presente en este Estudio de Impacto Ambiental.

### **3.1.2 Objetivos**

A continuación, se procede a enunciar los objetivos que fueron evaluados para este documento.

- Realizar la caracterización del área de influencia ambiental de la obra proyectada.
- Identificar los posibles impactos ambientales negativos y positivos que pueda generar la realización del proyecto.

- Realizar el análisis y evaluación de los impactos ambientales identificados, para establecer las medidas de mitigación y programas de protección ambiental del Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Suministrar un conjunto de acciones o medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos no significativos provocados por el proyecto e identificados en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, presentado.
- Proporcionar la información necesaria para que el Ministerio de Ambiente y las autoridades competentes, puedan lograr un proceso equilibrado para la toma de decisión en lo que respecta al desarrollo de este proyecto.

### **3.1.3 Metodología**

Para poder obtener la información necesaria para la descripción de la Línea Base del proyecto, se tuvo que recurrir a diferentes metodologías en función del ítem investigado. Es importante señalar que la mayoría de las secciones descritas en el presente estudio, tienen una metodología muy similar por lo tanto se describirá en forma más detallada sólo los puntos que presenten una metodología específica.

Para el medio físico además de las inspecciones realizadas por el personal técnico en el sitio del proyecto, está la información obtenida por revisión bibliográfica,

- Hidrología: datos obtenidos de los atlas y mapas de la República de Panamá e Informes complementarios.
- Niveles de ruido, se monitorea mediante mediciones en sitio.
- Niveles de calidad de aire, por ser un área totalmente urbanizada se tomará bibliografía de estudios previos.
- Calidad de agua, se toma referencia bibliografía existente, y se monitorea mediante mediciones en sitio al cuerpo receptor de las descargas de la PTAR contemplada.

- Uso de suelo: Se revisó la bibliografía general disponible sobre suelos y usos actuales y se verificaron los rasgos topográficos obtenidos en estudios complementarios

Aunque el área está completamente intervenida, se incluye en el análisis, el medio biológico, que contempla las siguientes secciones de flora y fauna terrestre. Se realizaron recorridos a pie por el trayecto en donde se construirá el proyecto, con el objetivo de tomar nota de las especies vegetales y fauna presentes en el lugar.

Para la descripción del entorno socioeconómico se obtuvieron datos de percepción del proyecto en la comunidad, por medio de encuestas y entrevistas. Para el entorno cultural se realizó una revisión bibliográfica de sitios (radio de 1 kilómetro) con algún valor histórico, arqueológico, religioso y/o cultural.

El Plan de Manejo Ambiental desarrollado en este informe, plantea una serie de acciones que serán implementadas durante la construcción y operación del proyecto para mitigar y controlar los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto.

### **3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

Tomando de referencia lo establecido en el Artículo 22 del D.E. N° 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el D.E 155 del 05 de agosto del 2011 y el D.E. 975 del 23 de agosto de 2012; que define los criterios de protección ambiental, se procederá a verificar si el desarrollo del proyecto **"PH SUN LAKE"** afecta alguno de los mismos.

**Criterio N° 1.** Cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

Criterio Ambiental 1: El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.		Afectaciones	
		SI	NO
a.	La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;		X
b.	La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;		X
c.	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o Radiaciones;		X
d.	La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X
e.	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		X
f.	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X

Fuente: Artículo 23, D.E. 123 agosto de 2009.

Observaciones: El proyecto, en sus diferentes etapas no generará o presentará riesgos para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general, pero si es importante señalar que existen actividades temporales y permanentes presentes en todo tipo de proyecto de construcción, como la generación de residuos, emisión de gases, polvo, ruido, los cuales son emisiones temporales, que pueden ser controlables, prevenibles y no son significativas y no significa que son un riesgo a la salud de la población, o la afectación de la flora o fauna.

Es por esta razón, que se hace la salvedad, de que el proyecto generará residuos que comúnmente se generan en la etapa de construcción (restos de materiales, envolturas, hierro, madera entre otros). Como también los residuos de tipo domiciliarios provenientes de los envases de comida de los mismos trabajadores, los cuales serán dispuestos en tanques de disposición de desechos sólidos, para luego ser retirados. En el caso de los

residuos líquidos los mismos serán captados por medio de tanques sépticos móviles durante la etapa de construcción, en la etapa de operación por ser un proyecto fijo, se contempla la construcción de una Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), la cual descargará el agua tratada a la quebrada existente, la cual colinda con el proyecto en estudio. Por ende, **este factor es controlable, prevenible y no representa un riesgo a la salud de la población, flora, fauna y sobre ambiente en general.**

En relación, a los factores que indican generación de ruido, y la emisión de fuentes fugitivas de gases o partículas generadas, el proyecto sólo generará ruido, y, gases temporales producto del uso de fuentes móviles (equipo pesado y vehículos pequeños) utilizados en la etapa de construcción. **Estos factores también son controlables, prevenibles y no representa un riesgo a la salud de la población, flora, fauna y sobre ambiente en general.**

**Criterio N° 2:** 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.

<b>Criterio Ambiental 2:</b> 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.		<b>Afectaciones</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
a.	La alteración del estado de conservación de suelos;		<b>X</b>
b.	La alteración de suelos frágiles;		<b>X</b>
c.	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		<b>X</b>
d.	La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;		<b>X</b>
e.	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;		<b>X</b>
f.	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;		<b>X</b>
g.	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;		<b>X</b>
h.	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;		<b>X</b>

<b>Criterio Ambiental 2:</b> 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.		<b>Afectaciones</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
i.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;		X
j.	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X
k.	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;		X
l.	La inducción a la tala de bosques nativos;		X
m.	El reemplazo de especies endémicas ;		X
n.	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;		X
o.	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;		X
p.	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;		X
q.	Los efectos sobre la diversidad biológica;		X
r.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		X
s.	La modificación de los usos actuales del agua;		X
t.	La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;		X
u.	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y		X
v.	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		X

Fuente: Artículo 23, D.E. 123 Agosto de 2009.

**Criterio N° 3:** Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen al área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

<b>Criterio Ambiental 3:</b> El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen al área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.		<b>Afectaciones</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
a.	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;		X
b.	La generación de nuevas áreas protegidas;		X
c.	La modificación de antiguas áreas protegidas;		X

<b>Criterio Ambiental 3:</b> El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen al área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.		<b>Afectaciones</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
d.	La pérdida de ambientes representativos y protegidos;		<b>X</b>
e.	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;		<b>X</b>
f.	La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;		<b>X</b>
g.	La modificación en la composición del paisaje; y		<b>X</b>
h.	El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		<b>X</b>

Fuente: Artículo 23, D.E. 123 Agosto de 2009.

**Criterio N°4.** Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humana, alteraciones significativas sobre lo sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyéndolos espacios urbanos.

<b>Criterio Ambiental 4:</b> El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humana, alteraciones significativas sobre lo sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyéndolos espacios urbanos.		<b>Afectaciones</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
a.	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;		<b>X</b>
b.	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		<b>X</b>
c.	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;		<b>X</b>
d.	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;		<b>X</b>
e.	La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;		<b>X</b>
f.	Los cambios en la estructura demográfica local;		<b>X</b>
g.	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y		<b>X</b>
h.	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		<b>X</b>

Fuente: Artículo 23, D.E. 123 agosto de 2009.

**Criterio N°5.** Cuando genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.

Criterio Ambiental 5: El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.		Afectaciones	
		SI	NO
a.	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		X
b.	La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y		X
c.	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		X

Fuente: Artículo 23, D.E. 123 Agosto de 2009.

En base a los criterios y factores que componen el estudio y por el grado de intervención que se encuentra en el área donde se desarrollara el proyecto como el entorno, se ha establecido que el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "PH SUN LAKE", puede clasificarse como **Categoría I**, debido a que durante el desarrollo de las etapas del proyecto no producirán impactos significativamente adversos al ambiente, ni a ninguno de los criterios de protección establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 vigente, ya que los impactos ambientales negativos generados son de carácter no significativo, pudiéndose manejar fácilmente siguiendo los controles respectivos y bajo las directrices de la legislación nacional, así como aplicando las normas de seguridad y salud ocupacional, ruido, tratamiento y vertimiento de aguas residuales, entre otras.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

<b>Nombre del proyecto:</b>	<b>"PH SUN LAKE"</b>
Promotor:	PRIMATEL, S.A
Registro Público:	Folio N° 829409
Representante Legal:	Lynette Stanziola Apolayo
Nacionalidad:	Panameña
Cédula:	8-255-717
Persona a contactar:	Gary Alba / Pamela Ríos Meyer
Teléfono:	264-0890 / 392-5703
Correo Electrónico:	<a href="mailto:galba@casaspacificas.com">galba@casaspacificas.com</a> <a href="mailto:camsapanama@gmail.com">camsapanama@gmail.com</a>
Dirección:	Vía España, Plaza Concordia, Nivel 1 Local N° 138.
Finca:	Folio Real N° 164673
Área total del Lote/Finca:	4 ha + 4,003.21 m <sup>2</sup> .
Área del proyecto:	4 ha + 4,003.21 m <sup>2</sup> .

En los anexos del presente documento se insertan copia del Certificado de Registro Público de las fincas en donde se realizará el proyecto.

## **4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN.**

Junto al documento de entrega del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se adjunta el documento de Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente; así como el recibo de inscripción del informe al Proceso de Evaluación Ambiental.

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

El presente proyecto a evaluar, consiste en la adecuación, nivelación del globo de terreno y la construcción de un residencial de ciento cuarenta y cuatro (144) unidades de viviendas de un (1) nivel, bajo la zonificación Residencial Especial de Mediana densidad (RE), Equipamiento Básico Vecinal (ESV), Área Recreativa Vecinal (PRV), calles principal de un ancho de 12.80 metros y calles secundarias de 9.60 metros de ancho, Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), área de uso público y recreativo, áreas verdes, todo ubicado en una superficie de terreno de 4 ha + 4,003.21 m<sup>2</sup>, perteneciente a la finca con folio real N° 164673 de propiedad de la empresa PRIMATEL, S.A, ubicada en el Corregimiento Ernesto Córdoba Campos, Provincia de Panamá.

Las etapas para contemplar y actividades durante la construcción, operación y abandono del proyecto, están desglosadas y explicadas en detalle en los puntos siguientes al presente capítulo. Ver planos en Anexo.

### **5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.**

La empresa PRIMATEL, S.A, busca desarrollar el proyecto residencial PH Sun Lake, en un área de alta demanda de nuevas viviendas y alto grado de desarrollo residencial.

#### **5.1.1. Objetivo**

El proyecto cuenta con un objetivo específico el cual consiste en:

- Ofrecer un proyecto residencial de fácil acceso, con conexión de servicios básicos, y competitivo en el mercado inmobiliario, para satisfacer las necesidades de vivienda de la población.

- Aumento de la demanda en proyectos de tipo residencial en el área.
- Cumplir con las normativas nacionales
- Ser una fuente de empleo directo e indirecto durante la fase de construcción y operación del proyecto, contribuyendo al bien de los trabajadores y sus familias.

### **5.1.2 Justificación.**

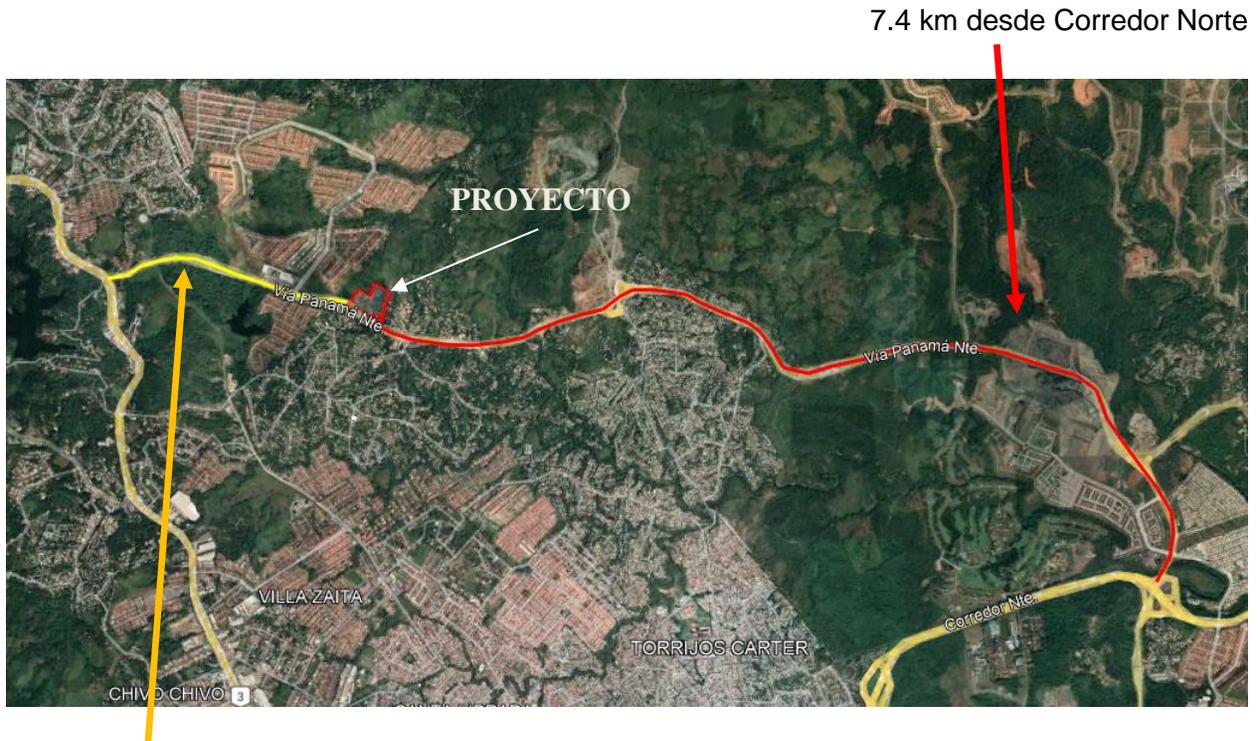
Ofrecer en el mercado inmobiliario una alternativa de viviendas accesibles a la alta demanda que ofrece la ciudad de Panamá, específicamente el área de Panamá Norte, la cual se encuentra cercana a la ciudad, con fácil acceso por el corredor norte, cercanía a comercio y servicios, cualidades que permiten a la población, buscar la vivienda adecuada de acuerdo a sus requerimientos.

## **5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.**

El proyecto se ubica en el área conocida como Vía Panamá Norte ó Corredor Panamá Norte, a la altura de las urbanizaciones Mirador del Lago, Quintas del Lago, Valles del Lago y Gonzalillo Sector 4 y 7, en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá.

La Finca con Folio Real N° 164673, de propiedad de la empresa PRIMATEL,S.A, presenta características de que ha sido intervenida con anterioridad, más en el área colindante a la Vía Panamá Norte, la cual por su trazado y las actividades propias de construcción afectó los terrenos de la propiedad.

Figura N° 5.1. Ruta de acceso al proyecto.



Fuente: Imagen satelital, Google Earth.

### 5.2.1 Mapa escala 1:50.000 y coordenadas UTM.

Las coordenadas UTM registradas para algunos de los puntos del polígono del proyecto se muestran en el cuadro y en la figura siguiente, en donde se presenta la ubicación del proyecto sobre las hojas cartográficas a escala 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

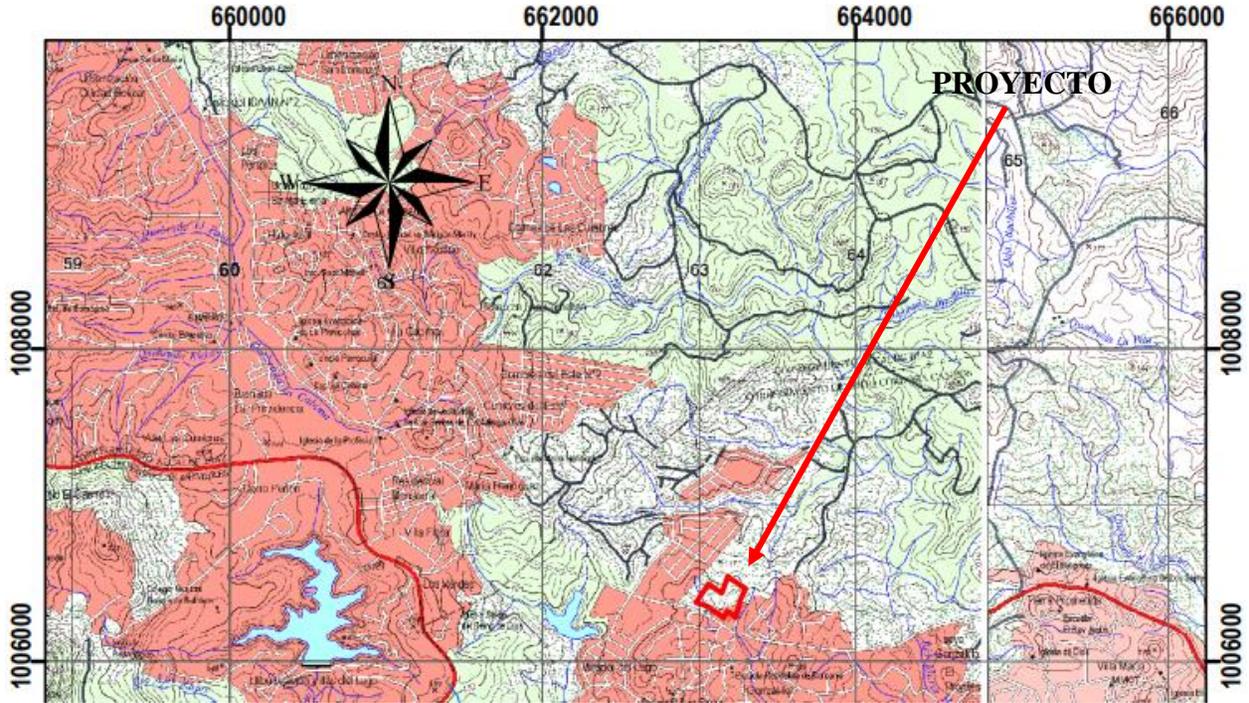
Las coordenadas son las siguientes.

Cuadro N° 5.1. Coordenadas UTM del proyecto. Sistema WGS 84

PUNTO	NORTE	ESTE
1-2	1006541.081	663183.918
2-3	1006506.199	663236.784
3-4	1006489.534	663261.029
4-5	1006463.870	663300.666
5-6	1006278.981	663233.362
6-7	1006296.270	663217.697
7-8	1006318.750	663181.735
8-9	1006300.075	663171.596
9-10	1006277.434	663159.351
10-11	1006351.991	663057.236
11-12	1006377.445	662980.607
12-13	1006495.027	663063.800
13-14	1006436.603	663146.374
14-15	1006518.533	663175.922

Fuente: Promotor.

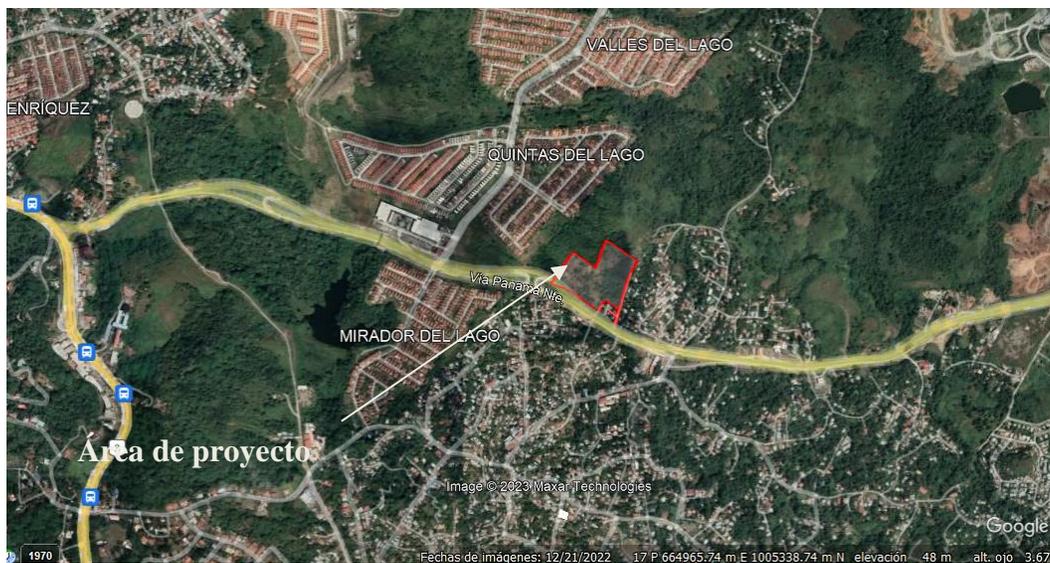
Figura N° 5.2. Mapa de localización del proyecto.



Fuente: Carta Topográfica, escala 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional "Tommy" Guardia.

De igual forma en la figura N° 5.3 se muestra imagen satelital con la ubicación de las coordenadas del proyecto.

Figura N° 5.3. Imagen satelital del área del proyecto.



Fuente: Google Earth.

En la sección de anexos de este documento se adjunta el mapa de localización a escala 1:50,000 y en la figura 5.3, se presenta un plano de planta general del proyecto.

## **5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

En base a la Constitución de la República, se ha generado una legislación destinada a establecer principios y normas básicas para la protección, y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordenan la gestión ambiental y la integran a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

En base a lo anterior, el proyecto debe estar sujeto a una serie de normas ambientales nacionales y la obligación de obtener los permisos administrativos respectivos para poder desarrollar el mismo.

Las leyes, normas técnicas y reglamentos relacionados con el proyecto en sus fases de construcción y operación, son las siguientes:

### **5.3.1 Normas Generales**

#### **5.3.1.1 Constitución de la República**

En la República de Panamá está vigente la *Constitución de la República de Panamá de 1972*, la cual ha sido reformada por el acto de 1978 y el Acto Constitucional de 1983. La cual señala en el *Capítulo 7 del Título III, sobre el Régimen Ecológico*, que se establece en su *Artículo 115*. “*El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas*”.

**“Artículo 118:** *Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”*

**“Artículo 119:** *El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”*

**“Artículo 120:** *El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”*

**“Artículo 121:** *La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.*

### **5.3.1.2 Ley General del Ambiente**

Ley No. 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente. El artículo 1 indica que: *“La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”*

El título IV, capítulo II se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:

Artículo 23. Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

Artículo 24. El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:

1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente), de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.
2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, actualmente Ministerio de Ambiente), del estudio presentado.
3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.

El título VIII, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:

“Artículo 106. Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.

Artículo 107. La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.

Artículo 108. El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.

Artículo 109. Toda persona natural o jurídica que emita, vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.

Artículo 110. Los generadores de desechos peligrosos, incluyendo los radioactivos, tendrán responsabilidad solidaria con los encargados de su transporte y manejo, por los daños derivados de su manipulación en todas sus etapas, incluyendo los que ocurran durante o después de su disposición final. Los encargados del manejo sólo serán responsables por los daños producidos en la etapa en la cual intervengan.

Artículo 111. La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.

Artículo 112. El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por la Autoridad Nacional del Ambiente actualmente (Ministerio de Ambiente), con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción."

### **5.3.1.3 Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015.**

“Que crea el ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Es en el primer artículo de esta ley que se crea oficialmente el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente.

### **5.3.1.4 Decreto N° 123 de 14 de Agosto de 2009.**

Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá, deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006.

Establece las disposiciones o reglamento que regirán el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo previsto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

### **5.3.1.5 Decreto N° 155 de 5 de Agosto de 2011.**

El cual considera que con aras de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación, revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental que se presentan ante la Autoridad Nacional del Ambiente actualmente (Ministerio de Ambiente), se hace necesario modificar algunos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.

### **5.3.1.6 Decreto N° 36 de 3 de junio de 2019.**

El cual crea la Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el decreto

Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones.

### **5.3.1.7 Decreto N° 975 de 23 de Agosto de 2012.**

Que para una mejor comprensión respecto al procedimiento para evaluar las modificaciones a las actividades, obras o proyectos que cuenten con Estudio de Impacto Ambiental aprobado, se requiere modificar un artículo del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 según su modificación por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011.

### **5.3.2 Normas Ambientales Aplicables a los Factores Biológicos**

DOCUMENTO:	<b>Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994. G.O. 22470 del 7 de febrero de 1994</b>
TITULO:	Por la Cual se Establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.
DESCRIPCIÓN:	Esta legislación aplica para el patrimonio forestal del estado; el cual está constituido por todos los bosques naturales, las tierras sobre las cuales están estos bosques y por las tierras estatales de aptitud preferentemente forestal.
DOCUMENTO:	<b>Ley N°. 24 del 7 de junio de 1995.G.O. 22801 del 9 de junio de 1995.</b> Modificada por la Ley N°39 del 24 de noviembre de 2005 G.O. 25433 del 25 de noviembre de 2005.
TITULO:	Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones
DESCRIPCIÓN:	El capítulo VI "De la vida silvestre en terrenos particulares".

DOCUMENTO:	<b>Decreto Ejecutivo Nº 43 del 7 de julio de 2004 G.O. 25091 del 12 de julio de 2004.</b>
TITULO:	Que Reglamenta la Ley N° 24 del 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones.
DESCRIPCIÓN:	Establece los términos de referencia, definiciones básicas y conceptos utilizados por el reglamento de Manejo de vida silvestre además de establecer las autoridades administrativas, el Fondo nacional para la vida silvestre entre otras disposiciones.
DOCUMENTO:	RESOLUCIÓN AG-0235-2003
TITULO:	PAGOS EN CONCEPTO DE PERMISOS DE TALA RASA Y ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL SOTOBOSQUE O GRAMÍNEAS.

### **5.3.3 Normas Ambientales Aplicables a los Factores Físicos**

DOCUMENTO:	<b>RESOLUCION No.351 de 2000</b>
TITULO:	APRUEBA EL REGLAMENTO TECNICO DGNTI- COPANIT 35-2000 AGUA DESCARGADA DE FLUENTES LIQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS SUPEFICIALES O SUBTERRANEAS.
DESCRIPCIÓN:	Normativas a cumplir para la descarga de efluentes a las fuentes de agua. Se establecen los parámetros permitidos.
DOCUMENTO:	<b>DECRETO Nº 5 DE 4 DE FEBRERO DE 2009.</b>
TITULO:	POR EL CUAL SE DICTAN NORMAS AMBIENTALES DE EMISIONES DE FUENTES FIJAS.

**DESCRIPCIÓN:** El presente Decreto Ejecutivo tiene por objeto establecer los límites máximos permisibles de emisiones al aire producidas por fuentes fijas con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales, y la calidad del ambiente, de la contaminación atmosférica.

**DOCUMENTO:** **DECRETO Nº 38 DE 3 DE JUNIO DE 2009.**

**TITULO:** POR EL CUAL SE DICTAN NORMAS AMBIENTALES DE EMISIONES DE FUENTES MOVILES.

**DESCRIPCIÓN:** El presente Decreto Ejecutivo tiene por objeto establecer los límites permisibles de emisiones al aire producidas por vehículos automotores, con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente de la contaminación atmosférica.

**DOCUMENTO:** **DECRETO EJECUTIVO No.306 de 2002**

**TITULO:** QUE ADOPTA EL REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LOS RUIDOS EN ESPACIOS PUBLICOS, AREAS RESIDENCIALES O DE HABITACION, ASI COMO EN AMBIENTES LABORALES.

**DESCRIPCION:** Se establece el control del ruido ambiental y control de ruido para el ambiente laboral (para el ruido laboral hace referencia al reglamento técnico DGNTI-COPANIT-44-2000 higiene y seguridad industrial).

**DOCUMENTO:** **DECRETO Nº 2 DE 14 DE ENERO DE 2009.**

**TITULO:** POR EL CUAL SE ESTABLECE LA NORMA AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELOS PARA DIVERSOS USOS.

### **5.3.4 Normas Ambientales Aplicables a los Factores Sociales, Económicos y Arqueológicos.**

**DOCUMENTO:** **LEY No. 14 DE 1982**  
**TITULO:** POR LA CUAL SE DICTAN MEDIDAS SOBRE CUSTODIA, CONSERVACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA NACIÓN.

**DESCRIPCIÓN:** El artículo 24, establece que en caso de que ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico, el INAC (Instituto Nacional de Cultura) podrá solicitar la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento.

**DOCUMENTO:** **LEY 58 De 2003 –agosto 7**  
**TITULO:** Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982  
**DESCRIPCIÓN:** Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864).

**DOCUMENTO:** **RESOLUCIÓN AG 0363-2005**  
**TITULO:** Convenio interinstitucional firmado entre el INAC y la ANAM  
**DESCRIPCIÓN:** “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ente actividades generadoras de impacto ambiental”. Y cuyo espíritu está fundamentado en hacer cumplir la correcta evaluación del Criterio V del Decreto Ejecutivo No 209 de 6 de septiembre de 2006.

### 5.3.5 Normas Aplicables al Ambiente Laboral y Salud Ocupacional

DOCUMENTO: **RESOLUCION No.505 de 1999**  
TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-45-2000.  
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.  
DESCRIPCIÓN: Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

DOCUMENTO: **RESOLUCIÓN No.506 de 1999.**  
TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COMPANIT-44-2000.  
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL  
DESCRIPCIÓN: Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

DOCUMENTO: **RESOLUCION No.77 de 1998**  
TITULO: POR LA CUAL SE ESTABLECE LA PRESENTACION Y NORMAS PARA REALIZACION DEL ESTUDIO DE RIESGOS A LA SALUD Y EL AMBIENTE.  
DESCRIPCION: El estudio de riesgos a la salud y el ambiente es una herramienta que se aplica cuando un proyecto no requiere de un estudio de impacto ambiental.

DOCUMENTO: **DECRETO DE GABINETE N° 68**  
TITULO: POR EL CUAL SE CENTRALIZA EN LA CAJA DE SEGURO SOCIAL LA COBERTURA OBLIGATORIA DE LOS RIESGOS PROFESIONALES PARA TODOS LOS TRABAJADORES DEL ESTADO Y DE LAS EMPRESAS PARTICULARES QUE OPERAN EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

**DESCRIPCION:** Se establece que los trabajadores del estado y de las empresas particulares tengan cobertura obligatoria para riesgos profesionales, con la caja del seguro social.

**DOCUMENTO:** **DECRETO EJECUTIVO N°2 del 15 de febrero de 2008**

**TITULO:** Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción

**DESCRIPCION:** Tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias, para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.

**DOCUMENTO:** **RESOLUCION N° 45,588-2011**

**TITULO:** Se modifica a Resoluciones previas relacionadas con el Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**DESCRIPCION:** Tiene por objeto regular lo concerniente a la prevención de riesgos profesionales para proteger la seguridad y salud del trabajador en concordancia con lo dispuesto en el Código de Trabajo y normas complementarias.

### **5.3.6. Normas técnicas.**

- Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales, de Seguridad e Higiene en el trabajo N° 41039 del 26 de enero de 2009.
- Decreto Ejecutivo No 34 de 26 de febrero de 2007, "POR EL CUAL SE APRUEBA LA POLITICA NACIONAL DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS.

- Ley No. 6 de enero de 2007, "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional".
- Ley No 33 del 30 de mayo de 2018, QUE ESTABLECE LA POLÍTICA BASURA CERO Y SU MARCO DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES.
- Guía de Buenas Prácticas de la CAPAC: Manejo de residuos.
- Reglamento Estructural Panameño (REP 2004); Código de diseño ACI 318-02, LRFD.
- Adaptación de códigos de Seguridad: Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13, reglamento de sistemas rociadores contra incendios, NFPA 20.
- Decreto Ejecutivo N° 113 del 23 de febrero de 2011 que aprueba el Reglamento General del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. (Gaceta Oficial N° 26731-A de 24 de febrero de 2011).
- Reglamento Nacional de urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá (Decreto Ejecutivo N° 36 del 31 de agosto de 1998).
- Desarrollo de la Normativa Nacional de Accesibilidad (Manual de Acceso – SENADIS)
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones, de Aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
- Normas de Diseño relativas a estacionamientos para vehículos en la República de Panamá, aprobadas por Resolución N° 155-2001 de 31 de julio de 2001.
- Reglamento de la Ley N° 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, aprobado por Decreto Ejecutivo N° 88 de 12 de noviembre de 2002.

### **Manuales.**

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes. Segunda Edición Revisada de 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Manual de especificaciones Ambientales. Edición Agosto de 2002.
- Manual de procedimientos para tramitar permisos y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá.
- Manual de control del tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del MOP- Edición septiembre 2009.

## **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto denominado “**PH SUN LAKE**”, tiene considerado desarrollar las siguientes fases:

1. Fase de planificación
2. Fase de Construcción
3. Fase de Operación

A continuación, se procederá a describir las diversas actividades comprendidas en cada una de estas fases.

### **5.4.1 Fase de Planificación, duración estimada de seis (6) meses.**

La fase de planificación contempla el desarrollo de diferentes actividades previas, antes de iniciar las diferentes etapas constructivas:

En los estudios de diseño de la obra se contemplan:

- Costos, cotizaciones.
- Trámite de permisos, sellos y aspectos legales.
- Confección y diseño de planos de infraestructuras.
- Inclusión del Estudio de Impacto Ambiental en el Proceso de Evaluación del Ministerio de Ambiente

La empresa constructora, la cual se ha ganado el contrato de ejecución de la obra gestionará con las instituciones correspondientes como el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Ambiente, Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá, IDAAN, entre otros los permisos requeridos para el inicio de la fase de construcción.

#### **5.4.2 Fase de Construcción, y ejecución. Aproximadamente dieciocho (18) meses.**

Después que el Ministerio de Ambiente, aprueba el presente Estudio de Impacto Ambiental, los permisos correspondientes a las instituciones y los planos de construcción, se procede a realizar la etapa de construcción del proyecto. En esta etapa se ejecutan diversas actividades basadas en un cronograma de trabajo, que permitirán lograr los objetivos del proyecto.

La construcción del proyecto contempla la realización de trabajos preliminares de tala y desbroce de vegetación, movimiento de tierra y nivelación del terreno, construcción de infraestructuras, trabajos de plomería, electricidad, acabados finales entre otros.

A continuación, se presenta el detalle de las actividades a desarrollar, en las diferentes fases y el detalle del cronograma de actividades en la etapa de construcción del proyecto.

De manera general, las actividades necesarias para la correcta ejecución del proyecto son:

### **Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.**

Como paso inicial para las etapas subsiguientes es indispensable desplazar sobre el terreno los equipos, herramientas y personal necesario capacitado para manejar maquinaria pesada (retroexcavadoras, palas, camiones), labores de albañilería (capataz, ayudante general, albañil, carpintero, soldador, reforzadores), topografía y supervisores (Ingeniero civil), quien será el profesional responsable de la obra.

### **Actividad II: Cierre temporal del perímetro del proyecto.**

Para evitar inconvenientes a las personas que transitan por el área y afectar a viviendas de los proyectos colindantes, evitar posibles accidentes y mantener un orden durante la construcción del proyecto o el ingreso de personas no autorizadas, así como establecer los límites del proyecto, es necesario habilitar un cierre perimetral del terreno en donde se construirá el proyecto. Esta actividad se realiza una vez habilitado el terreno. Este cierre no debe afectar la vegetación de borde de quebrada existente, por lo cual debe ser instalada respetando los límites de protección.

Este cierre puede ser con diversos materiales desde malla hasta el uso de planchas de aluminio, mallas de ciclón u hojas de zinc; permitiendo el acceso solo por sitios autorizados e identificados.

Las instalaciones preliminares contemplan las estructuras temporales dentro del área de construcción, como la adecuación de oficinas de campo para el personal encargado de la obra en sitio, así como también la habilitación de casetas de seguridad, casetas para empleadores, baños portátiles, depósitos de materiales y equipos en general, que esto a la vez pueden ser, como por ejemplo, uso de contenedores o vagones y a medida que avanza el proyecto se van habilitando mejoras dentro de la construcción, con la finalidad de mantener la seguridad, higiene, comodidad, ventilación, manejo de aguas residuales y un mejor control en el inventario de materiales.

### **Actividad III: Desbroce y Limpieza vegetal**

Una vez instalado el personal en el área del proyecto se procederá al corte y limpieza de herbáceas, árboles y arbustos aislados existentes en el polígono del proyecto, para iniciar con las labores de movimiento de tierra, sin afectar la vegetación perteneciente a la servidumbre pluvial (quebrada) colindante al terreno.

Para estos trabajos se contará con equipo capacitado y con experiencia en labores similares, en donde inicialmente se controlará la altura de los árboles utilizando sierras podadoras y posteriormente se moverán las raíces utilizando el equipo pesado. El desbroce y limpieza vegetal, deberá ser realizado una vez se realice el pago de la indemnización ecológica, previa inspección por parte de los técnicos del Ministerio de Ambiente.

Sólo se eliminará la vegetación necesaria, el proyecto pretende conservar la vegetación ubicada en la franja de protección de la quebrada y conservar árboles aislados que permitan embellecer las áreas abiertas y de esparcimiento del proyecto.

### **Actividad IV: Preparación de sitio de trabajo.**

El promotor debe eliminar cualquier obstáculo existente, que pueda interferir en los trabajos de la finalización de la construcción, especialmente en las actividades de movimiento de tierra, nivelación y limpieza del sitio.

A continuación se muestran registro fotográfico de las condiciones actuales del terreno.

## Condiciones actuales del terreno y sus alrededores



Fuente: CAM, S.A.

Una vez habilitado el terreno, las infraestructuras temporales asociadas a esta fase, y que son necesarias para la organización de las etapas de construcción estarán hechas de materiales fácilmente removibles (contenedores, hojas de zinc, madera comprimida, etc.). Estas estructuras serán asignadas a bodega, garita de control, vestidores, oficinas

de administración entre otros, las cuales se ubicarán dentro de las inmediaciones del terreno, en donde se desarrollará el proyecto. La ubicación de las estructuras temporales, no deben interferir en la construcción de la obra y el tránsito vehicular en ninguna de sus etapas.

El área de trabajos preliminares, estará equipado con:

- Puerta de acceso.
- Área de ubicación material de construcción o establecimiento de área para acopio de material.
- Establecimiento de área para maquinaria pesada y equipo.
- Letrinas portátiles, mientras dure la etapa de construcción

#### **Actividad V: Movimiento de tierra y nivelación del terreno.**

Luego de eliminar la cobertura vegetal, limpiar el sitio de trabajo, y realizar los estudios de suelo, se procederá con el movimiento de tierra y nivelación del terreno para el posterior uso y delimitación de calles y lotes.

El proyecto se desarrollará sobre un globo de tierra con una superficie de 4 Ha + 4,003.21 m<sup>2</sup>, distribuidos en un total de 144 lotes de viviendas, áreas verdes (parques) y calles interiores. El volumen estimado para el movimiento de tierra es el siguiente:

- Corte: 62,000.00 m<sup>3</sup>
- Relleno: 62,000.00 m<sup>3</sup>
- Material excedente\*: 0.00 m<sup>3</sup>.

\*No se tendrá material excedente, los cálculos y niveles se realizaron con este objetivo.

#### **Actividad VI: Construcción de infraestructura.**

Mientras se desarrollen estas actividades se efectuarán otras, como provisión de recursos e insumos (acarreo de materiales a utilizar), movimiento interno de maquinaria

y manejo de desechos (recolección y disposición final de todos los desechos de construcción).

La infraestructura del proyecto será realizada en base a los planos estructurales del mismo, donde se establecen las características constructivas de las viviendas, calles interiores, y otros.

Una vez establecidos los parámetros principales de organización se procederá a realizar los trabajos de construcción de la estructura civil, que comprenden entre otras cosas, la construcción de las calles interiores, cunetas, construcción de viviendas, con trabajos de albañilería y acabados, trabajos varios (plomería, electricidad, soldadura, pintura, y otros). Así como la instalación de las diferentes redes del sistema pluvial, alcantarillado sanitario, construcción de redes de drenaje, sistema de telefonía y tuberías para la conducción del agua potable.

El área del proyecto se distribuirá de la siguiente manera:

Cuadro N° 5.2. Desglose de áreas, por sector.

Uso de Suelo	Área (m2)		%
Área de lotes residenciales (144 unidades) área útil	22,992.49		52.25
Área de uso Público (PRV)	3,495.44		7.94
Área de parque N° 1	723.49		
Área de parque N° 2	2,021.71		
Área de parque N° 3	346.39		
Área de parque N° 4	403.83		
Área Verde No Desarrollable (PND) Servidumbre fluvial.	3,215.54		7.31
Área de servidumbre vial (calles, aceras, grama)	11,681.73		26.55
Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	232.65		0.53
Área afectada por servidumbre vial	1,393.77		3.17
Servidumbre fluvial	991.59		2.25
Área Total Finca	44003.21		100,00
<b>Área Total</b>	<b>4 HAS + 4,003.21 m2</b>		

Fuente: Promotor.

## Actividad VII: Construcción de obras civiles (calzada, cunetas)

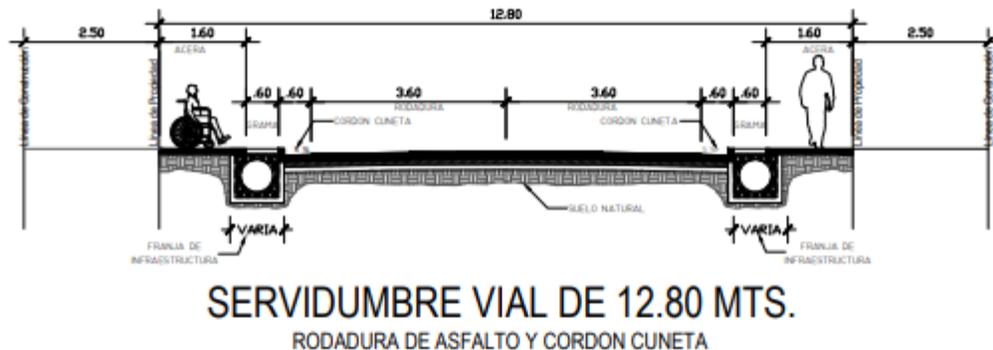
Toda la obra se realizará en cumplimiento del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes (ETG's) y contempla pavimento de concreto sobre relleno compactado, capa base de agregado estabilizado y compactado, sub-base compactada, aceras.

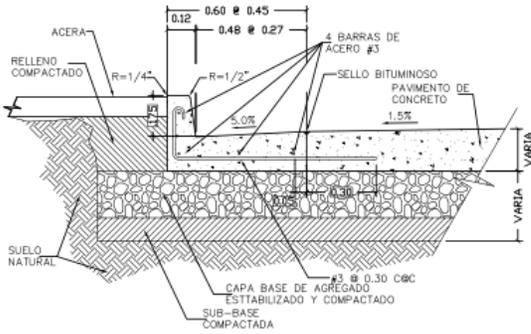
Se contempla la construcción de tres (3) calles de acceso principal (Avenida Sun Lake, calle "B" y calle "C") y tres (3) calles secundarias (calle "A", calle "D" y calle "E"), que conectan a las calles principales, como eje central. Los perfiles de rasante de calles se muestran en los planos en anexos, tendrán una pendiente máxima de 7% y una mínima de 1%.

Las calles principales tendrán un ancho de 12.80 mts, de pavimento de concreto (Sub-rasante, capa base y hormigón), incluye acera, grama, cuneta y rodadura y las calles secundarias tendrán un ancho de 9.60 m, también incluye acera, grama, cuneta y rodadura.

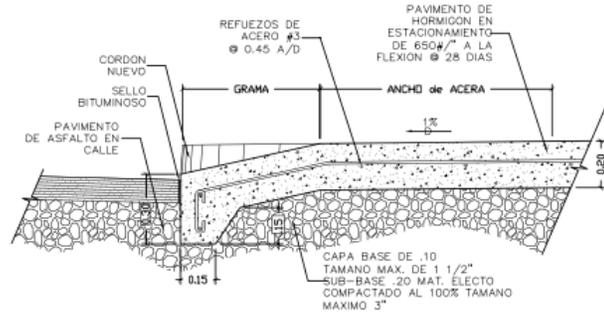
El empalme contempla capa base de 0.10, sub-base 0.20 material electo compactado, pavimento de hormigón en estacionamiento y cordón nuevo en pavimento de asfalto existente en calle. Ver detalles siguientes:

Figura N° 5.4. Vista de las secciones viales del proyecto.

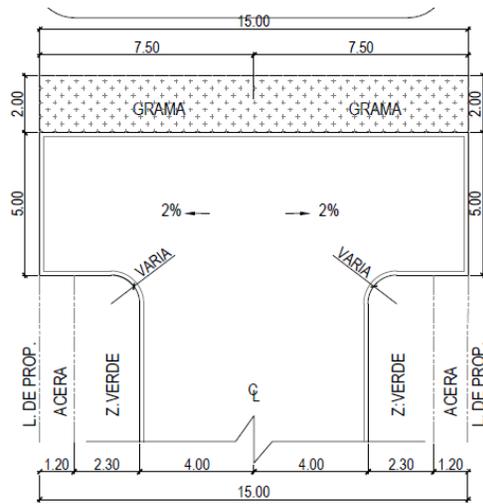




**DETALLE CORDON CUNETA**  
ESC 1/20



**DETALLE DE EMPALME**  
ESC 1/20



**DETALLE DE MARTILLO**  
ESCALA 1:200

Fuente: Promotor

### **Actividad VIII: Acabados finales**

El acabado es parte primordial, en donde se plasma y da forma al diseño arquitectónico del proyecto. Está conformada en dos partes: El acabado exterior, que lo conforman: las paredes exteriores, pintura, fachada principal, fuentes de agua, jardinería, estacionamiento exterior y otros; mientras tanto, el acabado interior contempla todo lo que está dentro de las viviendas, esto conlleva el diseño interior con acabados, en baños, gypsum en paredes y cielo raso, pintura interior, muebles de cocina y otros.

### **Actividad IX: Limpieza general.**

Durante todo el proceso constructivo de la etapa de ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto, se tiene que realizar un arduo trabajo en materia de limpieza de basura generada, sea ésta: orgánica, caliche, residuos de concreto, residuos de materiales implementados en el proyecto, manejo de aguas residuales, retiro de vallas, retiro de instalaciones provisionales, remoción de escombros y otros, que es realizado en coordinación con cuadrillas de limpieza y de la mano con mecanismos de seguridad implementado, con el fin de mantener la salud e higiene del personal y cumplir con la medidas ambientales del proyecto.

Una vez concluida la construcción de las infraestructuras y obras civiles, el área donde se ubicará el acopio de materiales y de trabajo de campo, serán limpiadas y desalojadas por el contratista de la obra y las instalaciones provisionales deberán ser desarmadas y retiradas de la obra por medio de camiones acondicionados para ello.

Todo desecho sólido generado, debe ser retirado del proyecto y transportado a vertedero autorizado, como también se debe retirar de la obra los desechos líquidos como aceites usados, combustibles, pinturas entre otros, previa contratación de empresas que prestan este servicio.

### **5.4.3 Etapa de Operación – duración indefinida.**

La etapa de operación del proyecto está definida una vez culminen las actividades de construcción, se retire del proyecto los equipos y maquinaria pesada, como todo tipo de residuo generado. De esta forma se puede dar inicio a la entrega de las viviendas, previo permiso de ocupación.

### **5.4.4 Etapa de Abandono.**

No se estima el abandono del proyecto inmobiliario, sin embargo, refiriéndose a la etapa de abandono de los trabajos durante la fase de construcción del proyecto, una vez concluida la construcción, el área donde se ubicará el acopio de materiales y de trabajo personal profesional y de campo, serán limpiadas y desalojadas. Las instalaciones provisionales deberán ser desarmadas y retiradas de la obra por medio de camiones acondicionados para ello.

Todas estas actividades están programadas dentro de las labores de limpieza general descrita en la etapa de construcción previamente descrita.

## **5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.**

### **5.5.1 Infraestructura a desarrollar**

El proyecto consiste en la construcción de una urbanización, que contempla 144 viviendas, calle de acceso principal y calles secundarias, aceras peatonales, habilitación de áreas de esparcimiento público, áreas verdes y tanque de abastecimiento de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Como se ha descrito anteriormente, el proyecto consiste en el desarrollo inmobiliario de un sector del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos. Razón por la cual, la

infraestructura proyectada consiste en la habilitación de redes viales y construcción de viviendas, cuyos materiales de fabricación, serian concreto, piedra, zinc, madera, cableado eléctrico y de telefonía, acero, vidrios, bloques, plomería, acabados de cocina y baños, pisos entre otros, materiales que se pueden conseguir en el mercado local.

Cuadro N° 5.3. Desglose de áreas a desarrollar.

<b>Uso de Suelo</b>	<b>Área (m2)</b>		<b>%</b>
Área de lotes residenciales (144 unidades) área útil	22,992.49		52.25
Área de uso Público (PRV)	3,495.44		7.94
Área de parque N° 1	723.49		
Área de parque N°2	2,021.71		
Área de parque N° 3	346.39		
Área de parque N° 4	403.83		
Área Verde No Desarrollable (PND) Servidumbre fluvial.	3,215.54		7.31
Área de servidumbre vial (calles, aceras, grama)	11,681.73		26.55
Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	232.65		0.53
Área afectada por servidumbre vial	1,393.77		3.17
Servidumbre fluvial	991.59		2.25
Área Total Finca	44003.21		100,00
<b>Área Total</b>	<b>4 HAS + 4,003.21 m2</b>		

Fuente: Promotor.

En la figura N° 5.4. se presenta una vista de la planta arquitectónica propuesta para el proyecto PH Sun Lake, y en la sección de anexos el compendio de los planos generales del proyecto.

Figura N° 5.5. Vista Planta arquitectónica



Fuente. Promotor

### a. Urbanización

El proyecto cuenta de viviendas residenciales distribuidas por lotes, de la siguiente manera.

Cuadro N° 5.4. Resumen de lotes

N° Lote	M2	N° de casas (viviendas)
1	2,056.15	13
2	5,053.10	32
3	5,680.30	36
4	1,122.81	7
5	2,932.54	18
6	2,932.61	18
7	1,622.62	10
8	1,591.50	10
<b>Total de Lotes</b>	<b>22,991.63</b>	<b>144</b>

Fuente Promotor

#### b. Viviendas.

Las viviendas serán de una planta para todos los sectores del proyecto. Las mismas dispondrán de un área de unidad inmobiliaria y un área de construcción, distribuidas en área de sala – comedor, cocina, 3 recámaras, 1 baño, lavandería, patio trasero y estacionamiento para uno o dos (1-2) vehículos.

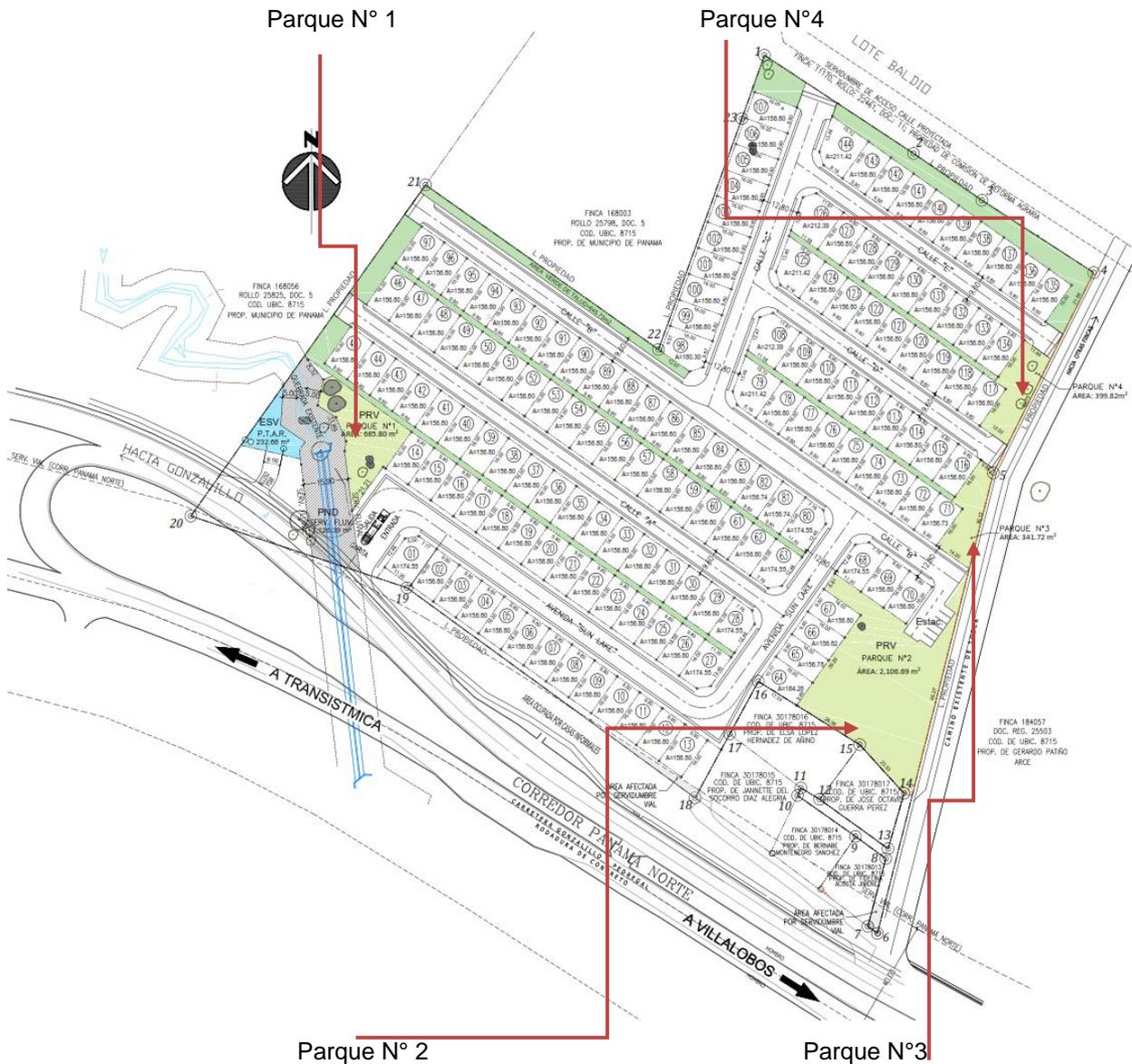
#### c. Areas de esparcimiento y áreas verdes.

Las áreas de esparcimiento corresponden a áreas abiertas, que permiten al residente disfrutar sin salir de las instalaciones del conjunto habitacional, contempla:

- Cuatro (4) parques recreativos, señalados como PRV (Parque recreativo Vecinal).
  - Área de parque N° 1, con una superficie de 723.49 m<sup>2</sup>.
  - Área de parque N°2, con una superficie de 2,021.71 m<sup>2</sup>
  - Área de parque N° 3, con una superficie de 346.39 m<sup>2</sup>
  - Área de parque N° 4, con una superficie de 403.83 m<sup>2</sup>

Las áreas verdes, incluye el acondicionamiento de áreas con vegetación ornamental, distribuidas en áreas de servidumbre de calles principales (aceras). En el caso de que algunos árboles existentes, se encuentren ubicados dentro de dichas áreas verdes o parques, los mismos serán conservados, siempre y cuando no presenten riesgos a los residentes o a la construcción del proyecto. Ver ubicación en plano siguiente:

Figura N° 5.6. Planos generales del proyecto.



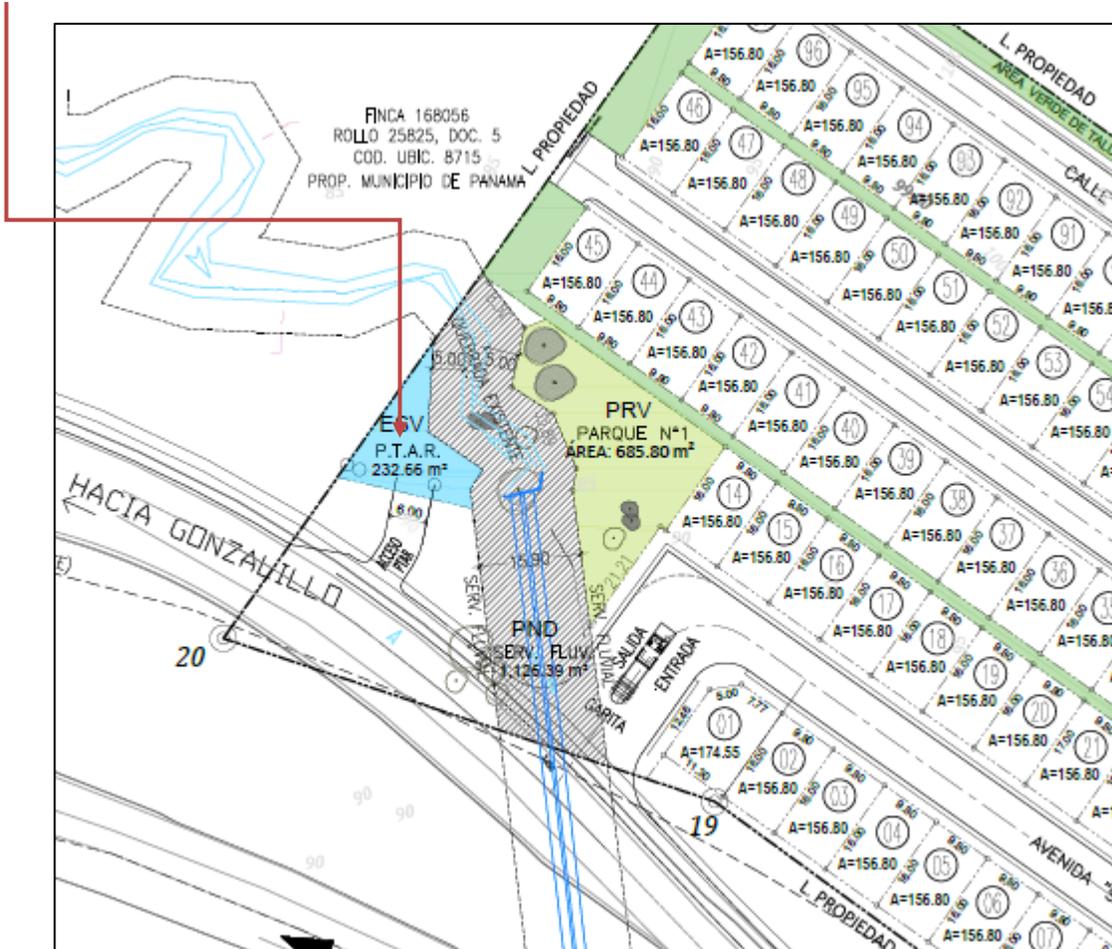
Fuente: Promotor

#### d. Planta de tratamiento de agua residual (PTAR)

El área propuesta para ubicar la Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), presenta una superficie de 232.66 m<sup>2</sup>, y se ubica colindante a la quebrada existente y cercano a la vía Panamá Norte. Dicha PTAR tendrá un acceso exclusivo desde la Vía Pamamá Norte, para fines de mantenimiento.

Figura N° 5.7. Vista de la ubicación de la PTAR

PTAR



Fuente: Promotor

La PTAR tendrán un volumen diario a tratar de: unos 40,000 galones; calculando un promedio de 50 gls por persona, en razón de 5 habitantes por vivienda y adicional dejando un margen.

La zona donde pasará la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área del proyecto (alineamiento de tuberías desde las viviendas) hacia la PTAR, se encuentran dentro de los límites de la finca.

Dichas tuberías que conforman las estructuras de recolección y transporte de las aguas residuales serán instaladas en el área señaladas en los planos como servidumbre vial de la urbanización (calles interiores). Toda el área por donde se planifica la construcción de las calles interiores y la lotificación de las viviendas residenciales, serán intervenidas en las actividades de movimiento de tierra (corte y relleno), por lo cual la vegetación existente en dichas áreas deberá ser removida previo permiso de indemnización ecológica, el cual debe ser gestionado antes de iniciar dicha actividad. De la misma manera de requerir realizar la instalación de las tuberías de descarga de la PTAR, sobre servidumbre hídrica, se contará con su respectivo permiso de obra en cauce y permiso de descarga.

#### Especificaciones Técnicas de PTAR.

Para el tratamiento de las aguas residuales del proyecto, se planifica la construcción de una Planta de Tratamiento de aguas Residuales de Lodos Activados, en su modalidad de "Aireación Extendida". En este proceso bacterias aeróbicas, las cuales se encuentran en un tanque al que se le introduce aire, transforman la materia orgánica contaminante presente en el agua residual en compuestos inocuos, formándose en el proceso nueva masa de microorganismos. Esta masa de microorganismos responsable de la remoción de contaminantes es lo que se conoce como lodos activados. El concepto de aireación extendida se encuentra asociado al tiempo promedio en que los "lodos" permanecen dentro del tanque de aireación, el cual suele ser relativamente suficiente para estabilizarlos de mejor manera, con la consecuente ventaja para el manejo posterior de los mismos (menos cantidad de lodos y reducción de posibilidad de malos olores). El mismo fue diseñado para tratar un caudal medio de 180 m<sup>3</sup>/día.

Para el manejo de los lodos, el sistema utiliza bombas, que se encargan de impulsar el lodo capturado en el clarificador y llevarlo hasta el tanque de aireación. El exceso de lodo es vertido por medio de la apertura de una válvula manual en el tanque de

almacenamiento de lodos. El tanque de Lodos tiene la función de continuar degradando (Estabilizando) los lodos en exceso, para posteriormente ser bombeadas y ser enviado al dispositivo de deshidratación de lodo. Una vez finalice el proceso de deshidratación se procederá a la recolección de estos para su disposición final, ya sea como abono para las áreas verdes, como también desechándolo en bolsas de basura; para su retiro por las autoridades encargadas del servicio de recolección del área.

El sistema de tratamiento es de fácil operación y mantenimiento y se maneja semi automáticamente con ayuda de un panel de control y PLC. El mismo está diseñado para cumplir con la normativa DGNTI-COPANIT 35-2019 y las disposiciones que en ella se estipulan.

El punto de descarga final de la PTAR, se ubica en la quebrada colindante, con coordenadas 1006424.00 N y 663023.00 E, previa cámara de inspección para mantenimiento, ubicada antes del vertimiento de las aguas tratadas.

Figura N° 5.8. Punto de descarga de PTAR.



Fuente. Promotor

Para el manejo final, los lodos generados deberán cumplir con la Normativa DGNTI-COPANIT 47-2000 y las disposiciones que en ella se estipulan. Para ello se contempla lo siguiente:

Cuadro N° 5.5. Cuadro de Problemas, causas y soluciones.

<i>PROBLEMAS</i>		<i>CAUSAS</i>	<i>SOLUCIONES</i>
1	Color negro del agua en el tanque de aireación	Falta de oxígeno	Ampliar la capacidad de oxigenación del sistema.
2	Acumulación de espuma fina de color blanquecina	Edad de lodo muy baja.	Reducir la tasa de descarga de lodos.
3	Acumulación de espuma grasosa y densa	Edad del lodo muy alta.	Incrementar la tasa de descarga de lodos.
4	Fenómeno de "Bulking"	Condiciones sépticas, de floculación, pinpoint, bacterias filamentosas, causas varias.	Revisar cada una de las variables del sistema.
5	Arrastre de sólidos fuera del decantador	Nivel de lodo demasiado alto en el Sedimentador	Incrementar la tasa de descarga de lodos.
6	Generación de gas en el Sedimentador	Edad del lodo demasiada grande, condiciones anaerobias en el Sedimentador.	Incrementar la tasa de descarga de lodos
7	Formación de grumos de color gris y de apariencia grasosa	Condiciones anaerobias en el decantador	Incremento de la tasa de recirculación o eliminación de lodos.
8	Demasiada turbulencia en un sector del tanque de aireación	Colmatación o disfunción de algún difusor	Revisar y cambiar los difusores que se encuentren en mal estado

Fuente: Promotor.

Cuadro N° 5.6. Soluciones específicas para los procesos de la PTAR.

<b>PROBLEMAS</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>SOLUCIONES</b>
La unidad no Arranca	1. Conexión eléctrica incorrecta. 2. La tensión de alimentación no es la adecuada. 3. Rotor bloqueado.	Compruebe que la conexión eléctrica corresponda con el esquema eléctrico. Compruebe que la tensión medida en los bornes del motor corresponda con la tensión nominal +/- 5%. Encargue la reparación del Blower al personal calificado
Caudal de aire nulo o insuficiente	1. Sentido de rotación incorrecto. 2. Filtro de aspiración obstruido.	Compruebe el sentido de rotación corresponde con el indicado en la cubierta del Blower. Limpie o cambie cartucho.

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIONES
Absorción de corriente superior al valor admitido	1. Conexión eléctrica incorrecta. 2. Caída de tensión de alimentación. 3. En la unidad se han acumulados partículas ajenas al motor. 4. La unidad está trabajando con una presión y/o depresión superior al valor admitido	Compruebe que la conexión eléctrica corresponda con el esquema eléctrico. Restablezca la tensión de alimentación de los bornes dentro de los valores admitidos. Encargue al personal calificado la limpieza del interior de la máquina. Intervenga en la instalación con válvulas de regulación para disminuir las diferencias de presión.
Temperatura del aire de impulsión elevada	1. La unidad está trabajando con niveles de presión admitidos. 2. El filtro de aspiración obstruido. 3. En la unidad se han acumulados partículas ajenas al motor. 4. Tubos de aspiración y/o de impulsión obstruidos. 5. Temperatura superior a los 40° C.	Intervenga en la instalación con válvulas de regulación para disminuir las diferencias de presión. Limpie o cambie el cartucho. Encargue al personal calificado la limpieza del interior de la máquina. Elimine la obstrucción. Utilice intercambiadores de calor para reducir la temperatura del aire de aspiración.
Ruidos anómalos	La capa fonoabsorbente está dañada. El rotor roza contra la carcasa; 1. La unidad está trabajando con una presión/depresión superior al valor admitido. 2. Se ha reducido la holgura necesaria en el montaje debido a depósitos internos (polvos, impurezas etc....)	Sustituya la capa del material fonoabsorbente. Intervenga en la instalación con válvulas de regulación para disminuir las diferencias de presión. Encargue al personal calificado la limpieza del interior de la máquina.
Vibraciones anómalas	1. Rotor estropeado. 2. Se han acumuladas impurezas en el rotor.	Sustituya el rotor. Encargue al personal calificado la limpieza del interior de la máquina.
Gran volumen de aire en un área localizada	1. Fuga de aire en la tubería de aeración. 2. Difusor dañado. 3. Falta difusor.	Drenar el agua para poder acceder a los difusores. Mantener el flujo de aire en las unidades, luego realizar inspección en los difusores. Instalar difusor en caso de hacer falta.
Disminución de la actividad del difusor y el aumento de la contrapresión	1. Reducción del volumen del aire.	Confirmar que las válvulas reguladoras de caudal estén abiertas y bien distribuidas el flujo.
Perfil de oxígeno disuelto no es satisfactoria en todo el tanque	1. Aumento de carga en el sistema. 2. Reducción del volumen del aire. 3. Fuga de aire en el sistema.	Confirme la carga del sistema. Confirmar que las válvulas reguladoras de caudal estén abiertas y bien distribuidas el flujo.

Fuente: Promotor.

### **5.5.2 Equipo a utilizar.**

El equipo y maquinaria a utilizar para la construcción del proyecto; son los utilizados generalmente para cualquier proyecto constructivo, entre los cuales se encuentran:

- Retroexcavadora.
- Camiones volquetes para movimiento de tierra.
- Motoniveladoras.
- Compactadoras.
- Rodillos de compactación.
- Palas mecánicas con sus respectivos accesorios de manera adicional.
- Camiones repartidores de diversos materiales.
- Herramientas básicas como carretillas, andamios entre otros.
- Equipo de protección personal como lentes, botas, cascos etc.

## **5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.**

En este acápite se desarrollarán los tipos y orígenes de insumos que se requerirán durante las fases de construcción del proyecto que serían bloques, arena, cemento, concreto, agua, agregado fino, agregado grueso, láminas de techo de zinc pintadas al horno, carriolas, material aislante de calor, tuberías de diferentes diámetros de PVC, cerraduras, madera, clavos, cables eléctricos y lámparas, entre otros, para las oficinas de campo.

Los insumos requeridos en la etapa de construcción y operación son los relacionados con el mantenimiento de equipos móviles y estos serían: aceites, grasas y combustibles.

Durante la fase de operación se mantendrá el uso de artículos de limpieza de las áreas comunes (pintura, machetes, podadoras, entre otros).

Los materiales e insumos que serán utilizados deberán ser distribuidos al proyecto por proveedores idóneos o calificados para realizar tal trabajo, estos deben portar los permisos de las instituciones correspondientes ya sea del Municipio, MOP, MIVI, etc.

En la fase de operación se estima que los insumos necesarios estén relacionados con los servicios básicos como: energía eléctrica, agua potable, comunicación, transporte, recolección de basura, y entrega de productos cada local comercial, entre otros.

## **5.6.1 Necesidades de servicios básicos.**

### **5.6.1.1 Agua**

El sitio donde se llevará a cabo el proyecto cuenta con el servicio de suministro de agua potable provisto por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.).

Para el consumo del personal, en la fase de construcción, mientras no se habilite la conexión a la red de agua potable existente, la misma deberá ser suministrada a través de garrafrones.

En la fase de operación, las viviendas serán conectadas mediante tuberías a la red de distribución de agua interna del proyecto, para suplir la necesidad de la misma a los propietarios de las viviendas.

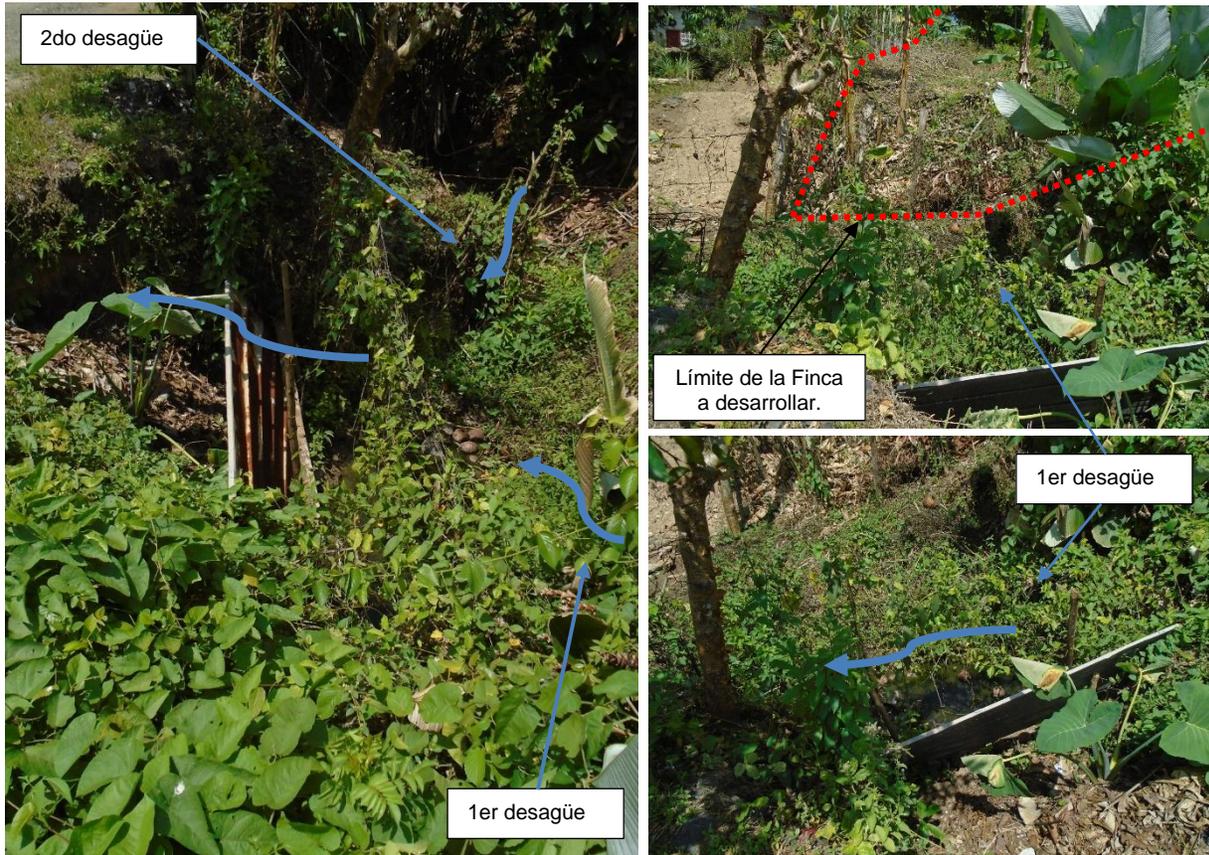
### **5.6.1.2 Aguas servidas**

Dentro del terreno donde se pretende realizar el proyecto, no presenta evidencia de vertimiento de aguas residuales de poblaciones cercanas, ni ningún tipo de contaminación, que se pueda verificar mediante observación en campo.

Fuera de los límites del área de afectación del proyecto, se puede observar en áreas colindantes al proyecto, desagües de aguas residuales provenientes de las residencias aledañas al proyecto, las cuales drenan hacia las depresiones propias del terreno que bordean parte de la servidumbre pública en colindancia con el área del futuro desarrollo.

A continuación, se presentan imágenes de los desagües provenientes de las residencias vecinas del proyecto.

### Vistas de los desagües fuera del límite del proyecto



Fuente: Inspección en campo, consultores.

Durante la fase de construcción, el promotor colocará letrinas portátiles para el manejo de las necesidades fisiológicas de los trabajadores; estas letrinas tendrán limpieza semanal según lo establecido en el contrato con la empresa encargada de brindar este servicio y serán retiradas una vez el proyecto haya culminado.

#### 5.6.1.3 Energía eléctrica

El sector está dotado de energía eléctrica mediante cableado aéreo. La empresa que suministra y administra el servicio de electricidad en el área es la empresa ENSA. Las estructuras serán conectadas a la red existente.

### 5.6.1.4 Acceso a Centros de Atención.

En caso de requerirse apoyo médico de primer nivel de atención, se puede referir al ULAPS Doctor Edilberto Culiolis en Villa Zaita futura Policlínica ó Policlínica Doctor J.J Vallarino en el área de Pedregal en caso de requerir atención de tercer nivel se debe referir a los Hospitales Nacionales más cercanos, como el Hospital San Judas Tadeo en Villa Lucre y el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos en la 24 de Diciembre, según sea la gravedad.

De existir algún accidente laboral durante las etapas del proyecto y dependiendo del grado de las lesiones del trabajador, éste deberá ser trasladado a estos centros hospitalarios para ser atendido a la brevedad.

### 5.6.1.5 Vías de acceso

La vía más transitada o de acceso al proyecto es a través de la Avenida Panamá Norte, desde el Corredor Norte a la altura de Brisas del Golf, la cual es altamente utilizada por vehículos particulares, livianos, pesados y de transporte de carga.

Vista general de vía de acceso desde el corredor norte, distancia de 7.4 km.



Vista general de vía de acceso desde Vía transístmica, distancia de 1.8 km.



Fuente: Consultor

Figura N° 5.9. Plano esquemático de calles de acceso al proyecto.



1.8 km de distancia desde Vía Transístmica.

Fuente: Imagen satelital, Google Earth.

### **5.6.1.6 Transporte Público.**

En el sector, se observa el continuo paso de vehículos particulares y colectivos durante todo el día. Al estar entre la Vía Transístmica y el corredor Norte hacia Brisas del Golf el paso de autobuses de diferentes rutas es continuo durante las 24 horas del día.

Se estima que la mayoría de los trabajadores, provengan de las áreas periféricas de la ciudad capital, distrito de San Miguelito o sectores cercanos por lo que su movilización será más fluida y no debe presentar inconvenientes.

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

#### **5.6.2.1 Durante la etapa de construcción**

La construcción del proyecto necesitará de mano de obra calificada y no calificada, los cuales desarrollarán las diferentes actividades de construcción e inspección tales como: Ingeniero civil, operador de equipo pesado, ayudante general, albañil, carpinteros, reforzadores, soldador, administrativos, entre otros.

- a) Empleos directos:** el proyecto contempla la contratación directa de unas treinta (30) personas, para la etapa de construcción.
  
- b) Empleos Indirectos:** Se ha estimado que por cada empleo directo, se genera 0,5 empleos indirectos, por lo cual el proyecto permitirá la generación de 15 empleos indirectos aproximadamente, específicamente personas que trabajen en las empresas de distribución de material, equipos, subcontratistas y que no figuran en planilla de la empresa contratista, también se incluyen como empleo indirecto

los servicios de alimentación y comercio informal que se establecen cerca de los proyectos en etapa de construcción.

- c) **Cantidad de empleos a generar:** 45 empleos aproximadamente, entre empleos directos e indirectos.

### **5.6.2.2 Durante la etapa de operación**

En la fase de operación se estima la generación de seis (6) plazas de empleos directos e indirecto, una vez culminados los trabajos, ya que el proyecto se encontrará listo para ser ocupado por los residentes.

- a. **Empleos directos:** Se contempla personal para mantenimiento, cuatro (4) personas.
- b. **Empleos Indirectos:** Para esta etapa se estima como empleos indirectos a los subcontratos o servicios externos, como mantenimiento de PTAR, entre otras. Dos (2) personas aproximadamente.

## **5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.**

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son enunciados a continuación, según el tipo de residuo peligroso o no peligroso.

En el caso de residuos no peligroso, presenta características que no pueden causar daños a la salud ni al medio ambiente. Dentro de esta clasificación se considera: envases de plástico, papeles, cartones, restos de embalaje, residuos metálicos, residuos orgánicos, envases de vidrios, restos de servicios higiénicos.

En el caso de residuos peligrosos se consideran a los que presentan por su naturaleza y composición un efecto nocivo sobre la salud de las personas o recursos naturales y deterioran la calidad del medio ambiente. Dentro de esta clasificación se consideran:

mezclas oleosas, ropa, trapos y equipos de protección de personal con trazas de hidrocarburos, baterías, aceite de motor, filtros, entre otros.

### 5.7.1 Desechos Sólidos

Los desechos o residuos sólidos identificados son los siguientes:

Cuadro N° 5.7. Desechos o residuos sólidos estimados a generarse.

<b>Tipo</b>	<b>Residuos</b>	<b>Fuente generadora</b>
No peligroso	Botellas y envases de vidrio o plástico, latas de aluminio, vasos o envases de foam	Área del proyecto
No peligroso	Residuos orgánicos	Área del proyecto
No peligroso	Embalaje de materiales y mercadería (madera, cartón, plásticos, zunchos, foam).	Área del proyecto
No peligroso	Restos metálicos (Chatarra), acero, cemento, restos de aluminio, pvc, entre otros)	Construcción de obras civiles.

Fuente: Consultores.

### **Construcción.**

En la fase de construcción todos los desechos y residuos generados asociados a labores de construcción (caliche, madera, hierro, etc) serán recolectados por la empresa promotora y/o sus contratistas quienes los dispondrán en sitios previamente establecidos (área de basurero) para posteriormente ser recogidos por los camiones asignados para esta labor y llevar los desechos a un sitio autorizado para su disposición final.

Los desechos sólidos de origen doméstico como lo son los residuos de alimentos, envases de comidas y bebidas, papeles entre otros, serán depositados en tanques asignados para tal función, almacenados temporalmente en tinaqueras y retirados del proyecto por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario.

Los desechos asociados a la limpieza de la capa vegetal y tala, como lo son residuos vegetales serán retirados a medida que avanzan los trabajos. La remoción del suelo será inicialmente utilizada en el mismo proyecto en las zonas que requieran relleno con capa vegetal o habilitar áreas desprovistas del mismo.

### **Operación.**

Durante la fase de operación del proyecto, el manejo y disposición final de los desechos que se generen en las diferentes viviendas, serán recolectados por cada propietario o arrendatario y serán dispuestos en el área de basurero; para ser recolectados por los camiones recolectores de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, y posteriormente llevados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

### **5.7.2 Desechos Líquidos.**

Los desechos o residuos líquidos, identificados son los siguientes:

Cuadro N° 5.8. Desechos o residuos líquidos estimados a generarse.

<b>Tipo</b>	<b>Residuos</b>	<b>Fuente generadora</b>
No peligroso	Desechos biológicos de servicios higiénicos.	Personal de la obra.
Peligroso	Mezclas oleosas y sedimento impregnado de hidrocarburo	Uso de maquinaria.
Peligroso	Líquidos contaminantes: grasas aceites usados y aguas oleosas, solventes.	Uso de maquinaria.
Peligroso	Sólidos contaminados: envases de lubricantes y grasas, envases de aditivos, trapos y paños, kit antiderrame impregnado, ropa y equipo de protección personal con trazas de hidrocarburos, latas de pintura, aerosoles vacíos, baterías y filtros usados.	Construcción proyecto.

Fuente: Consultores.

### **Construcción.**

Los desechos o residuos líquidos generados en la fase de construcción del proyecto asociados a las descargas biológicas de los trabajadores. La empresa contratista dispondrá de sanitarios portátiles para satisfacer las necesidades de los colaboradores. Las mismas serán adquiridas a través de subcontratos en el comercio local y deberán colocarse en lugares que no interrumpan las labores de construcción.

Los residuos líquidos peligrosos identificados, serán manejados de forma especial, siguiendo la normativa vigente en tema de seguridad y están asociados al uso de maquinaria y equipo pesado.

### **Operación.**

En la etapa de operación estos desechos líquidos provenientes de cada vivienda serán direccionados a alcantarillado de la red existente.

## **5.7.3 Desechos Gaseosos**

Durante la fase de construcción y operación se contempla lo siguiente:

### **Construcción.**

Durante la fase de construcción, se generará polvo en suspensión por el tránsito del equipo pesado, entre otros vehículos del personal. A su vez durante esta etapa las emisiones gaseosas a generarse procederán de fuentes móviles, de los equipos y maquinarias con motor de combustión interna, tales como: camiones volquetes, cargadoras y concreteteras.

### **Operación.**

Para la fase de operación, también se generarán emisiones de gases de los vehículos particulares y camiones abastecedores o recolectores de basura que transiten por el área.

#### **5.7.4. Peligrosos.**

Durante la construcción del proyecto, se podrán generar algunos desechos que pueden ser considerados como peligrosos, por ejemplo, aceites y lubricantes usados, grasas etc. Los aceites, lubricantes y filtros usados, generados en el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria, serán dispuestos en recipientes apropiados, para su posterior transporte a sitios correspondientes a tal fin.

Para la fase de operación los desechos habitualmente en el área del proyecto serán de naturaleza doméstica, ya que será los generados por los mismos residentes, no se contempla el uso de lubricantes, grasas o aceites que puedan casuar algún tipo de derrame.

### **5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.**

El proyecto, ha sido diseñado para cumplir con la siguiente Norma o Zonificación:

- Residencial Especial (RE): Vivienda unifamiliar, bifamiliar, en hilera de apartamentos, hasta 300 m<sup>2</sup> de construcción. Mediana densidad en parcela irregular.

La urbanización se registrará bajo el régimen de Propiedad horizontal (P.H).

Dentro de esta modalidad a su vez se incorporan la siguiente denominación:

- Equipamiento de servicio básico vecinal (ESV): Uso permitido, Actividades primarias: Estación de bombeo, transformadores eléctricos superficiales, plantas de tratamiento de agua residual, paneles de distribución telefónica, tanque de agua.
- Área recreativa vecinal (PRV): Uso permitido, Actividades primarias: Deportes como tenis, frontón, baloncesto, voleibol, futbol sala, bolos y natación, Club deportivo comunitario, veredas peatonales y de ciclismo, sala multiuso, gimnasio

comunitario, teatro al aire libre casa cultural y/o feria comunitaria, mirador y caseta de fiestas comunitarias.

Actividades complementarias: Caseta de mantenimiento y administración, refresquería, heladería y venta temporal de comida,

## **5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.**

El presupuesto aproximado para la Construcción del proyecto PH Sun Lake, corresponde a **B/.9,000,000.00** (nueve millones de balboas) aproximadamente.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

### **6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.**

El área donde se desarrollará el proyecto geológicamente pertenece al periodo terciario denominado Formación Panamá, el suelo presenta un drenaje bajo, la capacidad agrologica es baja.

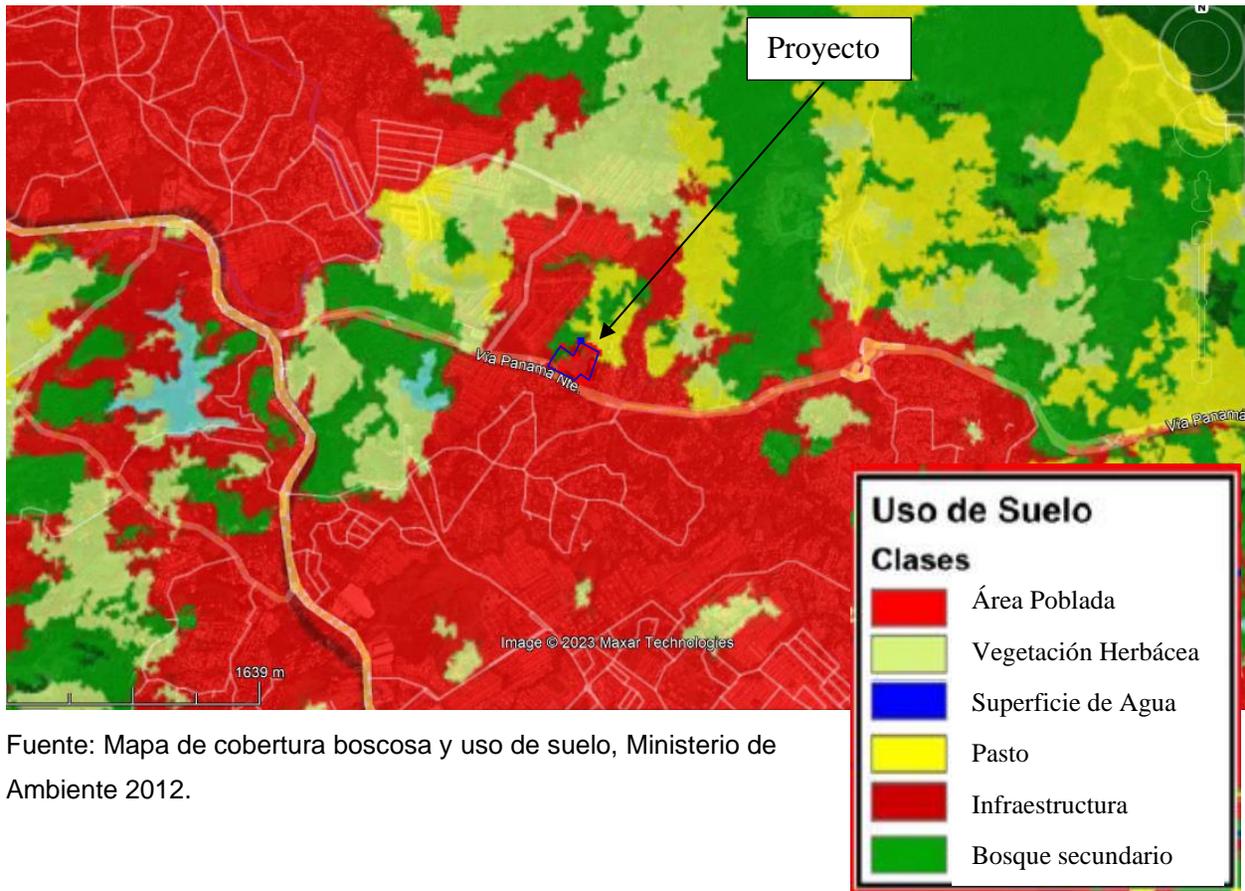
El uso potencial de suelo en el área de estudio, son tierras aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar utilizando prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo.

No existen peligros de deslizamientos, sin embargo producto de la topografía del terreno, requiere mejorar el drenaje que existe en algunas áreas dentro del polígono, otras zonas donde se requiere rellenar a fin de mejorar la conducción ordenada de las aguas pluviales.

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

En el área de influencia directa e indirecta del área del proyecto, el suelo es de uso netamente residencial, comercial y agropecuario, utilizado por muchos años para el desarrollo de las actividades antes mencionadas. Es un área de creciente demanda para residencias en la ciudad de Panamá.

Figura N° 6.1. Uso de suelo área del proyecto.



Fuente: Mapa de cobertura boscosa y uso de suelo, Ministerio de Ambiente 2012.

### 6.1.2 Deslinde de la propiedad.

El proyecto se desarrollará en un polígono que presenta una superficie total de 4 ha + 4003,21 m<sup>2</sup>, perteneciente a la Finca N° 164673, de propiedad de la empresa PRIMATEL, S.A. En la sección de anexos de este documento se presentan las certificaciones de Registro Público de la propiedad y promotor.

Sus colindantes son:

- Norte: Finca 168003 Propiedad de Municipio de Panamá y servidumbre de acceso / calle proyectada
- Sur: Vía Panamá Norte y fincas privadas :
  - Finca 30178013 Propiedad de Fidelina Acosta
  - Finca 30178014 Propiedad de Bernabé Montenegro

- Finca 30178015 Propiedad de Jannette Díaz
- Finca 30178016 Propiedad de Elsa López.
- Finca 30178017 Propiedad de José Guerra
- Este: Finca 184057 Propiedad de Gerardo Patiño.
- Oeste: Finca 168056 Propiedad de Municipio de Panamá.

## 6.2 TOPOGRAFÍA.

Actualmente el terreno se encuentra con pendientes variables en ciertos sectores. La topografía de la carta geográfica escala 1:25000, además de encontrarse las curvas de nivel se encuentran distantes, por lo cual se observa poca inclinación, específicamente en las zonas impactadas por la construcción de la Vía Panamá Norte.

A continuación, se muestra la hoja cartográfica con curvas de nivel, en escala 1:25000.

Figura N° 6.2. Topografía del área. Escala 1:25.000.

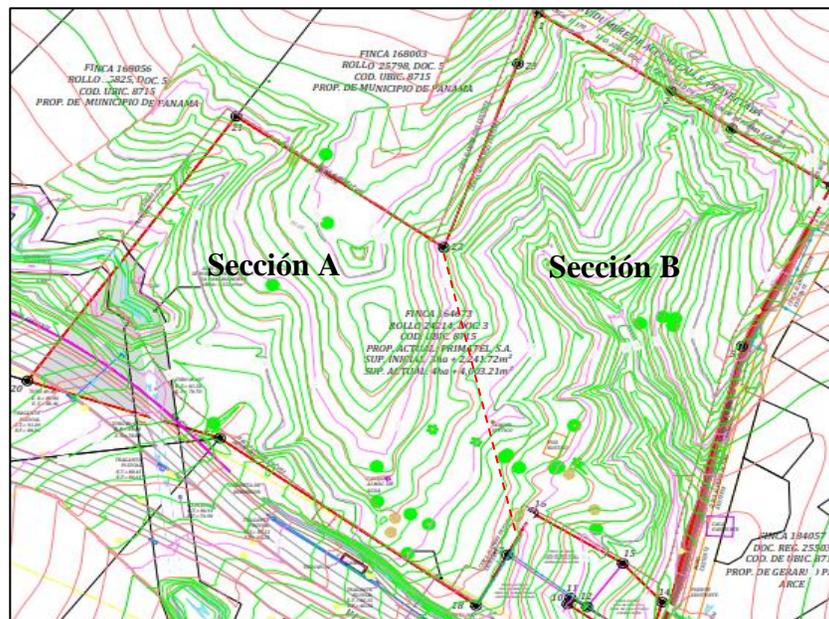


Fuente: Hoja Topográfica, escala 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional "Tommy" Guardia.



- Sección A: se muestra, desde el lado norte del proyecto, el punto más alto de esta sección, con una cota de 103 metros, hasta el punto más bajo, 85 metros hacia el suroeste de la misma; diferencia distribuida en una equidistancia de 119 metros aproximadamente desde el punto más alto al más bajo.
- Sección B: del mismo modo, el punto más alto de esta sección se ubica al norte del proyecto, con una cota de 110 metros, hasta el punto más bajo, 75 metros en dirección sureste; distribuidos en una equidistancia de 276 metros aproximadamente.

Figura N° 6.4. Distribución de las secciones señaladas.



Fuente: Promotor.

## 6.3 HIDROLOGIA.

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la cuenca hidrográfica N° 144 que se ubica entre los ríos Juan Díaz y Pacora, cuyo río principal es el Río Juan Díaz, ubicado en la vertiente del Pacífico con un área total de 350.73 km<sup>2</sup>,

Ver a continuación mapa de ubicación del proyecto dentro de la Cuenca hidrográfica entre el Río Juan Díaz y Pacora.

Figura N° 6.5. Mapa Cuenca hidrográfica Río Juan Diaz.



Fuente: Mapas Interactivos- cuencas hidrográficas Ministerio de Ambiente.

**Macrocuenca 144 (río Juan Díaz y ríos entre Juan Díaz y Pacora).** esta macrocuenca tiene una superficie total de 333 km<sup>2</sup> y comprende toda la cuenca del río Juan Díaz y las de los ríos que se encuentran entre el Juan Díaz y el río Pacora (excepto este río y su cuenca tributaria correspondiente). Todas las aguas recogidas por esta macrocuenca vierten en el Océano Pacífico, en la Bahía de Panamá. De manera análoga a lo que ocurría con la macrocuenca 142, una pequeña parte (casi 26 Km<sup>2</sup>, más o menos el 8% de la superficie total) pertenece al distrito adyacente de San Miguelito, pero, por la misma razón ya explicada anteriormente, ambos distritos (Panamá y San Miguelito) conforman una unidad hidrológica indivisible, por lo que a efectos hidrográficos no se hace distinción alguna entre las divisorias de aguas. Esta región tiene una elevación media de 125 m.s.n.m. alcanzando cotas máximas de 787 m.s.n.m. en la parte más interior con

pendientes promedio del orden del 9% con máximos de hasta el 72% en las laderas más escarpadas. Los principales cursos de agua son el propio río Juan Díaz (con sus afluentes y quebradas correspondientes) el río Tocumen, el río Cabra y el río Tapia.

**Microcuenca N°22 (Río Juan Díaz):** se trata de una microcuenca de gran tamaño, pues alcanza los 147 km<sup>2</sup>, y ocupa toda la región occidental del territorio de la macrocuenca 144, siendo colindante con las microcuencas 6, 7, 8, 21, 23, 24 y 29. Tiene una gran importancia desde el punto de vista urbano, ya que constituye una parte importante del área metropolitana de Panamá, y en la parte sur tiene zonas con un elevado grado de urbanización. Su altitud promedio es de 150 m.s.n.m. con cotas mínimas al nivel del mar y máximas de 701 metros en las cumbres más elevadas. Las pendientes medias del territorio son del orden del 11% con máximos del 71% en las zonas de relieve más accidentado.

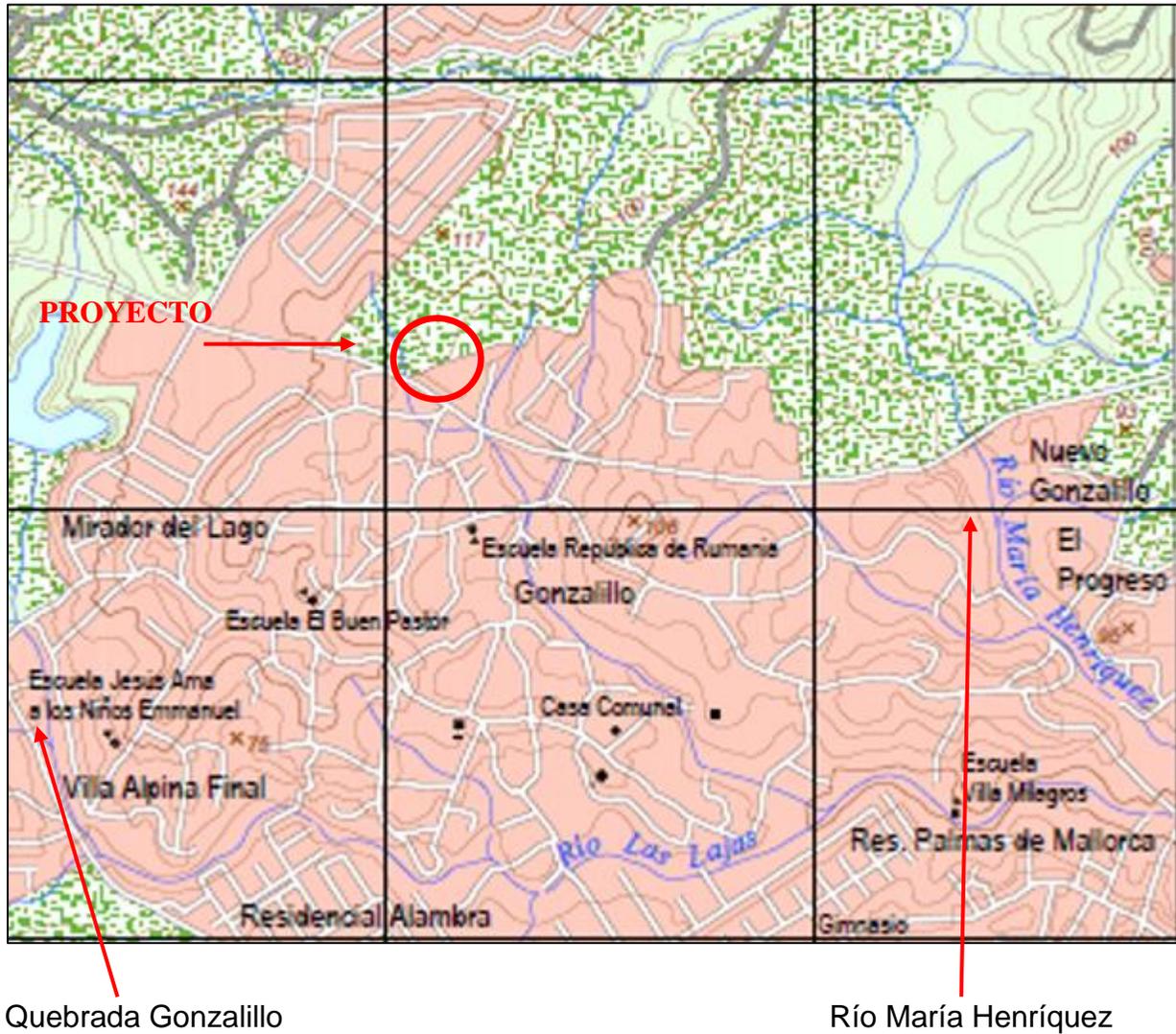
Esta microcuenca tiene la particularidad de que, al constituir el Juan Díaz el límite administrativo del distrito haciendo frontera con el distrito vecino de San Miguelito, una buena parte de la superficie vertiente está fuera del ámbito distrital (unos 25,3 km<sup>2</sup>), pero, sin embargo, desde el punto de vista hidrológico el área acumulada a efectos de concentración de aguas tiene que contemplar esta parte, de ahí que se defina como superficie total de 147,11 km<sup>2</sup>, pese a que dentro del distrito de Panamá ésta microcuenca tan sólo abarca una extensión de 121,80 km<sup>2</sup>.

El principal curso de agua lo constituye el propio Río Juan Díaz, con un recorrido de unos 30 km desde su nacimiento hasta su desembocadura en la Bahía. Recibe como afluentes principales por margen izquierda a los ríos Naranjal y Caraño y, por margen derecha, a los ríos Palomo, Las Lajas y María Prieta.

A continuación, mapa de ubicación del proyecto dentro de la Microcuenca hidrográfica del Río Juan Díaz.



Figura N° 6.7. Ubicación de proyecto en relación a recursos hídricos colindantes.



### 6.3.1 Calidad de las aguas superficiales.

La quebrada colindante al proyecto y que desemboca en el Río Las Lajas, presenta agua de manera permanente, lo que permite obtener resultados de monitoreo de calidad de agua superficial en época seca (marzo 2023). Esta quebrada se toma como referencia en base a que la Planta de Tratamiento de aguas residuales, descargará el agua tratada.

A continuación, se presenta ubicación del punto de muestreo, realizado sobre el afluente del Río Las Lajas:

Cuadro N° 6.1. Coordenadas UTM del punto de monitoreo de calidad de agua superficial.

Punto de muestreo	N	E
1989-23	1006435	663012

Fuente. Informe No. 2023-003-A893, Laboratorio EnviroLab, S.A.

La normativa para comparar con el presente monitoreo es el Decreto Ejecutivo No. 75 del de 4 de junio de 2008, el cual establece los límites máximos permisibles para conocer los niveles de calidad de las aguas continentales. A su vez los resultados también son comparados con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, para conocer el estado actual del cuerpo hídrico con respecto a la normativa de aguas residuales.

Los resultados obtenidos de acuerdo al monitoreo de calidad de agua de acuerdo a los siguientes parámetros son:

Cuadro N° 6.2. Resultado de monitoreo de calidad de agua superficial.

Parámetro	Unidades	Resultado	D.E. No. 75, 2008	COPANIT 35- 2019
			Límite máximo permitido	
Aceites y grasas	mg/L	2.60	<10.00	20
Coliformes fecales	NMP/100 mL	<b>1000.0</b>	<250.00	500
Coliformes totales	NMP/100 mL	<b>14210.0</b>	N.A.	1000
Conductividad	µS/cm	553.25	N.A.	2000
DBO5	mg/L	2.26	<3.00	50
DQO	mg/L	4.40	N.A.	100
P	mg/L	2.0	N.A.	10
NO <sub>3</sub> -	mg/L	24.0	N.A.	10
Oxígeno disuelto	mg/L	<b>1.86</b>	>7.0	N.A.
pH	UpH	7.13	<b>6.50 – 8.50</b>	5.5 – 8.5
Sólidos totales	S.S.T.	<7.0	<50.00	35
Temperatura	T°	26.70	±3 °C	±3 °C
Turbiedad	NTU	1.94	<50.00	30

Fuente. Informe No. 2023-003-A893, Laboratorio EnviroLab, S.A.

De los resultados obtenidos se puede evidenciar que los parámetros de Coliformes fecales y oxígeno disuelto se encuentran por encima del límite permisible bajo el Decreto Ejecutivo No. 75 del de 4 de junio de 2008. Lo cual se puede concluir que el cuerpo hídrico se encuentra inicialmente contaminado por la presencia de estos dos parámetros, que se encuentran fuera del rango aceptable.

En anexos se incluye el informe de calidad de agua superficial de la fuente hídrica que captará el agua tratada de la planta de tratamiento del proyecto, la misma que debe cumplir con el permiso de descarga de agua residual y con los máximos permisibles según la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

## **6.4 CALIDAD DEL AIRE.**

Relacionado con la calidad del aire dentro del área del proyecto, la misma se puede considerar que posee una baja perturbación ya que en la zona circundante al proyecto se puede encontrar áreas abiertas y viviendas residenciales, no existen industrias con emisiones.

A pesar de que la contaminación del aire es atribuida en un 90% a la emisión de gases vehiculares (el resto se origina en fuentes fijas) el proyecto al encontrarse colindante a una vía con alto tránsito vehicular, no se puede determinar que presenta una mala calidad de aire, por el contrario.

### **6.4.1 Ruido.**

El lugar donde se encuentra ubicado el proyecto, se caracteriza por el constante flujo vehicular, en especial de transporte público y privado, que transitan por esta área. El proyecto no aportará ruidos molestos al ruido ambiental existente.

Los resultados obtenidos mediante medición de ruido ambiental son los siguientes:

Cuadro N° 6.3. Resultado de monitoreo de ruido ambiental.

Parámetro	Ubicación	Tiempo	Resultado (dBA)
Ruido Ambiental	663218 m E 1006239 m N	1.00 hora	<b>70.7</b>

Fuente. Informe No. 2023-002-A436, Laboratorio EnviroLab, S.A.

Como se puede observar en el cuadro 6.2., el ruido ambiental en el área residencial cercana al proyecto se encontró por encima del límite normado; incremento que se debe por factores externos como el tráfico vehicular, del cual se puede constatar que es muy alto en el sitio, por la vía del corredor de los pobres y proyectos constructivos en el sector.

#### **6.4.2 Olores.**

Al momento de realizar las vistas al sitio del proyecto no se detectaron olores molestos, que puedan afectar a la población residente.

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

En esta sección se busca describir el estado de los componentes de los recursos de flora y fauna existentes en el área del proyecto; que pudiesen ser afectados de manera directa o indirectamente por el desarrollo del mismo.

### **7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.**

El polígono del proyecto, presenta una alteración previa, en especial en el área colindante a la construcción de la Vía panamá Norte, vía que afectó parte de la finca del promotor.

De acuerdo al mapa de vegetación de Panamá, el área de estudio se ubica dentro de la categoría denominada Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10).

Las actividades antrópicas previas que se han realizado en la finca en estudio, ha ocasionado que la mayor cobertura vegetal del terreno sea pastizal, donde la especie dominante es la paja blanca (*Saccharum spontaneum*), la cual cubre el área en un 70%. El 30% restante corresponde a áreas de rastrojo de menos de 3 metros de altura y árboles dispersos presentan una altura variable entre los 8-15 metros, los cuales no presentan variedad de especies y se concentran mayormente en los límites de la finca en estudio, como cerca viva.

Las especies identificadas en el terreno en estudio son: paja blanca (*Saccharum spontaneum*, Poaceae) como especie dominante, además, gran cantidad de elementos pioneros como el guarumo (*Cecropia peltata*, Urticaceae) y jordancillo (*Trema micrantha*, Cannabaceae), poro-poro (*Cochlospermum vitifolium*, Cochlospermaceae), balso (*Ochroma pyramidale*, Malvaceae) y capulín (*Muntingia calabura*, Elaeocarpaceae).

Otras especies comúnmente observadas en este sitio son el guácimo (*Guazuma ulmifolia*, Malvaceae), el laurel (*Cordia alliodora*, Boraginaceae), yuco de monte (*Pachira sessilis*, Malvaceae), que dominan y se hacen presentes de manera repetitiva.

En tanto, también se observan algunas especies arbóreas en los límites del área de estudio como cerca viva, entre las cuales sobresalen el conocido balo (*Gliricidia sepium*, Fabaceae), balso (*Ochroma pyramidale*, Malvaceae) y jordancillo (*Trema micrantha*)

Otras especies arbóreas que se observan dentro del área de estudio pero con pocos individuos son: cholo pelao (*Bursera simaruba*, Burseraceae), *Tetrathylacium johansenii*, Salicaceae), espavé (*Anacardium excelsum*, Anacardiaceae), lengua de vaca (*Cordia panamensis*, Boraginaceae), macano (*Diphysa americana*, Fabaceae), harino (*Andira inermis*, Fabaceae), cedro espino (*Pachira quinata*, Malvaceae), cortezo (*Apeiba tiborbou*, Malvaceae), jobo (*Spondias mombin*, Anacardiaceae), sigua (*Cinnamomum triplinerve*, Lauraceae), guácimo colorado (*Luehea seemannii*, Malvaceae), chirimoya de montaña (*Annona spraguei*, Annonaceae), palma real (*Attalea butyracea*, Arecaceae), guaba machete (*Inga spectabilis*, Fabaceae), palma de corozo (*Acrocomia aculeata*, Arecaceae), y un solo ejemplar de Cocobolo (*Dalbergia retusa*).

Entre los frutales nativos se observan: la guanábana (*Annona muricata*, Annonaceae), papaya (*Carica papaya*, Caricaceae), pixbae (*Bactris gasipaes*, Arecaceae), aguacate (*Persea americana*, Lauraceae), marañón (*Anacardium occidentale*, Anacardiaceae), y nance (*Byrsonima crassifolia*, Malpighiaceae). Mientras que entre las especies de frutales introducidos se observa el mango (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), mandarina (*Citrus reticulata*), naranja (*Citrus sinensis*), ambas de la familia Rutaceae, plátano (*Musa paradisiaca*, Musaceae), marañón curazao (*Syzygium malaccense*, Myrtaceae), almendro (*Terminalia catappa*, Combretaceae).

La mayor parte de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas son componentes típicos de rastrojos jóvenes.

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

Como se ha mencionado anteriormente, la vegetación dominante en el polígono del proyecto es pastizal, posteriormente se observa rastrojo joven con árboles dispersos.



En la vegetación de tipo rastrojo o secundaria joven se observan dos tipos de estratos cuyas alturas oscilan entre los 10 y 20 metros y especies arbustivas entre los 5 y 7 metros. La diferencia radica en los diámetros de las especies arbóreas las cuales presentan diversos troncos, la mayoría torcidos, típicos de especies que han sido podadas con anterioridad; la especie dominante en este tipo de vegetación es el guarumo (*Guazuma ulmifolia*, *Malvaceae*) y espavé (*Anacardium excelsum*, *Anacardiaceae*). con elementos arbustivos de estado juvenil.

Dentro de los árboles dispersos en el terreno es posible identificar 31 especies de árboles frutales y ornamentales, estos son:

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Uso
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Frutal
	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Frutal
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Frutal

<b>Familia</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Uso</b>
	<i>Annona spraguei</i>	Chirimoya de montana	Frutal silvestre
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo	Frutal
	<i>Bactris gasipaes</i>	Pixbae	Frutal
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Frutal
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro de playa	Frutal y Ornamental
Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>	Parques	Ornamental
Euphorbiaceae	<i>Manihot sculenta</i>	Yuca	Alimento
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Gallito	Ornamental
	<i>Andira inermis</i>	Harino	Ornamental Nativo
	<i>Cajanus bicolor</i>	Guandú	Cultivo
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Frutal
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Frutal
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Papo	Ornamental
	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Malvavisco	Ornamental
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Alimento
Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	Marañón curazao	Frutal
Poaceae	<i>Saccharum spontaneum</i>	Paja blanca	
	<i>Zea mays</i>	Maíz	Alimento
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Frutal
	<i>Hamelia patens</i>	Guayabo negro	
	<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	Medicinal
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	Frutal
	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Frutal
Simaroubaceae	<i>Simaba cedron</i>	Cedrón	Medicinal
Turneraceae	<i>Turnera panamensis</i>		Ornamental
Verbenaceae	<i>Cornutia grandiflora</i>	Cuadro	Medicinal
	<i>Lantana cámara</i>	Siete negritos	Ornamental
	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Verbena	Medicinal

Fuente: Consultor

Otro grupo de árboles existentes y que no presentan manejo silvicultural, se mencionan en la siguiente tabla y equivalen a 27 especies, que se han considerado como de tipo maderable o para uso económico como leña y construcción, uno de los más comunes el laurel (*Cordia alliodora*, *Boraginaceae*), que se observa con diámetro DAP entre 10 y 19 cm.

<b>Familia</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Uso</b>
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Maderable
	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	
Apocynaceae	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Huevo de gato	
Arecaceae	<i>Attalea butyraceae</i>	Palma real	Construcción de ranchos
Asteraceae	<i>Melampodium divaricatum</i>	Sirulaca	
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Calabazo	Medicinal y Artesanías
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Maderable
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	Poste de cerca viva
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	Jordancillo	
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poro-poro	
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>	Amarillo	Maderable
Elaeocarpaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Capulín	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	Coquillo	Medicinal y Poste cerca viva
Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i>	Cocobolo	Maderable
	<i>Diphysa americana</i>	Macano	Lena y Poste de cerca viva
	<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	Poste de cerca viva
	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba machete	Frutal silvestre
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinervis</i>	Sigua	Maderable
Malvaceae	<i>Apeiba tiborbou</i>	Cortezo	Fibra y Leña
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Leña
	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado	Leña
	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	
	<i>Pachira quinata</i>	Cedro espino	Maderable
	<i>Pachira sessilis</i>	Yuco de monte	Poste de cerca viva

<b>Familia</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Uso</b>
Marantaceae	<i>Calathea latispatha</i>	Bijao	En la cocina panameña
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i>		
Poaceae	<i>Rotboelia exaltata</i>	Tuquito	
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	

Fuente: Consultor

## 7.2 CARACTERISTICAS DE LA FAUNA

Como el polígono del proyecto se encuentra en un área que ha sido intervenida con anterioridad y pertenece a un sector semi urbano, la fauna silvestre se ha visto desplazada hacia otras áreas por lo que no fue posible observar muchas especies, a excepción de aves. Para completar la información se consultó a los residentes cercanos, los cuales nos indicaron que es posible encontrar las siguientes especies:

Cuadro N° 7.1. Especies observadas por residentes y trabajadores en el sitio del proyecto

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
<b>mamíferos</b>	
Ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>
Conejo pintado	<i>Agouti paca</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Zorras o zarigüeyas	<i>Didelphys marsupiales</i>
<b>Reptiles</b>	
Bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>
Boa	<i>Boa Constrictor</i>
Equis	<i>Bothrops asper</i>
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
Patoca	<i>Porthidium nasutum</i>

Fuente: Consulta a moradores del área.

Las especies que se pudieron observar en el sitio del proyecto durante el recorrido, son las siguientes:

Cuadro N° 7.2. Especies observadas en inspección al sitio del proyecto

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Azulejo	<i>Sialia currucoides</i>
Cascocha	<i>Turdus grayi</i>
Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>
Perico común	<i>Brotogeris jugularis</i>
Paloma rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>
Talingo	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>
Borriguero	<i>Ameiva Ameiva</i>
Sapo común	<i>Bufo marinus</i>

Fuente: Consultor.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

Esta sección reúne información complementaria que describe los aspectos generales del contexto socioeconómico del sector urbano, donde se identificaron distintas urbanizaciones colindantes, actores claves para la participación del desarrollo del proyecto. Además, se analizan los indicadores socioeconómicos característicos del área de influencia directa del Proyecto, tomando en cuenta la información solicitada por el Ministerio de Ambiente, a través de la lista de contenidos mínimo del Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de Agosto de 2009, y Decreto Ejecutivo N° 155 que modifica el D.E 123.

### **8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.**

Tal y como se describió anteriormente, el proyecto se ubica en dentro de un área con alto crecimiento inmobiliario, aun denominada como semi urbana, cuyos terrenos colindantes, aún mantienen algunas características rurales y otros ya proyectos residenciales.

Vistas generales del área del proyecto se encuentra en la figura N° 8.1 a continuación.

Vistas generales de terrenos colindantes y sin desarrollar.

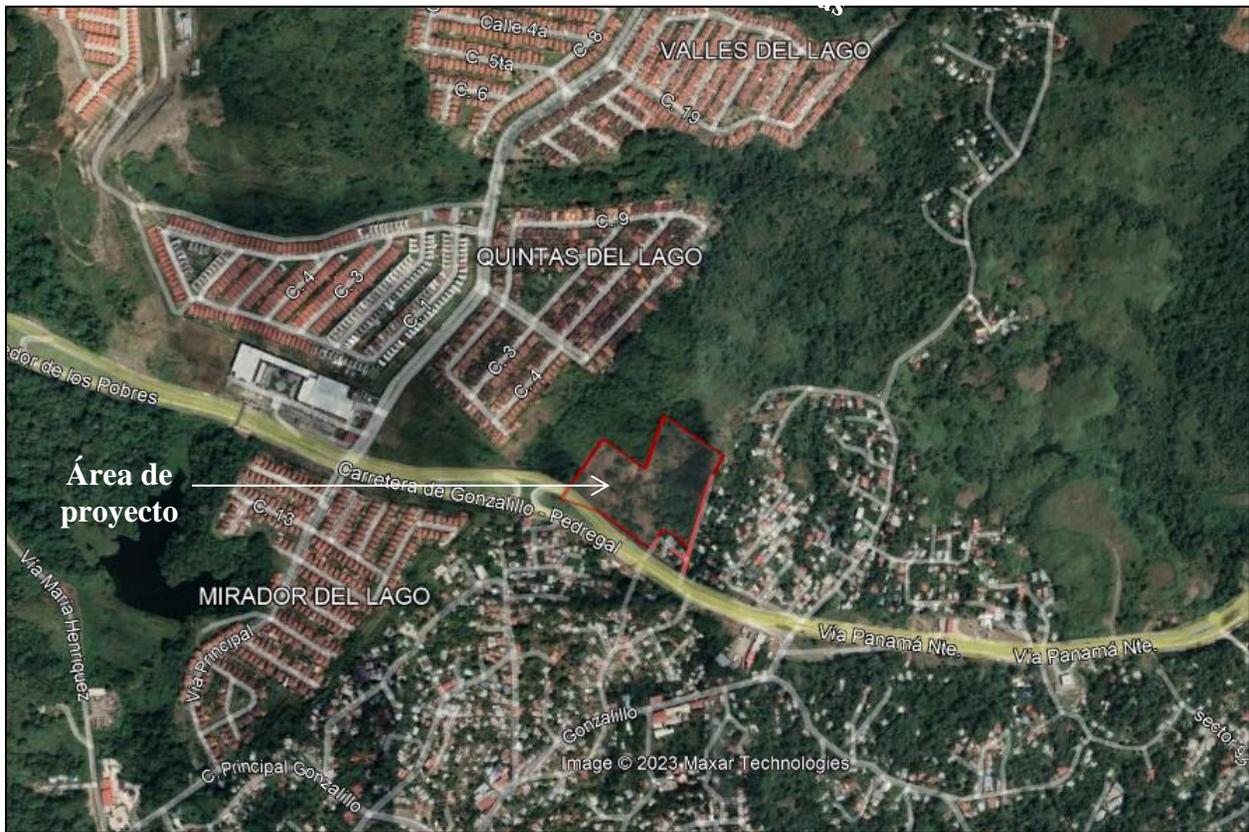


### Vistas generales de terrenos colindantes urbanizados



Fuente: Consultor.

Figura N° 8.1. Vistas generales de los colindantes del proyecto



Fuente Google Earth.

#### Límites del Polígono del Proyecto:

- Norte: Finca No. 168056 y No. 168003 propiedad del Municipio de Panamá, Finca No. 11170 Propiedad de Comisión de Reforma Agraria.
- Sur: Corredor Panamá Norte (conocido como el Corredor de los Pobres)
- Este: Camino de acceso existen de la comunidad de Gonzalillo Sector 7, Finca No. 184057 propiedad de Gerardo Patiño Arce.
- Oeste: Corredor Panamá Norte (conocido como el Corredor de los Pobres), Finca No. 168056 propiedad del Municipio de Panamá.

## **8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

### **8.2.1 Participación Ciudadana.**

La necesidad de información requerida por las poblaciones en relación a los efectos de las obras a desarrollar, llevó a las autoridades a regular el proceso de participación pública a través de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) la cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de Participación Ciudadana donde se requiere la concurrencia de una sector representativo de los involucrados en la problemática, quedando de esta manera explícita la corresponsabilidad que necesariamente debe existir entre los ciudadanos por mantener una buena calidad de vida.

La población favorecida la conforma mayoritariamente la población del Área de Influencia Directa (AID), es decir que en este caso serían las personas que residen en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, específicamente en el sector de Gonzalillo.

### **8.2.1.1 Objetivo**

El objetivo es comunicar y compartir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

Involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, haciéndolos partícipes en la toma de decisiones e informarles sobre las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Al mismo tiempo, introducir las observaciones formuladas por la comunidad durante la realización de las encuestas, destacando la forma en que se le dieron respuestas, y los mecanismos utilizados para involucrarla durante esta etapa.

### **8.2.1.2 Base Legal**

La Base Legal del presente estudio, hace referencia a las modificaciones que el Decreto Ejecutivo, 155 del 5 de agosto de 2011, realiza al Título IV del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que sustenta la "Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental".

El cual establece en el numeral 1 del artículo 29 del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, queda así...

#### **Artículo 29.**

1. Para los Estudios Categoría I:

a. Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que se realizarán durante su ejecución. Se debe emplear alguna de las siguientes técnicas de Participación:

- Entrevistas
- Encuestas

El promotor detallará la fecha en que se efectuó la consulta, presentará evidencias, y el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de estas técnicas.

#### **8.2.1.2.1 Fases**

Como fase previa a las formas de participación se incentivó la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la misma, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos del estudio, los alcances del proyecto y las características del medio.

#### **8.2.1.2.2 Metodología**

La encuesta de opinión se aplicó el Jueves 9 de marzo de 2023, la misma fue aplicada a los residentes de la comunidad de Gonzalillo y del PH Quintas del Lago, por ser la comunidad dentro del radio de influencia directa del proyecto. A su vez se hizo de conocimiento público mediante circular informativa, a los residentes del área de influencia indirecta y a los actores claves de la comunidad. En esta circular se hace mención de las generalidades del proyecto y las actividades a desarrollar; abriendo espacios a los interesados de realizar consultas a la empresa consultora.

A los encuestados se les informó sobre el proyecto que se desarrollará en el área de estudio, explicando que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas a la población cercana del área, sobre la percepción de la ciudadanía ante la construcción del proyecto, información que se toma en consideración para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental.

A continuación se presenta el formato de la Circular informativa y la encuesta aplicada.

Formato de circular informativa:

## CIRCULAR INFORMATIVA

### "PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, "**PH Sun Lake**".

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.



## Formato de Encuesta:

### ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I PH SUN LAKE

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Fecha: \_\_\_\_\_ Iniciales del Encuestador: \_\_\_\_\_

Para el encuestador:

Esta encuesta en el área circundante al proyecto. Antes de iniciar la aplicación de la encuesta saludar con cortesía, preséntese, informe que trabaja para una empresa consultora que está haciendo el Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto de construcción que se desarrollará en el área. Indique que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas en las localidades más cercanas y comercios del área, las cuales servirán para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental.

Expresar que se le agradecerá el tiempo que le pueda brindar para la encuesta y que la información que nos dará sea de mucha importancia para tomar decisiones a favor de la comunidad.

#### INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

##### PARTE I

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. Sexo: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ Cedula: \_\_\_\_\_
3. Edad: \_\_\_\_\_ Barriada / Empresa: \_\_\_\_\_

##### PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectada ambientalmente por la construcción de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. ¿Cómo considera usted, que se pueden ver afectados con la construcción de este proyecto?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué?

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. Actualmente cuales son las necesidades de la población?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

COMENTARIOS VARIOS:

La encuesta fue diseñada para recopilar las impresiones de un significativo grupo de moradores y trabajadores del área de influencia directa por separado.

### **Resultados de la encuesta**<sup>1</sup>

Las encuestas a los residentes del área, se realizó el día 9 de marzo de 2023. La misma se realizó a los residentes colindantes al proyecto.

A los encuestados se les informó, sobre los detalles generales del proyecto, explicando que como parte del mismo se están realizando una serie de preguntas a personas residentes de los proyectos urbanísticos cercanos al proyecto, opiniones que servirán para incorporarlas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **Información recopilada**

1. Se anotó su sexo: Dando como resultado; diecinueve (19) personas encuestadas, correspondientes a siete (7) hombres y doce (12) mujeres.
2. Se tomó en consideración que el grupo de personas encuestadas fuese mayor de edad. Es importante señalar que no todos accedieron a dar su número de cédula y ser fotografiados mientras se realizaba la encuesta.
3. Los encuestados son residentes y trabajadores de la zona.

El Cuadro 8.1. Lista a las personas entrevistadas, indicando su número de cédula, el rango de edad y el sector de opinión correspondiente.

---

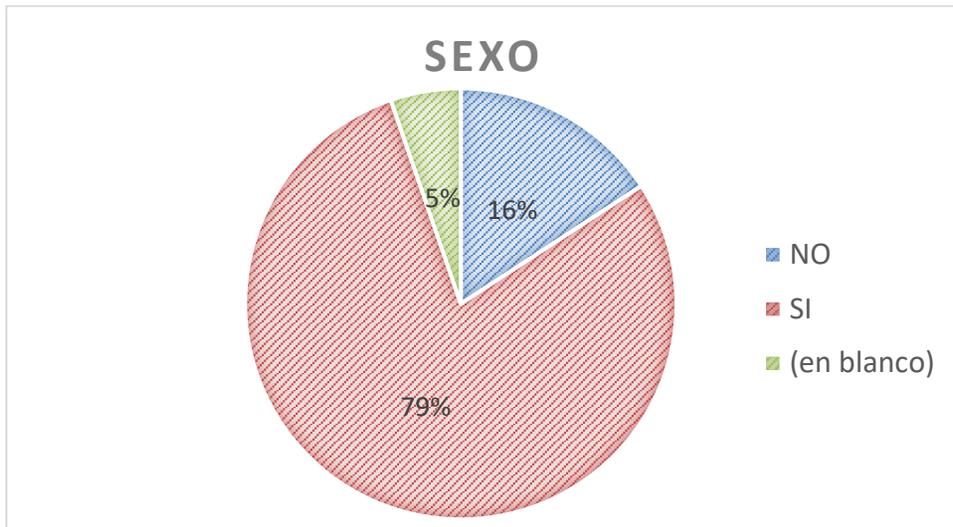
<sup>1</sup> En la sección de ANEXOS, se podrá encontrar las hojas originales de las encuestas realizadas.

<b>Cuadro N° 8.1. Listado de Afectaciones Ambientales</b>					
<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Sexo</b>	<b>Cédula</b>	<b>Edad</b>	<b>Sector</b>
1	Acosta, Fidelina	F	4-705-2174	45	Gonzalillo, Sector 7
2	Barria, Militza M. de	F		61	PH Quintas del Lago
3	Beitia, Talía	F	8-704-1500	46	PH Quintas del Lago
4	Cornel, Malena	F		56	Gonzalillo, Sector 4
5	Gobern, Franklin Isaac	M		48	PH Quintas del Lago
6	Gómez, Enrique	M		39	Gonzalillo, Sector 7
7	Llaurado, Jairo	M		55	PH Quintas del Lago
8	López, Elsa	F	2-151-462	48	Gonzalillo, Sector 7
9	Madrid, Josefa	F	8-951-816	23	Gonzalillo, Sector 4
10	Martínez, Laurin	F		40	Gonzalillo, Sector 7
11	Montenegro, Nixeida	F	9-735-1649	31	Gonzalillo, Sector 7
12	Moreno Núñez, José Ariel	M	8-716-1828	45	PH Quintas del Lago
13	Mudarra, Santos	M	6-80-958	48	Gonzalillo, Sector 4
14	Palacios, Alfonso	M	8-155-2227	74	PH Quintas del Lago
15	Peñalba, Liz	F	8-778194	38	PH Quintas del Lago
16	Rentería, Eladio	M	8-733-825	43	Trabajador del área
17	Rodríguez, María C	F	8-713-657	45	PH Quintas del Lago
18	Sánchez, Yasmín	F	8-705-912	46	Gonzalillo, Sector 4
19	Santana, Luzeneida	F		57	Gonzalillo, Sector 4

Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

4. Según el sexo de los entrevistados, el 7.37% de los encuestados fueron hombres y el 12.63% fueron mujeres.

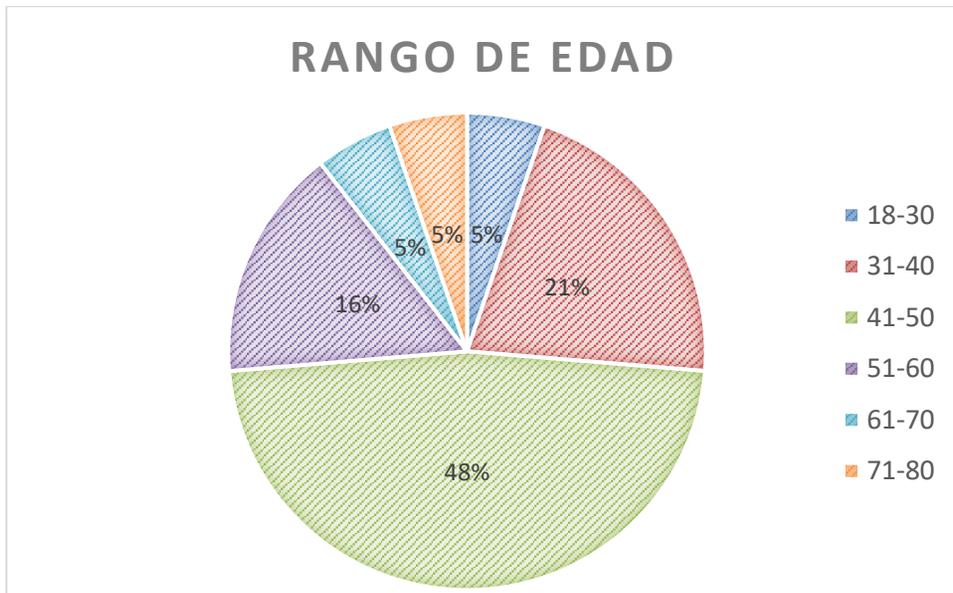
Figura N° 8.2. Sexo de los entrevistados.



Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

5. Según el rango de edades de los residentes y trabajadores encuestados se obtuvo que los mismos están dentro de los siguientes rangos: 5% entre las edades de 18-30 años, un 21% en el rango de 30-40 años, un 48% en el rango de 40-50 años, un 16% en el rango de 50-60 años, y un 5% tanto para los rangos de 60-70 años como para los de 70-80 años.

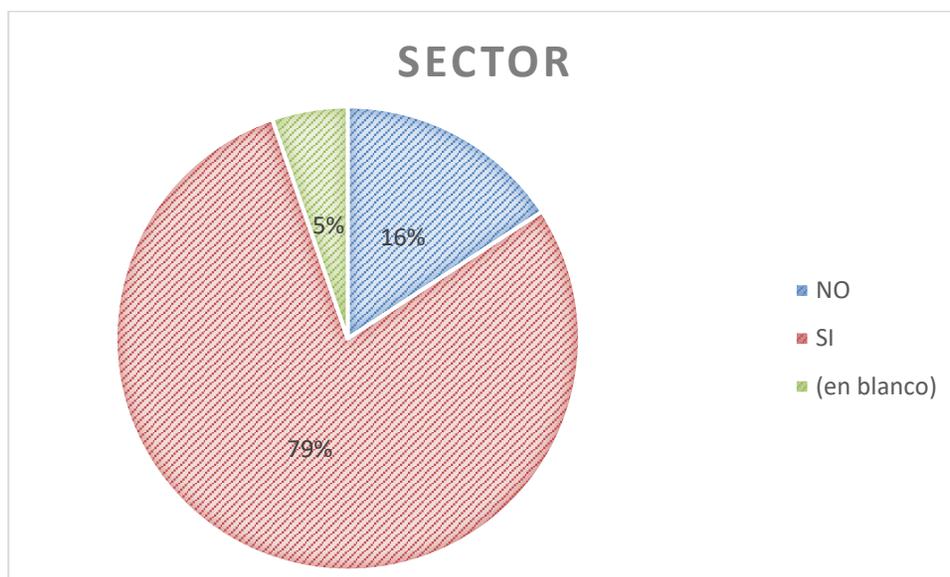
Figura N° 8.3. Rango de edad de los entrevistados.



Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

6. Como se observa en el cuadro 8.1, el sector de los encuestados se encuentran entre las siguientes comunidades: 27 % de los encuestados se encuentran dentro de la comunidad de Gonzalillo Sector 4, 26 % dentro de Gonzalillo sector 7, 42% del PH de Quintas del Lago y un 5% en representación del personal colaborador de la zona.

Figura N° 8.4. Sector de los entrevistados.



Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

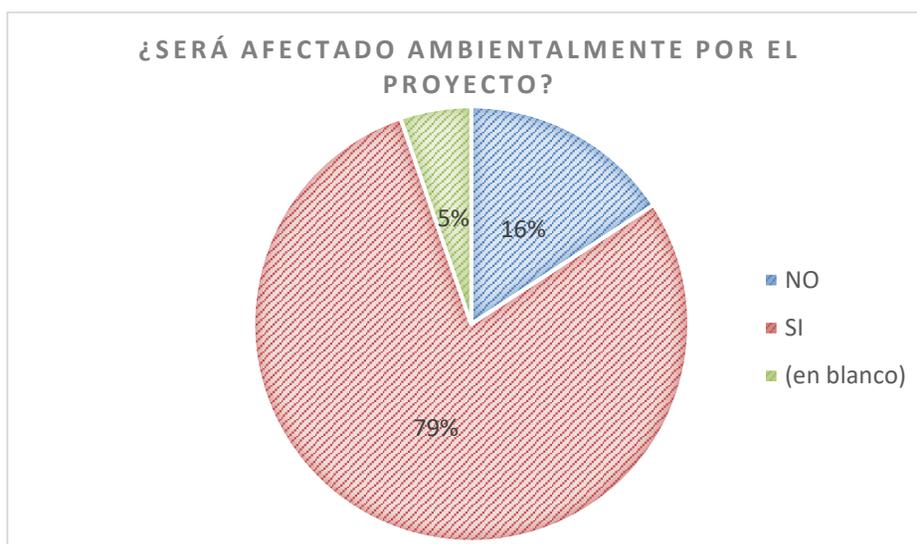
En el Cuadro 8.2. se enlista a los entrevistados y su persecución en cuanto a la consulta sobre las afectaciones y aceptación del proyecto.

Cuadro N° 8.2. Listado de Afectaciones Ambientales				
No.	Nombre	¿Cree usted que se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto?	¿Considera que el proyecto afectara la calidad de vida de la población?	¿Está de acuerdo con la ejecución del proyecto?
1	Acosta, Fidelina	SI	NO	SI
2	Barria, Militza M. de	NO	NO	SI
3	Beitia, Talía	SI	SI	SI
4	Cornel, Malena	SI	NO	SI
5	Gobern, Franklin Isaac	SI	SI	SI
6	Gómez, Enrique	SI	SI	SI
7	Llaurado, Jairo	SI	SI	
8	López, Elsa	SI	SI	SI

Cuadro N° 8.2. Listado de Afectaciones Ambientales				
No.	Nombre	¿Cree usted que se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto?	¿Considera que el proyecto afectara la calidad de vida de la población?	¿Está de acuerdo con la ejecución del proyecto?
9	Madrid, Josefa	SI	SI	SI
10	Martínez, Laurin	SI	SI	NO
11	Montenegro, Nixeida	SI	NO	SI
12	Moreno Núñez, José Ariel	SI	SI	NO
13	Mudarra, Santos	NO	SI	SI
14	Palacios, Alfonso	NO	NO	SI
15	Peñalba, Liz	SI	SI	NO
16	Rentería, Eladio	NO	NO	SI
17	Rodríguez, María C	NO	NO	SI
18	Sánchez, Yasmin	SI	NO	SI
19	Santana, Luzeneida	SI	SI	SI

7. Se muestra que un 74 % de la población encuestada consideró como que "Si" va a haber afectación Ambiental del proyecto con el medio circundante y un 26 % consideró que "NO" va a haber afectación Ambiental.

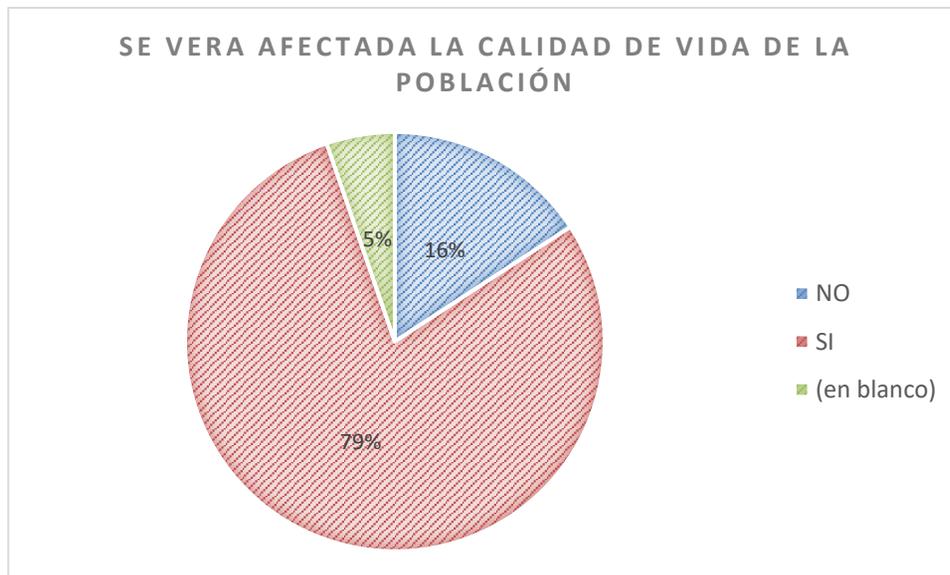
Figura N° 8.5. Gráfico de afectación ambiental identificado por los encuestados



Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

8. Según la frecuencia de respuestas, se puede constatar que las afectaciones ambientales que preocupan a la población encuestada son principalmente el Polvo, el ruido y las vibraciones a generarse producto del desarrollo del proyecto, ya que por ser un sector en desarrollo urbano, se encuentran afectados por otros proyecto actualmente. Adicional se hizo mención de afectaciones puntuales como lo es: la perdida de vegetación, afectación a las quebradas, aumento de tráfico, y abastecimiento de agua potable.
9. Seguidamente el cuadro 8.2 muestra que un 42 % de la población encuestada consideró como que "NO" va a haber afectación a la calidad de vida de la población circundante; y un 58 % SI considera que se afectará.

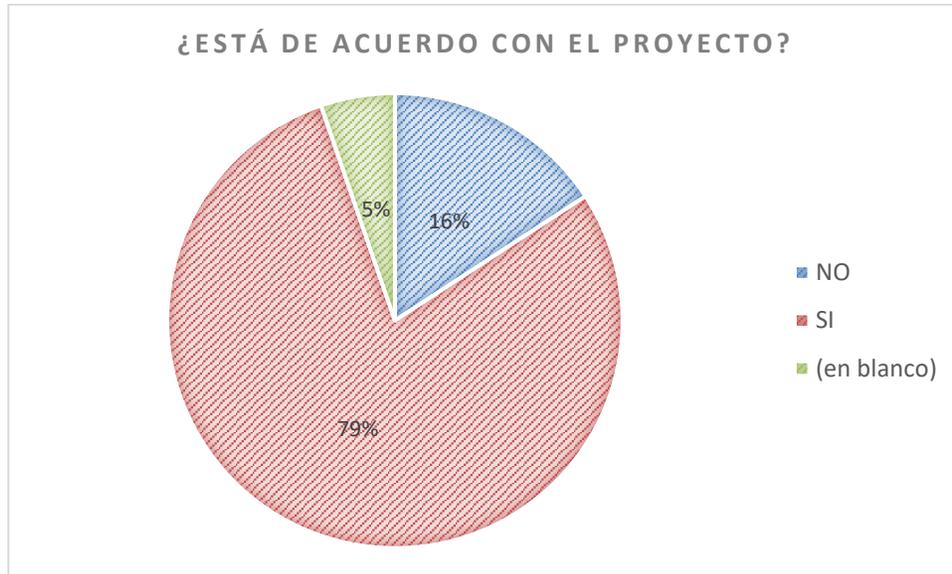
Figura N° 8.6. Gráfico de afectación a la calidad de vida de la población por los encuestados



Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

10. Se muestra que un 79% de la población encuestada contestó "SI" estar de acuerdo con la ejecución del proyecto, un 16% que NO y otro 5% prefirió no contestar.

Figura N° 8.7. Gráfico de aceptación de la comunidad



Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

Entre las necesidades que la población enfrenta en la actualidad, se presenta en el cuadro 8.3, el resumen de las necesidades de mayor frecuencia que la población señaló a la hora de ser encuestada.

Cuadro N° 8.3. Necesidades	
Frecuencia	Necesidades
6	Recolección de la basura
6	Finalización de calles internas
6	seguridad
3	empleo
2	Escuelas o universidades
2	Suministro del agua

Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora

Entre los comentarios brindados al Promotor por los entrevistados, están las siguientes:

Cuadro N° 8.4. Comentarios	
1	Traería mayor seguridad al área.
2	Esperamos que no se vea afectado el suministro de agua en el área.
3	Que traiga un beneficio recíproco, para ambas partes, nos preocupa el tema de las aguas pluviales de nuestra comunidad, ya que el área está en nuestro paso de salida de nuestras casas.
4	1. saber qué se hará con el cerro que colinda con las casas de calle 5ta (Quintas del lago). Si lo van a cortar o lo mantienen. 2. Mayor densidad de población = desarrollo de estrategias para una calidad de vida (tráfico, seguridad, ornato y aseo).
5	Estamos de acuerdo siempre y cuando no nos afecten, vivimos a lado del terreno, llevamos 30 años de vivir en esta área.
6	Tomar en cuenta las medidas en prevención de generación de polvo.
7	Que la PTAR no afecte aguas abajo.
8	De acuerdo siempre cuando se vea el progreso.
9	Solo espero que este proyecto no afecte el suministro de agua.
10	No emplear en movimiento de tierra explosivos.

Fuente: Encuesta realizada por la empresa consultora.

## **Conclusión**

El **26%** de la población encuestada, considera como que **"NO"** habrá afectación ambiental, en relación a la construcción del proyecto con el medio circundante, mientras que un 74 % considero si sentirse afectado más que nada por el ruido, polvo y vibraciones que pueden ocasionarse durante la construcción del proyecto. Cabe señalar que el proyecto contempla medidas de mitigación ante las posibles afectaciones ambientales que pudiese acarrear el proyecto durante su etapa de construcción. Es por ello, que se contemplan dichas medidas en el Plan de Manejo Ambiental (punto 10) del presente estudio.

De igual manera la frecuencia de respuestas, el **79%** de las personas encuestadas, están de acuerdo con su ejecución.

Sobre las necesidades que presentan en la actualidad, al residir en las áreas cercanas al proyecto; fue posible rescatar que las mayores necesidades que presenta la población es resolver los problemas con la recolección de la basura, finalización de estructuras viales internas y la inseguridad en el sitio.

Gracias a la participación ciudadana se han acogido algunas de las recomendaciones brindadas, las cuales se han incorporado en el Plan de Manejo Ambiental.

### **8.2.1.3 FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS POTENCIALES.**

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar por desconocimiento de los procesos de algunas personas o grupos. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos positivos, no está exento de generar alguna disconformidad.

Basándose en estas probabilidades, de ocurrir probablemente durante la etapa de construcción y operación, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos:

- La empresa promotora a través de la empresa consultora tendrá una persona encargada de recibir las preguntas que sean en relación directa con algún impacto específico y contestarlas formalmente, con copia al Ministerio de Ambiente, Administración Regional de Panamá Norte. La respuesta de la empresa (siempre y cuando sea de su competencia) deberá dejar ver que hará todos los esfuerzos por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.
- Una vez enmendada la situación planteada, la empresa promotora enviará nuevamente a las partes interesadas una nota formal, con copia al Ministerio de ambiente, Administración Regional de Panamá Norte, donde indique que la situación planteada ha sido resuelta.
- La presentación de las preguntas y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.

El propósito central de este plan es crear una atmósfera cordial y de entendimiento entre las partes (promotor – comunidad), la cual permitiría solucionar cualquier conflicto en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

### **8.3 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.**

En el polígono de proyecto se observaron algunos remanentes de estructuras desmanteladas y una garita elevada en desuso. Ninguno de los sondeos realizados reportó presencia de material arqueológico, sólo a nivel superficial se hallaron dos tiestos, sin embargo no es suficiente evidencia de material que permita asegurar categóricamente la existencia de alguna localidad arqueológica.

Ambos tiestos son material que pudieron haber formado parte de vasijas de uso cotidiano. Ver imagen el informe arqueológico en anexos.

De igual forma es importante al dar inicio a las actividades de movimiento de tierra, mantener vigilancia y en caso de identificar algún hallazgo arqueológico, el promotor deberá parar la obra de forma inmediata, y solicitar la presencia de un arqueólogo para que realice el levantamiento.

### **8.4 PAISAJE**

Debido a que el proyecto se ubicará en un área altamente antropizada no existe una intervención del proyecto que presente un impacto en el paisaje.

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

El estado actual del medio en que se desarrollará el proyecto se ve afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, con una previa intervención humana en todo el polígono donde se ubica el proyecto,

Por lo tanto, la evaluación de los impactos que el proyecto "PH SUN LAKE" generará, estarán involucrados en gran medida por factores físicos y socioeconómicos de un área que ya está intervenida.

En el presente capítulo se identificarán y evaluarán los impactos que se generarán en las etapas de construcción y operación del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado.

### **9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación en las etapas de construcción y operación.

Para realizar esta identificación, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las etapas del proyecto, con esta información se procede

a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

Las variables ambientales que serán afectadas durante la etapa de construcción del proyecto son las siguientes:

Cuadro N° 9.1. Variables ambientales y afectación.

Variable	Código	Afectación
<b>Socioeconómico</b>	S1	Generación de empleos
	S2	Mejoras en la economía local
	S3	Cambio de uso de suelo.
	S4	Molestia temporal a la población y afectación en la circulación del tránsito vehicular.
	S5	Generación de desechos
	S6	Riesgos de accidentes derivados de actividades construcción.
<b>Aire</b>	A1	Alteración temporal de la calidad del aire
	A2	Incremento temporal de los niveles de ruido
<b>Agua</b>	AG1	Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante.
<b>Suelo</b>	SU1	Impermeabilización del suelo
	SU2	Erosión y escurrimiento superficial.
	SU3	Riesgo de contaminación de suelo.
<b>Vegetación</b>	V1	Eliminación de la cobertura vegetal.
<b>Fauna</b>	F1	Riesgo de afectación de fauna
<b>Arqueología</b>	AQ1	Riesgo de afectación arqueológica

Fuente: Consultor

Cuadro N° 9.2. Actividad a desarrollar y efecto ambiental potencial.

Etapa	Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Mejoras en la economía local</li> <li>• Molestia temporal a la población adyacente al proyecto.</li> <li>• Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales.</li> <li>• Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores.</li> <li>• Incremento temporal de los niveles Ruido.</li> </ul>
	Preparación de sitio de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Molestia temporal a la población adyacente al proyecto.</li> <li>• Generación de desechos.</li> <li>• Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales.</li> <li>• Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores.</li> <li>• Incremento temporal de los niveles Ruido.</li> </ul>
	Desbroce y Limpieza vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de desechos.</li> <li>• Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores.</li> <li>• Incremento temporal de los niveles Ruido.</li> <li>• Eliminación de cobertura vegetal.</li> <li>• Riesgo de afectación de fauna.</li> <li>• Erosión y escurrimiento superficial.</li> <li>• Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante.</li> <li>• Riesgo de contaminación de suelo.</li> </ul>
	Movimiento de Tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de desechos.</li> <li>• Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores.</li> <li>• Incremento temporal de los niveles Ruido.</li> <li>• Eliminación de cobertura vegetal.</li> </ul>

Etapa	Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y escurrimiento superficial.</li> <li>• Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante.</li> <li>• Riesgo de contaminación de suelo.</li> <li>• Riesgo de afectación arqueológica.</li> </ul>
	Construcción de infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Molestia temporal a la población residente en la ruta del proyecto.</li> <li>• Generación de desechos.</li> <li>• Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales.</li> <li>• Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores.</li> <li>• Incremento temporal de los niveles Ruido.</li> <li>• Erosión y escurrimiento superficial.</li> <li>• Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante.</li> <li>• Riesgo de contaminación de suelo</li> </ul>
	Construcción de obras civiles (calzada, cunetas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular.</li> <li>• Generación de desechos</li> <li>• Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales.</li> <li>• Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores.</li> <li>• Incremento temporal de los niveles Ruido.</li> <li>• Impermeabilización del suelo</li> <li>• Erosión y escurrimiento superficial.</li> <li>• Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante.</li> <li>• Riesgo de contaminación de suelo</li> </ul>
	Limpieza general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Molestia temporal a la población residente en la ruta del proyecto.</li> <li>• Generación de desechos.</li> <li>• Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales.</li> </ul>

Etapa	Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores.</li> </ul>
<b>OPERACION</b>	Uso de las viviendas. Permiso de Ocupación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos</li> <li>Mejoras en la economía local</li> <li>Generación de desechos.</li> <li>Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante.</li> </ul>

Fuente: CAM, S.A. para este Estudio.

En los puntos siguientes se hace la descripción de los impactos ocasionados a los factores ambientales y las actividades causantes de éstos, producto de la ejecución de actividades para culminar la fase de construcción (principalmente) y en la fase de operación.

### **9.1.2.1 Evaluación de impactos positivos durante la construcción y operación del proyecto.**

#### **Variable Socioeconómica (S)**

##### **9.1.2.1.1 Generación de empleos (S1).**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Generación de nuevas fuentes de empleo

**Localización del impacto:** Distrito de Panamá

**Factor ambiental impactado:** Social.

#### **Descripción de impacto:**

En la etapa de construcción y operación del proyecto, se proyecta generar empleos directos a todo lo largo del cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Todos los trabajos serán diseñados y supervisados por un ingeniero civil, quien será el profesional responsable de la obra. Entre éstos se

contratarán a obreros en las funciones de operadores de máquinas y profesionales en el ámbito de la construcción. El personal que ejecutará los trabajos de movimiento y nivelación del terreno, construcción de calles, viviendas, serán personas con experiencia en el rubro.

Se estima que la generación de empleos directos e indirectos durante esta etapa oscile entre los 45 trabajadores, lo cual representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, que ocasionará un importante aumento en la calidad de vida de las localidades cercanas.

En la fase de operación los puestos de ventas serán una fuente de empleo para unas 40 personas, siendo empleos indirectos generados los relacionados con el transporte de enseres.

#### **9.1.2.1.2 Mejoras a la economía local (S2)**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Aumento en la economía local.

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Social

#### **Descripción de impacto:**

El efecto económico de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustible, piezas de maquinaria, entre otros, en la localidad y la compra o alquiler de equipo y maquinarias disponibles en el mercado y que se encuentre cercano al proyecto, como camiones, retroexcavadoras, motoniveladoras, representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

El beneficio, por la construcción del proyecto, se verá reflejado directamente en el distrito, generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

Una vez ya el proyecto se encuentre en fase de operación, las viviendas serán ocupadas por sus propietarios, previo permiso de ocupación.

### **9.1.2.2 Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto.**

#### **Variable Socioeconómica (S)**

##### **9.1.2.2.1 Impermeabilización del suelo (SU1).**

**Actividad impactante:** Pavimentación.

**Localización del impacto:** Local.

**Factor ambiental impactado:** suelo.

**Descripción de impacto:** Todo proyecto que incluya la pavimentación de calles de acceso, calles interiores y lotificación para la construcción de viviendas, provoca el aumento del escurrimiento superficial de agua lluvia, al disminuir la capacidad de drenaje y de absorción del suelo. Por esta razón es que se incluyen en los proyectos redes de drenaje (tuberías pluviales), para captar el agua superficial y encausarla hacia un punto de descarga.

Al pavimentar, se aumentará el nivel de escurrimiento superficial de agua lluvia, se eliminan los patrones naturales de drenaje y se compacta el suelo por uso de maquinaria pesada, haciendo que el mismo sea menos permeable.

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Etapa de construcción y operación.

#### **9.1.2.2.2 Cambio de uso del suelo (S3).**

**Actividad impactante:** Cambio de tierra de uso agrícola a uso residencial urbanístico.

**Localización del impacto:** Local.

**Factor ambiental impactado:** suelo.

**Descripción de impacto:** La escasez de terrenos con características propias para uso residencial, cada vez es más escaso encontrar en la ciudad de Panamá, por esta razón, es que los promotores para poder construir viviendas, relativamente cercanas a la misma capital y cumplir con la demanda actual en la adquisición de viviendas por parte de la ciudadanía, deben adquirir terrenos que a la actualidad han sido explotados para actividades agrícolas y ganaderas. Generalmente estos terrenos ubicados en área colindantes al centro de la ciudad no han sido clasificados en su uso de suelo, por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, por esta razón es que el promotor, debe solicitar el cambio de uso de suelo, para cumplir con los requisitos.

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Etapa de construcción y operación.

#### **9.1.2.2.3 Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular (S4).**

Todo proyecto para ser construido debe contemplar ciertas actividades que pueden causar malestar o ciertas molestias a la población, pero son actividades que no se pueden obviar o no desarrollar, como es el caso del desplazamiento de maquinaria, equipo e insumos, los cuales deberán ser trasladados por maquinaria pesada y vehículos acondicionados, usando las rutas principales los cuales pasan generalmente por terrenos de carácter urbano.

A su vez a la actividad de movimiento de equipos, se suma la presencia de personal de trabajo, como obreros, ingenieros entre otros que laborarán en el proyecto y su presencia puede ocasionar inconvenientes por ser personas ajenas a la comunidad.

Estas situaciones pueden ocasionar cierto malestar a la población residente y comerciante, la cual sino está bien informada de que se trata el proyecto, genera cierto rechazo.

Durante la etapa de construcción, se requerirá movilizar a los puntos de trabajo, la maquinaria y equipo a utilizar, ingresando por rutas más accesibles, causando ciertas molestias en aumento de polvo, ruido en las áreas cercanas a la vía de acceso y aumento en la congestión vehicular.

En la etapa de operación las molestias en el paso de vehículos y obstrucciones de vías se verán disminuida.

#### **9.1.2.2.4 Generación de desechos (S5).**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción y operación

**Actividad impactante:** La generación de desechos sólidos y líquidos durante el transcurso de las etapas de construcción serán los siguientes:

- Residuos de la limpieza del terreno
- Residuos de materiales de la construcción.
- Desechos sólidos provenientes de los trabajadores como lo son los restos de comida, papel, latas entre otros.
- Generación de residuos líquidos provenientes del uso de las letrinas portátiles en su etapa de construcción.
- Desechos de tipo domiciliario por el uso de las viviendas

**Localización del impacto:** Local

**Factor ambiental impactado:** Suelo, Social.

#### **Descripción de impacto:**

Los desechos provenientes de las actividades de construcción serán proporcionales a la cantidad de material que se utilice y el personal que trabaje en la obra. En esta etapa se generarán desechos comunes orgánicos e inorgánicos, sólidos y líquidos

provenientes de los mismos trabajadores, así como también aquellos inherentes al proyecto como retazos de madera, trozos de acero o hierro, entre otros.

El aumento de los desechos es típico en cualquier proyecto constructivo, y por lo tanto no generará impactos significativos, porque los desechos se llevarán directamente a sitios autorizados. Esto tiene la finalidad de evitar la propagación de enfermedades y aparición de animales en especial de roedores e insectos y vectores de enfermedades.

Los desechos líquidos generados por el uso de baños portátiles serán manejados directamente por la empresa encargada de suplirlos, como uno de los servicios ofrecidos en los acuerdos contractuales.

#### **9.1.2.2.5 Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y combustión de motores. (A1).**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Construcción/ Operación.

**Actividad impactante:** Las actividades que pueden afectar y desmejorar la calidad del aire por emisión de polvo en suspensión y gases de forma temporal, en el área son las siguientes:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Preparación de sitio de trabajo.
- Desbroce y limpieza vegetal
- Construcción de infraestructura
- Limpieza general

**Localización del impacto:** Local.

**Factor ambiental impactado:** Aire.

**Descripción de impacto:**

Los impactos generados por las actividades a realizar en el proyecto, y que alteran la calidad de aire del área, generalmente están relacionados a fuentes emisoras móviles,

como movimiento de maquinaria, equipo y traslado de personal e insumos, lo cual genera polvo en suspensión y gases producto de los trabajos propios de la construcción. Esta afectación se limita principalmente a las primeras actividades de la etapa de construcción, e irán disminuyendo significativamente al final de la misma.

Durante la construcción, se generarán emisiones gaseosas y partículas provenientes de equipos y maquinarias, que utilizan hidrocarburos como combustible (motor de combustión), estas fuentes móviles, circularán por las principales rutas de acceso al proyecto, como también se generará un aumento temporal en los niveles de polvo, debido a las actividades propias de construcción, de transporte de agregados, la preparación del terreno que producirá la dispersión de partículas de tierra y polvo, incrementándose en los meses de verano y por último la limpieza final, retiro de basura y materiales de construcción.

Los gases de combustión, si bien contaminan el aire, el impacto que produce en el ambiente es mínimo debido a su volumen relativamente bajo y a la rápida dilución por efecto del viento.

En la fase de operación, la circulación de vehículos de los colaboradores y clientes, como también el movimiento de equipo pesado (Camiones, entre otros), generarán gases de combustión, los cuales si bien contaminan el aire, el impacto que produce en el ambiente es mínimo debido a su volumen relativamente bajo y a la rápida dilución por efecto del viento.

#### **9.1.2.2.6 Incremento temporal de los niveles de ruido (A2).**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Etapa de construcción

**Actividad impactante:** Las actividades que pueden aumentar de forma temporal, los niveles de ruido y vibraciones en el área, son las siguientes:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Preparación de sitio de trabajo.
- Desbroce y Limpieza vegetal
- Construcción de infraestructura
- Limpieza general

**Localización del impacto:** Local (Inmediaciones del proyecto).

**Factor ambiental impactado:** Social, Aire, fauna.

**Descripción de impacto:**

Se estima que las actividades de construcción generarán ruidos temporales, producto de la utilización de equipos y maquinarias que operarán durante las diferentes etapas del proyecto.

Al inicio de la etapa de construcción, la circulación de camiones y maquinaria pesada, trasladándose al proyecto, producirán un aumento en los niveles de ruido y vibraciones por el incremento en el tránsito de camiones por la vía de acceso al proyecto.

El uso de maquinarias a motor, durante las maniobras requeridas tanto en las fases de limpieza y desarraigue de la vegetación, como el movimiento de tierra y nivelación, aumentará los niveles de ruidos generados y alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de origen, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación.

Los equipos y maquinaria que pueden aumentar el nivel de ruido y que serán usadas en el proyecto son:

Cuadro N° 9.3. Equipo a utilizar y su nivel de ruido.

Tipo de equipo	Factor Acústico de Uso (%)	Especialización Lmax (dBA)	Medición Lmax (dBA)
Excavadora	40	85	81
Compactadora	20	85	80
Niveladora	40	85	N/A
Camión de concreto	29	82	81
Cargador frontal	40	80	78
Compresor	40	80	78
Camión volquete	40	84	74
Vehículos	40	55	75
Mezclador concreto vibratorio	20	80	80
Planta de mezclado	100	78	78

Fuente: Bibliografía, CAM, S.A

Durante la fase de operación, el ruido y vibraciones ya habrán descendido, a excepción cuando circulen vehículos livianos de los residentes y transite el camión recolector de basura.

#### 9.1.2.2.7 Erosión y escurrimiento superficial (SU2).

**Actividad impactante:** Las actividades que pueden afectar y generar procesos erosivos en el área son las siguientes:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Eliminación de cobertura vegetal
- Movimiento de tierra y nivelación del terreno.

**Localización del impacto:** Local.

**Factor ambiental impactado:** Suelo.

**Descripción de impacto:** Durante la etapa de construcción, específicamente durante las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno del terreno, es probable que se genere erosión de suelos y escurrimiento superficial de tierra, debido a la exposición de los mismos a los efectos de la precipitación pluvial, hacia las áreas más bajas del terreno.

Los impactos de erosión y sedimentación se darán de manera no significativa, por las características del terreno y el tratamiento en terracería y se generará únicamente durante el movimiento de tierra para la nivelación de las áreas en donde se construirá la urbanización y no se encuentre cubierta o impermeabilizada.

Durante la etapa de operación, no se espera que ocurra desplazamiento de material o procesos erosivos, ya que se estipula el recubrimiento de las superficies expuestas del suelo y las aguas pluviales serán direccionadas a drenajes.

#### **9.1.2.2.8 Eliminación de la cobertura vegetal (V1).**

**Etapas del proyecto que generará el impacto:** Etapa de construcción

**Actividad impactante:** Las actividades que provocarán la pérdida de vegetación son las siguientes:

- Desbroce y Limpieza vegetal
- Tala de árboles.

**Localización del impacto:** Local.

**Factor ambiental impactado:** Flora

**Descripción de impacto:**

Para la construcción del proyecto es necesario hacer limpieza del terreno entre esta limpieza esta la remoción de la cobertura vegetal existente en el área del proyecto.

La pérdida de la cobertura vegetal en el proyecto es considerada como no significativa al ser un área que presenta una alta cobertura de pastizal, en especial especie de paja blanca que es muy invasiva, y la presencia de árboles dispersos en su mayoría de tipo frutal y ornamental.

### **9.1.2.3 Identificación de Riesgos.**

Los Riesgos en las distintas etapas de desarrollo del proyecto son los siguientes:

#### **9.1.2.3.1 Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales (S6).**

Uno de los mayores índices de riesgos de accidentes son las actividades que pueden generar el manejo de maquinaria pesada y trabajos en altura. Las áreas más susceptibles y vulnerables a tener accidentes son también las caídas a distinto y al mismo nivel, así como el punzonamiento.

Estos accidentes pueden tener diferentes causas, entre las más comunes se encuentran, la inexistencia de implemento de protección, falta o mal uso de la línea de vida, sustancias resbaladizas en áreas de circulación, correr en el área de trabajo, movilizarse o descansar sobre barandillas, falta de orden en cuanto a materiales y falta de experiencia en el manejo de maquinarias o equipo pesado, entre otros.

#### **9.1.2.3.2 Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante. (AG1).**

Producto de las operaciones de la maquinaria y vehículos en el área del proyecto durante el movimiento de tierra y nivelación del terreno, se corre el riesgo de que, en época lluviosa, producto del escurrimiento superficial del agua lluvia, se arrastre material hacia la quebrada existente, lo que puede provocar turbiedad en el agua y arrastre de material por el cauce.

Durante la etapa de operación, es poco probable que ocurra arrastre de sedimentos hacia el cauce del cuerpo de agua, en base a que se construirá drenajes pluviales para encausar el agua lluvia, a su vez el proyecto contará con una Planta de Tratamiento de aguas residuales, para tratar todas las aguas domésticas procedentes de la urbanización, previo mantenimiento correspondiente.

#### **9.1.2.3.3 Riesgo de contaminación de suelo (SU3).**

Producto de las operaciones de la maquinaria y vehículos en el área del proyecto, es posible que ocurran algunas fugas o escape de aceites o combustible, como resultado de un desperfecto mecánico (caso fortuito) o inadecuada operación de los equipos, los cuales pueden contaminar el suelo.

Durante las etapas del proyecto, este evento puede estar siempre presente, más si existe flujo vehicular, de maquinaria y equipo a usar para la construcción de las obras civiles ya que en todas ellas se debe usar maquina con motor a combustión, el uso de solventes, aceites y lubricantes.

#### **9.1.2.3.4 Riesgo de afectación de fauna (F1).**

Producto del ruido temporal que el proyecto generará, por el uso de maquinaria y equipo pesado, y las mismas actividades de construcción de las calles y viviendas, es probable que la fauna silvestre se vea amenazada y se traslade a sitios cercanos, por lo cual es necesario revisar el área de manera previa para evitar que en el caso de encontrar algún tipo de reptil o mamíferos como la zarigueya, pueda ocasionar temor en los residentes cercanos y que el mismo individuo se vea afectado o herido.

#### **9.1.2.3.5 Riesgo de afectación arqueológica (AQ1).**

En todo proyecto es posible encontrar algunos hallazgos de tipo arqueológico, por lo cual en las actividades de movimiento de tierra, es necesario mantener monitoreado los trabajos en especial los primeros centímetros del excavación.

### 9.1.3 EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificados los posibles impactos ambientales generados por el proyecto, se debe complementar la evaluación de los impactos ambientales determinando la magnitud del impacto generado. Se valora cada impacto puntual por separado, utilizando la Matriz de Importancia de Vicente Conesa Fernández; de acuerdo con los criterios de valoración que se detallan a continuación.

Cuadro N° 9.4. Criterios para la caracterización de impactos

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORIZACIÓN
Carácter del impacto <b>(CI)</b>	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	<b>(+) Positivo.</b> <b>(-) Negativo.</b>
Intensidad del impacto <b>(I)</b>	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	<b>(1)</b> Baja. <b>(2)</b> Media. <b>(4)</b> Alta. <b>(8)</b> Muy alta. <b>(12)</b> Total
Extensión del impacto <b>(EX)</b>	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	<b>(1)</b> Puntual. <b>(2)</b> Parcial. <b>(4)</b> Extenso. <b>(8)</b> Total. <b>(+4)</b> Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía)
Sinergia <b>(SI)</b>	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	<b>(1)</b> No sinérgico <b>(2)</b> Sinérgico <b>(4)</b> Muy sinérgico

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORIZACIÓN
Persistencia <b>(PE)</b>	Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años).
Efecto <b>(EF)</b>	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(D) Directo o primario.1 (I) Indirecto o secundario.4
Momento del impacto <b>(MO)</b>	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo. (+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
Acumulación <b>(AC)</b>	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	(1) Simple. (4) Acumulativo
Recuperabilidad <b>(MC)</b>	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable
Reversibilidad <b>(RV)</b>	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1) Corto plazo. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible.

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORIZACIÓN
Periodicidad <b>(PR)</b>	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua.
Importancia del efecto <b>(IM)</b>	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	<b>IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]</b>

Los valores obtenidos de la importancia del efecto se clasifican según la siguiente escala:

- Impacto Compatible (CO) Si el valor es menor o igual a 25
- Impacto Moderado (M) Si el valor está entre 26 y 50
- Impacto Severo (S) si el valor es mayor que 50 menor o igual a 75
- Impacto Critico (C) si el valor es mayor que 75

A continuación, en el cuadro siguiente, se presenta, la Matriz de identificación de impactos.

Cuadro N° 9.5. Matriz de Identificación de impactos ambientales.

## MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (Parte 1).

Impactos	Actividad Impactante	Área Impactada	Etapas del proyecto	Tipo de Impacto	Factores Ambientales													
					Medio Físico						Medio Biótico		Medio Socio Económico		Arqueológico	Paisajístico	Infraestructuras	
					Clima	Geología	Hidrología	Aire	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Población cercana	Empleo				
<b>POSITIVOS</b>																		
<b>Generación de Empleos.</b>	Generación de nuevas fuentes de empleo.	Localidades circundantes al proyecto.	Construcción y Operación	Positivo									X	X				
<b>Mejoras en la Economía local</b>	Aumento en la economía de comercio local.	Provincial	Construcción y Operación	Positivo									X	X				
<b>NEGATIVOS</b>																		
<b>Impermeabilización de suelo</b>	Pavimentación de calles y construcción de viviendas.	Local	Construcción	Negativo						X			X					
<b>Cambio de uso de suelo</b>	Cambio de suelo de uso agrícola a uso residencial.	Local	Construcción	Negativo						X			X					
<b>Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular</b>	Traslado de maquinaria y equipo pesado desde y hacia el proyecto, contratación de personal ajeno a la zona, ruido, entre otros. Cierre de vía de acceso.	Localidades circundantes al proyecto	Construcción	Negativo				X					X					
<b>Generación de desechos</b>	Residuos de materiales de construcción, desechos sólidos y líquidos provenientes de trabajadores.	Dentro del área en construcción.	Construcción y Operación	Negativo					X	X			X					

Impactos	Actividad Impactante	Área Impactada	Etapa del proyecto	Tipo de Impacto	Factores Ambientales													
					Medio Físico						Medio Biótico		Medio Socio Económico		Arqueológico	Paisajístico	Infraestructuras	
					Clima	Geología	Hidrología	Aire	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Población cercana	Empleo				
<b>POSITIVOS</b>																		
<b>Alteración temporal de la calidad del aire.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de maquinarias eléctricas y a motor</li> <li>• Instalación de obras</li> <li>• Circulación de camiones y transporte de equipos y materiales de construcción.</li> </ul>	Inmediaciones del proyecto.	Construcción	Negativo				X					X					
<b>Incremento temporal en los niveles de ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación de camiones y maquinaria pesada.</li> </ul>	Inmediaciones del proyecto.	Construcción	Negativo				X					X					
<b>Erosión y escurrimiento superficial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>• Eliminación Cobertura vegetal</li> </ul>	Dentro del área en construcción	Construcción	Negativo					X	X								
<b>Eliminación de cobertura vegetal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida de capa vegetal.</li> </ul>	Dentro del área en construcción	Construcción	Negativo						X		X						
<b>Riesgo de accidentes derivados de actividades laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de que suceda algún accidente laboral en el proyecto.</li> </ul>	Dentro del área en construcción	Construcción	Negativo									X	X				
<b>Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de afectación de la calidad de agua de la quebrada por actividades</li> </ul>	Quebrada colindante	Construcción y Operación	Negativo				X										

Impactos	Actividad Impactante	Área Impactada	Etapa del proyecto	Tipo de Impacto	Factores Ambientales													
					Medio Físico						Medio Biótico		Medio Socio Económico		Arqueológico	Paisajístico	Infraestructuras	
					Clima	Geología	Hidrología	Aire	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Población cercana	Empleo				
<b>POSITIVOS</b>																		
	constructivas y descarga de PTAR.,																	
<b>Riesgo de contaminación de suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de que suceda un derrame de hidrocarburo en el proyecto.</li> </ul>	Suelo en área del proyecto.	Construcción	Negativo						X	X							
<b>Riesgo de afectación de fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de que la fauna local se vea amenazada y se traslade a otras áreas colindantes.</li> </ul>	Fauna local	Construcción	Negativo								X						
<b>Riesgo de afectación arqueológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de afectar hallazgos arqueológicos</li> </ul>	Hallazgo arqueológico	Construcción	Negativo											X			

Fuente: Consultor

Cuadro N° 9.6. Matriz de Evaluación de impactos ambientales.

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento de impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad
<b>POSITIVOS</b>											
Generación de Empleos.	(+)	Media	Parcial	N/A	Temporal	Directo	Corto plazo	N/A	N/A	N/A	N/A
Mejoras en la Economía local	(+)	Media	Parcial	N/A	Temporal	Directo	Corto plazo	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>NEGATIVOS</b>											
Impermeabilización del suelo	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Permanente	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato.	Corto Plazo	Continua
Cambio de uso de suelo	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Permanente	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato.	Corto Plazo	Continua
Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Periódica
Generación de desechos.	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Temporal	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Periódica
Alteración temporal de la calidad del aire.	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Periódica
Incremento temporal en los niveles de ruido.	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Periódica

<b>Impacto /Riesgo</b>	<b>Carácter de impacto</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Sinergia</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Efecto</b>	<b>Momento de impacto</b>	<b>Acumulación</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Periodicidad</b>
<b>Erosión y escurrimiento superficial.</b>	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Temporal	Directo	Corto Plazo	Simple	Mitigable	Corto Plazo	Continua
<b>Eliminación de cobertura vegetal</b>	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Permanente	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable a mediano plazo.	Corto Plazo	Irregular
<b>Riesgo de accidentes derivados de actividades laborales</b>	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular
<b>Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante</b>	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Temporal	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular
<b>Riesgo de contaminación de suelo</b>	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Temporal	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular
<b>Riesgo de afectación de fauna</b>	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Temporal	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular
<b>Riesgo de afectación arqueológica</b>	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Temporal	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular

Fuente: Consultor

Cuadro N° 9.7. Matriz de Valorización de impactos ambientales.

**MATRIZ DE VALORIZACION DE IMPACTOS.**

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
<b>IMPACTOS POSITIVOS</b>													
Generación de Empleos	1	2	2	0	2	D	4	0	0	0	0	+17	Compatible
Mejoras en la Economía	1	2	2	0	2	D	4	0	0	0	0	+17	Compatible
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>													
Impermeabilización del suelo	-1	2	1	1	4	D	4	1	1	1	4	-25	Compatible
Cambio de uso de suelo	-1	2	1	1	4	D	4	1	1	1	4	-25	Compatible
Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular	-1	1	1	1	1	D	4	1	1	1	2	-17	Compatible
Generación de desechos.	-1	2	1	1	2	D	4	1	1	1	2	-21	Compatible
Alteración temporal de la calidad del aire.	-1	1	1	1	1	D	4	1	1	1	2	-17	Compatible
Incremento temporal en los niveles de ruido.	-1	1	1	1	1	D	4	1	1	1	2	-17	Compatible
Erosión y escorrentía superficial	-1	2	1	1	2	D	4	1	4	1	2	-23	Compatible

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
Eliminación de cobertura vegetal	-1	2	1	1	4	D	4	1	2	1	1	-23	Compatible
Riesgo de accidentes derivados de actividades laborales	-1	1	1	1	1	D	4	1	1	1	1	-16	Compatible
Riesgo de afectación de la calidad de agua de la quebrada colindante	(-)	2	1	1	2	D	4	1	1	1	1	-20	Compatible
Riesgo de contaminación de suelo	(-)	2	1	1	2	D	4	1	1	1	1	-20	Compatible
Riesgo de afectación de fauna	(-)	1	1	1	2	D	4	1	1	1	1	-16	Compatible
Riesgo de afectación arqueológica	(-)	1	1	1	2	D	4	1	1	1	1	-16	Compatible

Fuente: Consultor

## **9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.**

**Generación de empleos:** Generación de nuevas fuentes de empleos temporales y permanentes. Durante la etapa de construcción y operación del proyecto se pretende contratar mano de obra calificada y no calificada, local y de otros sectores según la demanda. En la fase de operación será una fuente de empleo fija para actividades de jardinería, limpieza de viviendas, construcción en general.

**Mejoras a la economía local:** desde la fase de construcción al ser necesario proveer insumos y servicios para esta obra hasta la fase de operación en donde los residentes pueden acceder al comercio local, para abastecerse de productos.

**Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular:** Para construir todo proyecto es necesario transportar a la obra todo tipo de materiales y maquinaria, la cual produce una molestia temporal y esporádica a los habitantes de la zona, debido a que se usan las vías de acceso, para transportar todo material y equipo pesado al proyecto y aumenta los niveles de ruido. Estas molestias desaparecen en gran medida al final de la construcción.

**Generación de desechos:** La generación de desechos sólidos y líquidos de origen domiciliarios, no será significativa por la cantidad de trabajadores que se está contemplando contratar para la construcción del proyecto. Los desechos sólidos generados producto de la misma construcción deberán ser retirados de la obra con camiones especialmente acondicionados. Todo residuo sólido deberá ser trasladado a sitios autorizado.

Durante la etapa de operación del proyecto, los desechos domiciliarios generados por los residentes deberán ser retirados por medio del sistema de recolección de basura de la Autoridad de Aseo.

**Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y generación de gases de camiones y maquinaria pesada:** Al inicio de la etapa de construcción del proyecto, durante las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno, tránsito de maquinaria pesada, camiones y vehículos de entrega de materiales de construcción aumentará los niveles de polvo en suspensión y gases proveniente de los mismos vehículos, dichas emisiones no serán significativas y disminuirán una vez finalicen las actividades constructivas.

**Incremento temporal en los niveles de ruido:** Los ruidos estarán asociados al proyecto y ocurrirán principalmente durante la etapa de construcción, en donde se generará ruido no significativo. La circulación de equipo pesado, se incrementará al inicio de la etapa de Construcción y desaparecerá cuando finalicen las obras civiles del proyecto.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

### **10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.**

#### **10.1.1 Generalidades.**

La descripción de las medidas de mitigación forma parte integral del Plan de Manejo Ambiental. Este contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir, aunque el proyecto sea de menor envergadura.

A continuación, se identifican todas las medidas que se están considerando utilizar para mitigar o compensar los impactos ambientales identificados en el estudio.

##### **10.1.1.1 Objetivo.**

El objetivo principal, que se desea alcanzar con la ejecución del presente plan es el siguiente:

- Mitigar, controlar y compensar los diferentes impactos no significativos producidos por la construcción y operación del proyecto "PH SUN LAKE".
- Proteger las condiciones de salud de todo el personal involucrado en las actividades de construcción y operación del proyecto y la población que habita en los sectores aledaños o área de influencia del mismo.

### **10.1.1.2 Alcance.**

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro y fuera del polígono en donde se desarrollará el proyecto. Éstas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

### **10.1.1.3 Metodología.**

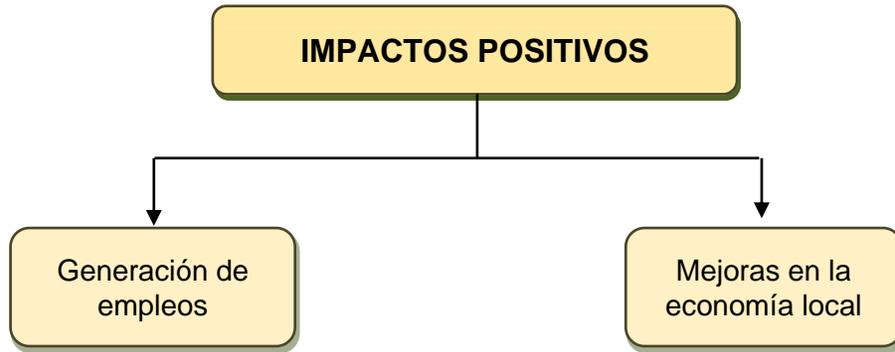
Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- **Descripción:** Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- **Evaluación Ambiental:** Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- **Actividades a realizar:** Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

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

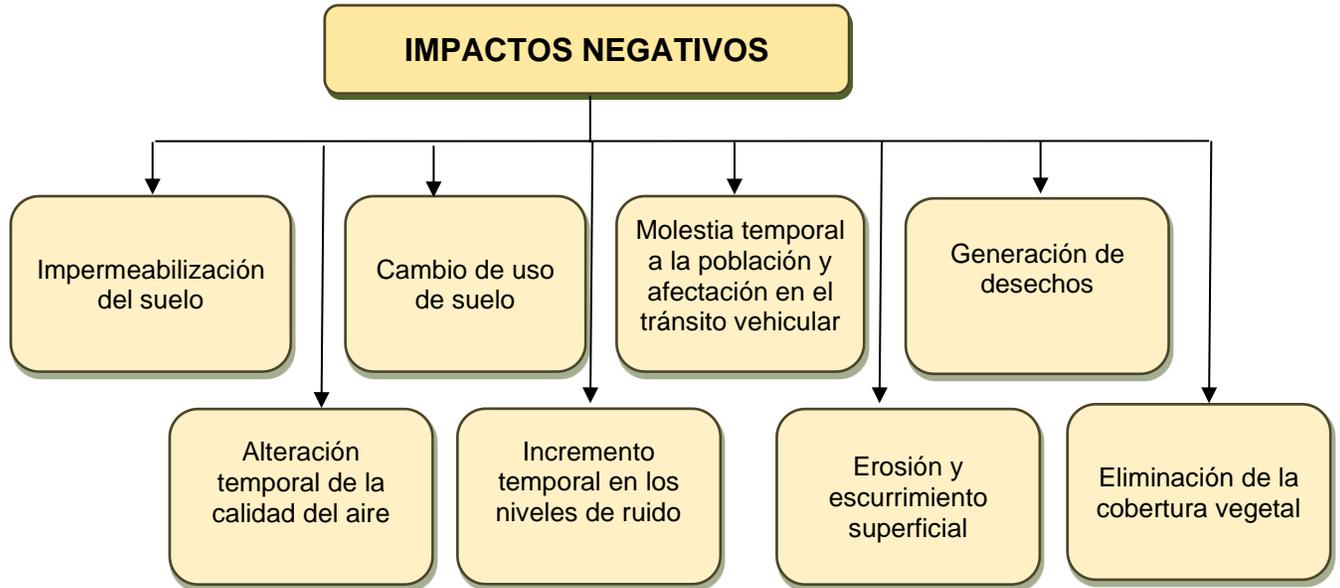
### **10.1.1.4 Impactos Positivos y Negativos identificados.**

El presente diagrama de red muestra los impactos positivos identificados en la etapa de construcción y operación del proyecto. Estos impactos son los siguientes:



**Generación de empleos:** En la etapa de construcción del proyecto, se da la generación de empleos temporales directos a todo lo largo del cronograma de construcción, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Paralelo a la creación de estos empleos temporales de construcción se estima que se generarán empleos indirectos mientras duren los trabajos de construcción. Los empleos indirectos son productos de los servicios y necesidades generadas por la fuerza laboral empleada directamente, como por ejemplo la venta de alimentos a los mismos obreros.

**Mejoras en la economía local:** Al iniciar los trabajos de construcción, se necesitará la subcontratación de la maquinaria requerida para estas labores, la contratación de personal, el consumo de insumos y materiales, entre otras acciones; automáticamente inicia la activación de la economía local. La inclusión del pago de impuestos al Municipio, permite que a través, de la gestión de obras comunitarias los beneficios del proyecto lleguen a más comunidades, permitiendo el crecimiento económico de manera general. El presente diagrama de red muestra los impactos negativos identificados en la etapa de construcción y operación del proyecto. Estos impactos son los siguientes:



**Impermeabilización del suelo:** producto de la pavimentación de las calles y la construcción de las viviendas, el suelo se verá afectado disminuyendo su drenaje natural. El agua lluvia deberá ser direccionada a la red de tuberías del proyecto, para evacuar la misma.

**Cambio de uso de suelo:** Los árboles dispersos observados en el proyecto y que corresponden mayormente a especies frutales, da indicios de en el terreno se desarrollaron actividades agrícolas, por lo que, al construir un proyecto residencial, este uso actual del suelo se verá modificado a tipo residencial.

**Molestia temporal a la población y afectación en el tránsito vehicular:** Para construir todo proyecto es necesario trasportar a la obra todo tipo de materiales y maquinaria, la cual produce una molestia temporal a los moradores del área, debido a que se usan las vías de acceso existentes y aumenta los niveles de ruido. Estas molestias desaparecen al final de la construcción.

**Generación de desechos:** Durante la construcción, los desechos sólidos generados deberán ser retirados de la obra con camiones especialmente acondicionados. Todo

residuo sólido deberá ser trasladado a sitios autorizado. Los desechos líquidos deben ser evacuados a letrinas portátiles. En la etapa de operación los desechos domiciliarios serán retirados por el camión recolector del Servicio de Aseo.

**Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y generación de gases de camiones y maquinaria pesada:** Los trabajos realizados durante la etapa de construcción, generarán un aumento no significativo en el levantamiento de partículas y suspensión de polvo por el constante paso de camiones.

**Incremento temporal en los niveles de ruido:** Los ruidos estarán asociados al proyecto y ocurrirán principalmente durante la etapa de construcción, en donde se generará ruido no significativo. La circulación de equipo pesado, se incrementará al inicio de la etapa de construcción y desaparecerá cuando finalicen las obras civiles del proyecto. Este incremento de ruido no será significativo.

**Incremento temporal de los niveles de ruido:** Una vez inicie el proyecto, es predecible el incremento de ruido general en la zona del proyecto; esto se debe a la presencia de mayor número de personas así como del equipo (vehículos, camiones, maquinaria) encargado de construcción del proyecto. Se estima que estos niveles de ruido aumentarán en la etapa de construcción y se verán disminuidos significativamente al finalizar las obras civiles. Durante la etapa de operación, el ruido corresponderá a vehículos de los residentes y la circulación de camiones de recolección de basura.

**Erosión y escurrimiento superficial:** trabajos de movimiento de tierra en el área del polígono, el tráfico de equipo pesado, compactación, la pérdida de la capa vegetal, son las principales causas de la erosión de los suelos y de la pérdida de los suelos por la esorrentía superficial en temporada lluviosa hacia zonas bajas.

**Eliminación de cobertura vegetal:** Se utilizará maquinaria para limpiar el terreno y eliminar todo tipo de vegetación, correspondiente a rastrojo, y arboles aislados que estén afectando el desarrollo y diseño del proyecto, y que se encuentren presentes dentro del

polígono del proyecto. El proyecto no afectará la vegetación ubicada en los límites de protección de la servidumbre de la quebrada colindante.

A continuación, se detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

## **10.1.2 Medidas de Mitigación a Implementar en el Proyecto**

### **10.1.2.1 Plan de manejo de desechos.**

**Descripción:** Es importante destacar que, en todo tipo de proyectos, se generan desechos líquidos, sólidos y peligrosos ya sea en su etapa de construcción, como operación. Por esta razón este plan tiene como objetivo evitar el vertimiento de contaminantes hacia el suelo o a los recursos hídricos cercanos, repercutiendo en una posible contaminación.

Para el manejo de desechos sólidos (basura de tipo doméstico y materiales de construcción) y líquidos (Aguas de las descargas fisiológicas de los trabajadores, aceites quemados, combustibles utilizados) se tomarán en cuenta los siguientes procedimientos o instrucciones:

**Evaluación ambiental:** El componente ambiental afectado es el social, suelo y agua.

#### **Actividades a realizar:**

- Durante la realización de los trabajos durante la etapa de construcción del proyecto, no se debe permitir el abandono de ningún tipo de desecho que afecte el ambiente, así como también cualquier daño originado al mismo por cualquier negligencia o incumplimiento de la legislación vigente o de la normativa medioambiental en el manejo de los mismos.
- Se deberá contar con tanques o recipientes para disponer provisionalmente la basura o desechos provenientes de las actividades realizadas durante la

preparación del terreno y la construcción de la infraestructura. Estos tanques o recipientes serán colocados en sitios específicos, a fin de facilitar las labores de su evacuación del lugar por los servicios del municipio o transportados por una empresa privada autorizada hacia el sitio de disposición final.

- Mantener siempre limpios los recipientes colocados para la acumulación de desechos sólidos domiciliarios, como restos de comida de los mismos trabajadores.
- Los materiales de mayor volumen (residuos metálicos, restos de tuberías de pvc, madera etc.) que no puedan ser depositados en los recipientes de 55 gls, deberán ser acopiados en lugares específicos y en contenedores, mientras puedan ser retirados por un camión o transporte contratado para tal fin, para ser retirado del área del proyecto. Una vez desechados, también existe la posibilidad de que ciertos materiales puedan ser reutilizados o comercializados.
- Los aceites de motores o lubricantes de maquinaria en general, restos de pinturas, disolventes y demás productos de carácter químico, tendrán tratamiento especial en cuanto a su almacenamiento temporal se refiere, de acuerdo a la legislación vigente.
- Los escombros de mampostería (desechos limpios) y los escombros desechados (mezclas de tierra, plásticos, cartones y sobrantes no utilizables) serán transportados hacia el vertedero autorizado.
- Mantener siempre limpia el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metales de tuberías, material de empaque y envoltura de manera periódica.
- Almacenar todos los desechos pequeños de tipo domiciliario en bolsas de basura, para luego ser retirados por el mismo promotor.
- Para los desechos y materiales de construcción serán clasificados y separados, depositados en recipientes y espacios especiales para tal fin.
- Los restos de materiales de construcción deberán ser acumulados en un área dentro del polígono del proyecto, para luego ser retirados por un camión, y transportados a botadero autorizado.

- Mantener limpios los sanitarios temporales durante la fase de construcción (Mantenimiento por subcontratistas).

### **Residuos Sólidos.**

Las condiciones que deben cumplir los recipientes y áreas de almacenamiento de residuos sólidos son.

- El diseño de los tanques de almacenamiento, deben evitar pérdidas, no debe tener orificios, roturas o similares.
- Los tanques deben tener tapa para áreas descubiertas, para evitar que los roedores, revisen la basura y que el mismo se llene de agua en época lluviosa.
- Rotulado visible de acuerdo con la clasificación del residuo.

Los residuos generados en cada área de trabajo deben ser colocados en los recipientes asignados, donde son recolectados y transportados hacia vertedero autorizado.

### **Residuos Líquidos**

Los residuos líquidos de tipo domiciliario, en la etapa de construcción se tratarán mediante la instalación de letrinas portátiles, las cuales permitirán evacuar los residuos biológicos de los trabajadores. Estas letrinas deben ser sanitizadas con un mantenimiento periódico.

### **Residuos peligrosos**

El Promotor y los subcontratistas deberán manejar todos los residuos peligrosos de manera ambientalmente segura. Estos residuos peligrosos como aceites usados y lubricantes, filtros, baterías usadas, pinturas, así como otros aditivos asociados al proceso constructivo, deberán ser recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento bajo techo, habilitadas especialmente para este tipo de residuos, utilizando tanques y tinas en caso necesario y con la capacidad adecuada. La disposición final deberá ser realizada por gestores autorizados y se deberán llevar registros respecto al tipo y cantidad de desechos peligrosos entregados a cada gestor.

- a.** Aceite usado: El aceite usado debe ser entregado a una empresa autorizada para el transporte y/o manejo de residuos peligroso, por la autoridad competente. Dicha empresa debe garantizar el traslado seguro en tanques herméticos y realizado cuidadosamente, minimizando pérdidas de residuos al suelo o salpicaduras al operario o colaboradores.
- Debe, además entregar un certificado en el cual se registra la fecha de recolección, el volumen recolectado entre otros.

En las instalaciones, todos los aceites usados deben ser almacenados temporalmente en tanques, el cual debe cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- Rotulado como tanque de almacenamiento de aceite usado y/o residuo peligroso.
- El área de almacenamiento para aceites usados debe contar con un kit para control de goteos, fugas o derrames.

Para pinturas y solventes, serán recolectadas en tanques u otros recipientes, los cuales serán colocados dentro de un sistema de contención secundaria impermeable construido o instalado en el área de almacenamiento de desechos o residuos peligrosos, hasta su transporte a los sitios de reciclaje o disposición final en el vertedero de forma segura y aprobada.

Las baterías usadas , serán reemplazadas, y las mismas deberán ser transportadas al lugar de resguardo de baterías de repuesto.

Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos deberán ser recolectados y almacenados para su disposición por un gestor autorizado.

### **10.1.2.2 Plan de prevención de emisión de polvo, gases de maquinaria, calidad de aire.**

Para disminuir las emisiones de partículas de polvo que modifican la calidad del aire, prevenir su levantamiento al haber sido generadas en cada actividad de la etapa de

construcción del proyecto y proteger a los trabajadores de la obra, el Promotor, asumirá las siguientes acciones preventivas y correctivas.

**Descripción:** Durante la etapa de construcción se realizarán diversos trabajos como levantamiento de las estructuras, nivelación del terreno y construcción de obras civiles y obras temporales, además del paso constante de camiones y maquinaria pesada, que provocarán el aumento de emisiones de partículas y polvo en suspensión a partir de las áreas desprovistas de vegetación.

**Evaluación ambiental:** Los componentes ambientales afectados serán el aire.

**Tipo de medida:** Prevención, corrección y control

**Actividades a realizar para evitar y disminuir la generación de polvo:**

- Rociar con agua el suelo que se encuentra descubierto en el área del proyecto.
- Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción.
- Implementar métodos de control de la velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad) para los vehículos que transiten en el área del proyecto.
- En las zonas donde se observe grandes levantamientos de polvo, a los colaboradores deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin.
- Los camiones de transporte de materiales de construcción, deben transitar cargados con la lona protectora, para evitar que el polvo del material se disperse producto del viento y del movimiento del vehículo.
- Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción.
- Establecimiento de un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipo de construcción, con la finalidad de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones.
- Prohibir toda quema de residuos.

### **10.1.2.3 Plan de mitigación de ruido.**

Los niveles de ruido serán incrementados en la etapa de construcción del proyecto, para mitigar este incremento, se deben tomar una serie de medidas, especialmente en el uso de la maquinaria pesada y movilización de camiones.

**Descripción:** Durante las etapas de construcción del proyecto, se generarán los mayores índices de ruido, se utilizará maquinaria pesada y camiones para transportar material, como también por el uso de otros equipos necesarios para la limpieza del sitio.

**Evaluación ambiental:** Los componentes ambientales afectados serán el aire y la población adyacente.

**Tipo de medida:** Prevención y mitigación

#### **Actividades a realizar para evitar y disminuir la generación de ruido:**

- Mantener el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas, en caso de que se subcontrate esta actividad se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y subcontratistas.
- Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado.
- Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por áreas de trabajo, cercanas al proyecto.
- Supervisar que el trabajo y movimiento de la maquinaria sea solo el necesario para seguir con el Plan de trabajo establecido.
- Se deberá facilitar a todos los empleados expuestos a niveles de ruido superiores a los límites establecidos, su equipo de protección auditiva.

- Incluir dentro de las capacitaciones del personal de empresa constructora, la concientización sobre los ruidos generados y las maneras de evitarlos/minimizarlos.
- Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en las diferentes fases de la etapa de construcción del proyecto, para evitar la generación de ruido innecesario, por el uso de las mismas.
- Mantener un horario de trabajo diurno (7:00 a.m. a 5:00 pm) especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto.

#### **10.1.2.4 Programa de control de erosión.**

**Descripción:** El programa de control de erosión, tiene como objetivo principal, determinar medidas para controlar la posible erosión que se pueda generar durante el desarraigue de la vegetación y movimiento de tierra y reducir el escurrimiento superficial y aumento de la sedimentación en las áreas más bajas.

**Evaluación ambiental:** Los componentes ambientales afectados serán agua y suelo.

#### **Actividades a realizar:**

- Construir barreras de contención, en el caso de que se produzcan deslizamiento de material hacia sectores más bajos, o se observen puntos críticos de posibles deslizamientos de sedimentos hacia áreas más bajas.
- Compactar el terreno y estabilizar el suelo mediante taludes cuando sea necesario, una vez terminada las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno, evitando que se produzcan deslizamientos hacia las áreas bajas.
- El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la inspección.
- Realizar las excavaciones de las obras, de manera que se minimice la ocurrencia de deslizamientos de tierra hacia áreas más bajas, erosión y escurrimiento superficial en época de lluvia.

- Acumular y conservar la capa de suelo orgánico que haya sido removida, para posteriormente utilizarla como recomposición del suelo en las áreas en donde se realice la reforestación y evitar que el suelo quede desnudo.
- Una vez terminadas las obras gruesas, sembrar grama y plantar árboles y arbustos, en las áreas que se encuentren libres y que no obstaculicen el flujo vehicular dentro del proyecto, según lo que determinen los planos como áreas a no intervenir o áreas verdes.
- Disminuir el desplazamiento de maquinaria pesada de forma innecesaria y evitar el paso de la misma por áreas que estén susceptibles a manifestar procesos erosivos o de deslizamiento de material.
- Minimizar en lo posible la remoción de la vegetación.
- Programar para que la construcción de las obras civiles se realice en época de verano para evitar la erosión hídrica y escurrimiento superficial de material, producto de la lluvia.
- Para evitar la erosión, se contempla la construcción de estructuras de contención como contrapeso o zanjas de infiltración.
- Manejar las aguas de escorrentía mediante fosas de sedimentación, cunetas, zanjas, drenajes, gaviones y contemplar la habilitación de mallas de geotextiles o geomembranas, en las áreas que presenten mayor pendiente, para evitar el desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas.

#### **10.1.2.5 Programa de salud y seguridad ocupacional.**

**Descripción:** El Programa de salud y seguridad ocupacional, tiene como objetivo evitar que ocurran incidentes de seguridad durante todo el desarrollo del proyecto, incluyendo a todo el personal que labore en la obra, como subcontratistas, contratistas y trabajadores terceros.

Desde la etapa de planificación (diseño), se ha de definir a un responsable o encargado de seguridad, el cual supervisará este aspecto a través de todas las fases del proyecto.

**Evaluación ambiental:** El componente ambiental afectado es el social.

### **Actividades a realizar:**

- Cumplir en los lugares de trabajo con los requisitos sanitarios y ambientales que apliquen al proyecto.
- Emplear sistemas y métodos de trabajo libres de riesgos hacia la salud, la seguridad y el medio ambiente.
- Procurar que el personal esté debidamente entrenado y equipado para reconocer, evaluar y controlar escenarios de riesgo durante el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto.
- Entrenar al personal, definir roles y responsabilidades, mediante reuniones específicas con todo el personal, incluyendo equipo de ingeniería y supervisor ambiental.
- Una vez que inicien los trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto, se deberá cumplir con las medidas de seguridad establecidas en el programa.

### **Medias a implementar:**

- Antes de iniciar las obras es necesario que todos los trabajadores nuevos reciban entrenamiento en relación a:
  - a) El uso de equipo de protección personal.
  - b) Manejo de vehículos y equipos pesados
  - c) Manejo de sustancias peligrosas
  - d) Riesgos de incendios y su extinción
  - e) Procedimientos para responder a emergencias
  - f) Primeros auxilios básicos
  - g) Conocimiento de sensibilidad ambiental
- Se requiere que todo el personal en los sitios de construcción del proyecto, haga uso del equipo de protección, incluyendo zapatos de seguridad, cascos, protección para oídos y ojos.
- Se deberá inspeccionar y comprobar por parte del contratista el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de riesgos.

- El contratista debe garantizar el servicio de letrinas móviles ó portátiles.
- Se deberá delimitar y demarcar las áreas de trabajo, señalar salidas, zonas de protección, sectores peligrosos de las máquinas, equipos y demás instalaciones que ofrezcan algún tipo de peligro.
- Implementar y dar a conocer el Plan de Contingencias.
  - En todos los sitios de trabajo con riesgo de incendio se deberá contar con extintores, suministros para primeros auxilios y atención de emergencia con señales claras indicando su presencia.
  - Todas las lesiones de los trabajadores serán documentadas.

#### **10.1.2.6 Programa de prevención de accidentes laborales**

**Descripción:** El presente plan tiene la finalidad de prevenir los accidentes laborales en la etapa de construcción del proyecto, mediante algunas medidas a seguir:

**Evaluación ambiental:** El componente ambiental afectado es el social.

#### **Actividades a realizar:**

- Capacitar a los trabajadores del proyecto, mediante charlas e instructivos de fácil entendimiento, sobre la importancia del uso de los equipos de protección personal, como también de las medidas de seguridad e higiene ocupacional, que deben ser respetadas en los diferentes sitios de trabajo.
- Proporcionar el equipo de protección necesaria a cada trabajador que labore en la obra como cascos, botas, guantes, arneses, lentes, mascarillas entre otros.
- Informar y velar para que el uso de estos equipos sea de carácter obligatorio.
- Prohibir el acceso de personal no autorizado o terceras personas a las áreas de construcción, para evitar posibles distracciones y por ende accidentes laborales.
- Prohibido fumar o hacer fogatas dentro de las inmediaciones del proyecto.

- Prohibir el acceso a las áreas de trabajo, al personal que no se encuentre en condiciones para laborar, es decir, trabajadores que se encuentren en estado de ebriedad, abuso de fármacos o muestren síntomas poco habituales.
- Cumplir con los horarios de trabajo establecidos en normativa nacional, como también con los periodos de descanso establecidos de forma diaria o semanal.

### **10.1.2.7 Programa de limpieza y desarraigue vegetal.**

**Descripción:** Este programa está dirigido a expresar los procedimientos a seguir para remover, desarraigar y limpiar la vegetación existente dentro del área de proyecto.

Para esto es necesario cumplir con los permisos establecidos por el Ministerio de Ambiente, sobre desarraigue de la capa vegetal, manejar de forma adecuada el desecho orgánico generado, establecer un lugar de disposición momentánea dentro de las instalaciones del proyecto y otro de disposición final.

**Evaluación ambiental:** Los componentes ambientales afectados serán flora y suelo.

**Tipo de medida:** compensación y mitigación.

#### **Actividades a realizar:**

- Gestionar ante las autoridades nacionales y municipales, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra.
- Se hará una remoción total de la capa vegetal en las áreas de trabajo, como herbáceas y arbustos que entorpezcan con la construcción del proyecto, en especial cuando se realice el movimiento de tierra y nivelación; se procederá a la recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal.
- Se deberá establecer un sitio de disposición momentánea dentro de la obra, para acumular los desechos, desperdicios y residuos. Esta área no debe impedir el

movimiento de maquinaria pesada, trabajadores y vehículos dentro del área en construcción.

- No acumular residuos orgánicos, con residuos sólidos.
- Los desechos orgánicos provenientes de la limpieza o desarraigue vegetal, no podrán ser quemados y deberán ser retirados del área en un plazo no superior a los tres días, evitando la proliferación de vectores sanitarios.
- El promotor y la compañía contratada para construir las obras civiles, será responsable de mantener el área de trabajo y sus alrededores libre de desechos vegetales, residuos, desperdicios y basuras, para lo que podrá utilizar un camión de volquete que se encargue de llevar los desechos al vertedero autorizado o cualquier otro sitio designado por las autoridades correspondientes. No deberán ser vertidos en terrenos privados o públicos, sin autorización previa del responsable del terreno.

#### **10.1.2.8 Plan de contingencia ante derrame de combustible o mezclas oleosas.**

**Situación de riesgo:** Posible derrame de combustible o aceites, por mal uso o mantenimiento de equipo, mal mantenimiento de los espacios.

**Causa:** Almacenamiento en tanques, uso en maquinaria pesada.

Medidas preventivas para esta situación de riesgo:

- Presentar el Plan de contingencia para aprobación de las entidades competentes.
- Capacitación del personal, para correcto uso de combustible y sustancias oleosas.
- Capacitación de personal para implementación de Plan de contingencia contra derrame.
- Inspección regular de instalaciones y verificación de correcto mantenimiento de maquinaria pesada.
- Disponer de equipo de control de incendio.
- Mantener en sitio kit anti derrame.
- No realizar mantenimiento del equipo dentro del proyecto.

### **10.1.2.9 Plan de señalización y seguridad vial.**

**Descripción:** Durante las actividades de construcción del proyecto, se debe habilitar un carril de la calle para el paso de los camiones al proyecto.

**Evaluación ambiental:** El componente ambiental afectado es el social.

#### **Actividades a realizar:**

- Incluir letreros informativos en ambos extremos de la vía, señalando el carril habilitado.
- Mantener personal permanente (banderillero), para orientar a los conductores en el paso vehicular, evitando accidentes.
- Coordinar con la Policía Nacional, para que asistan, en caso necesario.
- Iluminar el área de noche, para evitar accidentes,
- Cumplir con el manual de control para el control de tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del Ministerio de Obras Públicas, primera edición, septiembre 2019.

#### **El Plan debe tener lo siguiente:**

El presente Plan se basa en el Manual para el Control de tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del Ministerio de Obras Públicas, primera edición, septiembre 2019.

El cual señala, que al ejecutarse trabajos de construcción, mantenimiento o actividades desarrolladas para los servicios de utilidad pública en una determinada vía o zona adyacente a la misma, se deben atender diversas situaciones con el empleo de normas y medidas técnicas concretas, contenidas en el manual y que deben ser incorporadas al proyecto y desarrollo de toda la obra, con el objetivo de reducir las posibilidades de accidentes y hacer más expedito y con menores molestias el desplazamiento de conductores de vehículos o peatones.

La señalización y los dispositivos para informar, advertir, reglamentar y regular el tránsito deben establecerse al comienzo de la obra y permanecer y utilizarse mientras existan las condiciones especiales. Deberán permanecer en él solamente mientras se necesiten y serán removidas inmediatamente después. Cuando las operaciones se realizan en etapas, deben permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean necesarias.

- **Principios fundamentales.**

De acuerdo con lo señalado en el manual del Ministerio de Obras Públicas, en la siguiente lista, se presenta los principios y procedimientos que la experiencia ha demostrado que tienden a mejorar la seguridad de los automovilistas y trabajadores en la cercanía de las áreas de control temporal de tránsito. Estos principios no establecen justificaciones ni estándares específicos.

La formulación de planes específicos para la administración de incidentes de control del tránsito es difícil debido a la variedad de situaciones que se pueden presentar. No obstante, los planes deben ser desarrollados con suficiente detalle para proveer seguridad a los automovilistas, peatones, trabajadores, policías, personal y equipo de atención a emergencias.

La fluidez del tránsito deberá ser inhibida o restringida lo menos que sea posible. Se deberá tener en cuenta que:

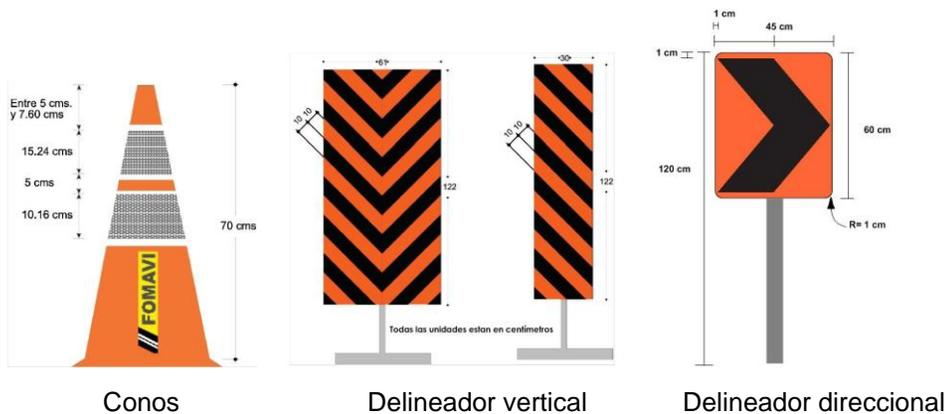
- Los conductores y los peatones deberán ser guiados de una forma clara mientras se aproximen y atraviesen una zona de del proyecto.
- Para garantizar niveles aceptables de operación, deberá realizarse una inspección rutinaria de los elementos que integran el sistema de control del tránsito.
- Cada persona cuyos actos afecten la seguridad de la zona de control temporal de tránsito, desde el nivel superior gerencial hasta el personal de campo, deberá

recibir capacitación apropiada según las decisiones de trabajo que cada uno debe tomar. Sólo aquellos quienes han sido capacitados debidamente en las prácticas de seguridad del control de tránsito, y quienes tengan un entendimiento básico de los principios y regulaciones establecidas por los estándares, normas y procedimientos aplicables prescritos en este Manual, deberán ser responsables de supervisar la selección, ubicación y mantenimiento de los dispositivos del control de tránsito requeridos en áreas de trabajo y de atención de incidentes viales.

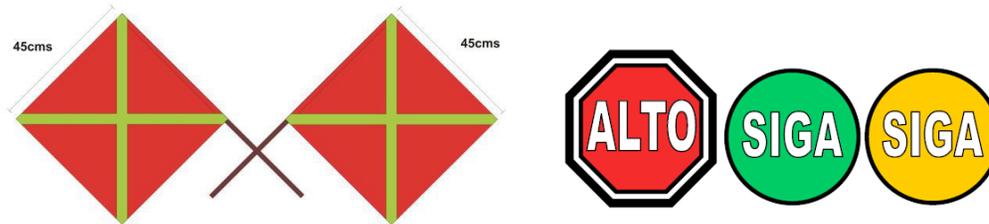
A continuación, se señalan los dispositivos de seguridad que se deben incorporar al proyecto, en cumplimiento del Manual para el Control de tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción.

**Dispositivo de seguridad:** tiene carácter transitorio y debe cubrir como mínimo, las áreas de la calle de acceso al proyecto, según el esquema siguiente.

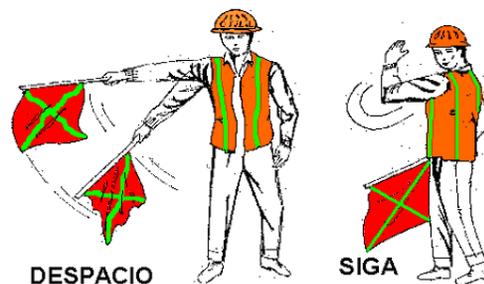
- **Canalización:** Cumple la función de guiar a los conductores en forma segura a través del área afectada por la obra, advertir sobre el riesgo que ésta representa y proteger a los trabajadores. Se utiliza conos, delineadores, barreras, barriles, cilindros, luces, pantallas electrónicas.



- Banderolas: se utiliza de forma obligatoria por el personal controlador de tráfico, el cual sirve para detener y guiar por la zona de construcción.



- Banderillero: Debe estar siempre visible para todos los conductores, es responsable de la seguridad de los usuarios de la vía.



#### 10.1.2.10 Plan de rescate y reubicación de fauna

**Descripción:** Este plan de prevención aplica para todos los componentes y actividades de las fases de construcción y tiene los siguientes objetivos.

- Cumplir con acciones destinadas a rescate y reubicación de especies de animales silvestres que están presentes en el área de desarrollo del proyecto, por parte de los trabajadores.
- Proporcionar información y educación no formal a los trabajadores del proyecto sobre aspectos ambientales.
- Establecer medidas de protección, atenuación, reubicación y compensación en el área de desarrollo del proyecto de las especies silvestre y/o en peligro de extinción.

- Plantear las políticas, las estrategias y las líneas de acción prioritarias, tanto de carácter permanente como temporal para evitar, cacería, y explotación de especies silvestres.
- Cumplir con las normativas de conservación existentes para especies de fauna silvestre.

**Evaluación ambiental:** El componente ambiental afectado es la fauna.

**Actividades a realizar:**

- Se prohíbe la cacería, captura o maltrato de especies silvestres dentro de los límites de la propiedad, por trabajadores del proyecto.
- De encontrarse especies silvestres peligrosas, estas no podrán ser maltratadas a menos que ponga en peligro de muerte la vida de personas. El organismo deberá ser capturado ocasionándole el menor daño posible y reubicado en algún sitio con vegetación o áreas silvestres cercanas al proyecto, que cumpla con los requisitos de hábitat similares al necesario para la especie.
- Ningún trabajador en la obra de construcción cazará, capturará, colectará o tomará como mascota algún organismo encontrado en los predios del proyecto.
- La violación de estas directrices de manejo podrá ser causal de despido, y se le podría aplicar la *Ley de Delito Ecológico*.<sup>2</sup> Los artículos 397; 398; 399 y 400, señalan claramente que toda persona que cace, capture, mate, extraiga, negocie, exporte, importe especies silvestre y/o en peligro de extinción o protegida por ley dentro de AREAS PROTEGIDAS O FUERA DE ELLAS y viole dichos estatutos deberán ser sancionados como estipula la ley.
- Cumplimiento de las siguientes acciones:

---

<sup>2</sup> Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos Contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. *Ley de Delito Ecológico*. Gaceta Oficial No. 25,233.

## **1. Acciones para prevenir la cacería, captura o maltrato de especies silvestres**

### **1.1 Acciones Ex – Ante**

- Comunicarles a los trabajadores la existencia de prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre, y las posibles penalizaciones. Esta información deberá ser por medio de letreros indicativos o de forma verbal.
- Asesorar a los supervisores para que vigilen de manera adecuada la conducta de su personal.

### **1.2 Acciones In Situ durante la operación**

- Mantener un letrero educativo e informativos de advertencia sobre la protección de los recursos e informar a los residentes sobre las prohibiciones y que hacer en caso de encontrar una especie silvestre, ya sea peligrosa o no.

### **1.3 Acciones para prevenir accidentes con especies peligrosas**

Se han identificado muy pocas especies peligrosas en el área de desarrollo del proyecto; sin embargo, para prevenir encuentros con una especie peligrosa, se deberán ejecutar las siguientes acciones:

### **1.4 Acciones Ex - Ante**

- El personal deberá ser advertido de la existencia de especies peligrosas, mediante letreros informativos, folletos o de forma verbal en especial para los trabajadores que no saben leer.
- El personal que operará en la fase de construcción, deberá estar equipado con botas, casco y pantalones largos, cumpliendo a su vez con las normas de seguridad en construcción.

### **1.5 Acciones In-Situ durante la construcción.**

- Los trabajadores deberán ser advertidos de la existencia de especies peligrosas por medio de letreros ilustrativos.
- Para evitar accidentes con especies peligrosas, se deberá prestar especial cuidado durante las labores de construcción y operación del proyecto.

#### **10.1.2.11 Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos.**

Situación de riesgo: Posible hallazgo de elementos que testimonien actividades antrópicas de la época prehispánica, durante la construcción del proyecto, en sitios desconocidos.

Causa: Movimiento de tierra, despeje de la vegetación.

Medidas preventivas para esta situación de riesgo:

- Supervisión de las actividades de remoción de tierra en las partes planas o poco inclinadas.
  - Tareas de orientación sobre el procedimiento a ser aplicado en caso de que ocurra algún hallazgo de vestigios arqueológicos.
  - Como se ha descrito con anterioridad, en el caso de que lleguen a ocurrir hallazgos en sitios desconocidos, se deberá procederse de la siguiente manera:
1. El Promotor deberá suspender temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de al menos, 100 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.
  2. El Promotor tendrá la responsabilidad de notificar a las autoridades competentes (DNPHINAC y MiAmbiente).
  3. El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPHINAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.

4. Se deberán tomar las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no retrasar las obras del proyecto. Ello incluye el registro adecuado de los elementos detectados y la naturaleza del contexto arqueológico del que forman parte. También la eventual posibilidad de ampliar el área de exploración si han sido localizados contextos de singular importancia (tales como enterramientos talleres, u otros).

### **10.3 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.**

El ente responsable de cumplir con lo que se determine en el presente Plan de Manejo Ambiental, será el propio promotor del proyecto, quien deba informarles al contratista y a proveedores lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental y su relación con ellos.

### **10.4 MONITOREO**

Para el manejo y funcionamiento eficaz del proyecto, se debe implementar un programa de monitoreo para establecer los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas en los diferentes planes de acción presentados en este capítulo.

Para el seguimiento de los proyectos en general, se emplean instrumentos, tales como inspección y monitoreo para determinar la manifestación de los efectos ambientales identificados durante la evaluación ambiental, al igual que la implementación de las medidas diseñadas y la efectividad o no de las mismas.

Por lo general el monitoreo es el instrumento mediante el cual se establece la conexión entre lo pronosticado y planeado durante el presente Estudio de Impacto Ambiental, con lo realmente acontecido e implementado en las actividades realizadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

### 10.4.1 Metodología.

Para la elaboración del presente programa se evaluaron las diferentes medidas a implementar en las etapas de construcción y operación del proyecto, para definir las actividades, áreas, responsables y frecuencias de las inspecciones.

Para ello se ha elaborado un cuadro donde aparecen los diferentes elementos que conforman el programa, explicando de manera clara y sencilla las actividades a realizar para llevar a cabo los monitoreos, con los consecuentes costos para la empresa promotora.

A continuación, se definen los elementos que componen el programa de seguimiento, vigilancia y control:

**Actividad impactante:** Actividad generada durante la etapa de construcción u operación que genera impacto no significativo al ambiente y la población.

**Medida de vigilancia, seguimiento y control:** Medida recomendada para el monitoreo de las medidas implementadas en los diferentes planes de acción durante la etapa de construcción y operación.

**Metodología:** Define protocolos y métodos de aplicación de la medida de monitoreo recomendada para que tenga la efectividad esperada.

**Frecuencia:** Define el tiempo y la periodicidad en que se implementará la medida de monitoreo.

**Responsable:** Define la persona o entidad responsable de la aplicación de la medida de monitoreo.

**Costo:** Establece el monto financiero aproximado de la implementación de la medida.

**Cuadro N° 10.1. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control por Actividad Etapa de Construcción y Operación.**

**Plan: Plan de mitigación de ruido.**

<b>Actividad impactante</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>• Desbroce y limpieza de vegetación</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso constructivo</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>		
<b>Medidas de Seguimiento, vigilancia y control</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costos Mensual estimados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas, en caso de que se subcontrate esta actividad se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y subcontratistas.</li> <li>• Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado.</li> <li>• Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por áreas de trabajo, cercanas al proyecto.</li> <li>• Supervisar que el trabajo y movimiento de la maquinaria sea solo el necesario para seguir con el Plan de trabajo establecido.</li> <li>• Se deberá facilitar a todos los empleados expuestos a niveles de ruido superiores a los límites establecidos, su equipo de protección auditiva.</li> <li>• Incluir dentro de las capacitaciones del personal de empresa constructora, la concientización sobre los ruidos generados y las maneras de evitarlos/minimizarlos.</li> <li>• Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en las diferentes fases de la etapa de construcción del proyecto, para evitar la generación de ruido innecesario, por el uso de las mismas.</li> <li>• Mantener un horario de trabajo diurno (7:00 a.m. a 5:00 pm) especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Supervisión en campo.</p> <p style="text-align: center;">Verificar el cronograma de trabajo.</p> <p style="text-align: center;">Revisión de maquinaria y equipo.</p>	<p>Diaria, Mensual y anual en el caso de ruido ambiental.</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 1,000.00</p>

**Plan: Programa de prevención de emisión de polvo y gases producto de la maquinaria. Calidad del aire.**

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>Desbroce y limpieza de vegetación</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso constructivo</li> <li>Limpieza general</li> </ul>		
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos mensuales estimados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rociar con agua el suelo que se encuentra descubierto en el área del proyecto.</li> <li>Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción.</li> <li>Implementar métodos de control de la velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad) para los vehículos que transiten en el área del proyecto.</li> <li>En las zonas donde se observe grandes levantamientos de polvo, a los colaboradores deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin.</li> <li>Los camiones de transporte de materiales de construcción, deben transitar cargados con la lona protectora, para evitar que el polvo del material se disperse producto del viento y del movimiento del vehículo.</li> <li>Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción.</li> <li>Establecimiento de un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipo de construcción, con la finalidad de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones.</li> <li>Prohibir toda quema de residuos.</li> </ul>	Supervisión en campo.  Provisión de equipo.  Verificación de cronograma de trabajo.	Época Seca  Mensual	Promotor y contratista	B/. 1,200.00

**Plan: Programa de manejo de desechos.**

<b>Actividad impactante</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>• Desbroce y limpieza de vegetación</li> <li>• Proceso constructivo</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>				
<b>Medidas de Seguimiento, vigilancia y control</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costos mensuales estimados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metales de tuberías, material de empaque y envoltura.</li> <li>• Almacenar todos los desechos pequeños en bolsas de basura, para luego ser retirados por el mismo promotor (subcontratista).</li> <li>• Los restos de materiales deberán ser acumulados en un área dentro de la obra, para luego ser retirados por un camión a un lugar de disposición final autorizado.</li> <li>• Mantener siempre limpios los recipientes colocados para la acumulación de desechos sólidos domiciliarios, como restos de comida de los mismos trabajadores.</li> <li>• Mantener un plan de fumigación mensual, para evitar la propagación de vectores.</li> <li>• Mantener limpios los sanitarios temporales durante la fase de construcción (Mantenimiento por subcontratistas).</li> </ul>	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p> <p>Revisión de recipientes.</p>	<p>Diaria y Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 2,000.00</p>

**Plan: Programa de control de erosión**

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>• Desbroce y limpieza de vegetación</li> <li>• Proceso constructivo</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir barreras de contención, en el caso de que se produzcan deslizamiento de material hacia las áreas más bajas o se observen puntos críticos de posibles deslizamientos de sedimentos o escurrimiento superficial.</li> <li>• Compactar el terreno, y estabilizar el suelo mediante taludes cuando sea necesario, una vez terminada las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno, evitando que se produzcan deslizamientos hacia las áreas bajas.</li> <li>• El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la inspección.</li> <li>• Realizar las excavaciones de las obras, de manera que se minimice la ocurrencia de deslizamientos de tierra hacia áreas más bajas, erosión y escurrimiento superficial en época de lluvia.</li> <li>• En lo posible, acumular y conservar la capa de suelo orgánico que haya sido removida, para posteriormente utilizarla como recomposición del suelo en las áreas en donde se realice la reforestación y evitar que el suelo quede desnudo.</li> <li>• Una vez terminadas las obras gruesas, plantar árboles y arbustos (Plan de Reforestación), en las áreas que se encuentren libres y que no obstaculicen el funcionamiento del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión en campo.</li> <li>• Provisión de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista y supervisor ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B/.5,000.00</li> </ul>

<b>Actividad impactante</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>• Desbroce y limpieza de vegetación</li> <li>• Proceso constructivo</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>				
<b>Medidas de Seguimiento, vigilancia y control</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costos estimados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir el desplazamiento de maquinaria pesada de forma innecesaria y evitar el paso de la misma por áreas que estén susceptibles a manifestar procesos erosivos o de deslizamiento de material.</li> <li>• Minimizar en lo posible la remoción de la vegetación.</li> <li>• Programar para que la construcción de las obras civiles, se realicen en época de verano para evitar la erosión hídrica y escurrimiento superficial de material, producto de la lluvia.</li> <li>• Para evitar la erosión, se contempla la construcción de estructuras de contención como contrapeso o zanjas de infiltración.</li> <li>• Manejar las aguas de escorrentía mediante fosas de sedimentación, cunetas, zanjas, drenajes, gaviones y contemplar la habilitación de mallas de geotextiles o geomembranas, en las áreas que presenten mayor pendiente, para evitar el desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas.</li> </ul>				

**Plan: Programa de salud y seguridad ocupacional**

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>• Desbroce y limpieza de vegetación</li> <li>• Proceso constructivo</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos mensuales estimados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir en los lugares de trabajo con los requisitos sanitarios y ambientales que apliquen al proyecto.</li> <li>• Emplear sistemas y métodos de trabajo libres de riesgos hacia la salud, la seguridad y el medio ambiente.</li> <li>• Procurar que el personal esté debidamente entrenado y equipado para reconocer, evaluar y controlar escenarios de riesgo durante el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto.</li> <li>• Entrenar al personal, definir roles y responsabilidades, mediante reuniones específicas con todo el personal, incluyendo equipo de ingeniería y supervisor ambiental.</li> <li>• Una vez que inicien los trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto, se deberá cumplir con las medidas de seguridad establecidas en el programa.</li> </ul>	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p>	<p>Diaria y Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 1,500.00</p>

**Plan: Programa de prevención de accidentes laborales**

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Preparación de sitio de trabajo</li> <li>• Desbroce y limpieza de vegetación</li> <li>• Confección de infraestructura</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos mensuales estimados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los trabajadores del proyecto, mediante charlas e instructivos de fácil entendimiento, sobre la importancia del uso de los equipos de protección personal, como también de las medidas de seguridad e higiene ocupacional, que deben ser respetadas en los diferentes sitios de trabajo.</li> <li>• Proporcionar el equipo de protección necesaria a cada trabajador que labore en la obra como cascos, botas, guantes, arneses, lentes, mascarillas entre otros.</li> <li>• Informar y velar para que el uso de estos equipos sea de carácter obligatorio.</li> <li>• Prohibir el acceso de personal no autorizado o terceras personas a las áreas de construcción, para evitar posibles distracciones y por ende accidentes laborales.</li> <li>• Prohibido fumar o hacer fogatas dentro de las inmediaciones del proyecto.</li> <li>• Prohibir el acceso a las áreas de trabajo, al personal que no se encuentre en condiciones para laborar, es decir, trabajadores que se encuentren en estado de ebriedad, abuso de fármacos o muestren síntomas poco habituales.</li> <li>• Cumplir con los horarios de trabajo establecidos en normativa nacional, como también con los periodos de descanso establecidos de forma diaria o semanal.</li> </ul>	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p>	<p>Diaria y Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 1,800.00</p>

**Plan: Desbroce y limpieza de vegetación**

<b>Actividad impactante</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierra y nivelación</li> <li>• Desbroce y limpieza de vegetación</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>				
<b>Medidas de Seguimiento, vigilancia y control</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costos mensuales estimados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar ante las autoridades nacionales y municipales, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra.</li> <li>• Se hará una remoción total de la capa vegetal en las áreas de trabajo, como herbáceas y arbustos que entorpezcan con la construcción del proyecto, en especial cuando se realice el movimiento de tierra y nivelación; se procederá a la recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal.</li> <li>• Se deberá establecer un sitio de disposición momentánea dentro de la obra, para acumular los desechos, desperdicios y residuos. Esta área no debe impedir el movimiento de maquinaria pesada, trabajadores y vehículos dentro del área en construcción.</li> <li>• No acumular residuos orgánicos, con residuos sólidos.</li> <li>• Los desechos orgánicos provenientes de la limpieza o desarraigue vegetal, no podrán ser quemados y deberán ser retirados del área en un plazo no superior a los tres días, evitando la proliferación de vectores sanitarios.</li> <li>• El promotor y la compañía contratada para construir las obras civiles, será responsable de mantener el área de trabajo y sus alrededores libre de desechos vegetales, residuos, desperdicios y basuras, para lo que podrá utilizar un camión de volquete que se encargue de llevar los desechos al vertedero autorizado o cualquier otro sitio designado por las autoridades correspondientes. No deberán ser vertidos en terrenos privados o públicos, sin autorización previa del responsable del terreno.</li> </ul>	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p>	<p>Diaria y Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 2,200.00</p>

**Plan: Plan de contingencia ante derrames de combustible o mezclas oleosas**

<b>Actividad impactante</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Movimiento de tierra y nivelación.</li> <li>• Confección de infraestructura</li> <li>• Limpieza general</li> </ul>				
<b>Medidas de Seguimiento, vigilancia y control</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costos mensuales estimados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar el Plan de contingencia para aprobación de las entidades competentes.</li> <li>• Capacitación del personal, para correcto uso de combustible y sustancias oleosas.</li> <li>• Capacitación de personal para implementación de Plan de contingencia contra derrame.</li> <li>• Inspección regular de instalaciones y verificación de correcto mantenimiento de maquinaria pesada.</li> <li>• Disponer de equipo de control de incendio.</li> <li>• Mantener en sitio kit anti derrame.</li> <li>• No realizar mantenimiento del equipo dentro del proyecto.</li> </ul>	Supervisión en campo.  Verificar el cronograma de trabajo.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor ambiental	B/. 1,500.00

**Plan: Plan de rescate y reubicación de fauna (En caso necesario)**

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desbroce y limpieza vegetal</li> </ul>				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe la cacería, captura o maltrato de especies silvestres dentro de los límites de la propiedad, por trabajadores del proyecto.</li> <li>De encontrarse especies silvestres peligrosas, estas no podrán ser maltratadas a menos que ponga en peligro de muerte la vida de personas. El organismo deberá ser capturado ocasionándole el menor daño posible y reubicado en algún sitio con vegetación o áreas silvestres cercanas al proyecto, que cumpla con los requisitos de hábitat similares al necesario para la especie.</li> <li>Ningún trabajador en la obra de construcción cazará, capturará, colectará o tomará como mascota algún organismo encontrado en los predios del proyecto.</li> <li>La violación de estas directrices de manejo podrá ser causal de despido, y se le podría aplicar la <i>Ley de Delito Ecológico</i>.<sup>3</sup> Los artículos 397; 398; 399 y 400, señalan claramente que toda persona que cace, capture, mate, extraiga, negocie, exporte, importe especies silvestre y/o en peligro de extinción o protegida por ley dentro de AREAS PROTEGIDAS O FUERA DE ELLAS y viole dichos estatutos deberán ser sancionados como estipula la ley.</li> <li>Referirse al Plan de Rescate y reubicación de fauna.</li> </ul>	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p>	<p>Diaria y Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 2,000.00</p>

<sup>3</sup> Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos Contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. *Ley de Delito Ecológico*. Gaceta Oficial No. 25,233.

**Plan: Plan de señalización y seguridad vial.**

<b>Actividad impactante</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</li> <li>• Preparación de sitio de trabajo</li> <li>• Confección de infraestructura</li> <li>• Limpieza general</li> <li>• Uso del mercado</li> </ul>				
<b>Medidas de Seguimiento, vigilancia y control</b>	<b>Metodología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costos mensuales estimados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir letreros informativos en ambos extremos de la vía, señalando el carril habilitado.</li> <li>• Mantener personal permanente (banderillero), para orientar a los conductores en el paso vehicular, evitando accidentes.</li> <li>• Coordinar con la Policía Nacional, para que asistan, en caso necesario.</li> <li>• Iluminar el área de noche, para evitar accidentes,</li> <li>• Cumplir con el manual de control para el control de tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del Ministerio de Obras Públicas, primera edición, septiembre 2019.</li> </ul>	Supervisión en campo.  Verificar el cronograma de trabajo.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor ambiental	B/. 1,500.00

**Plan: Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos.**

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desbroce y limpieza vegetal</li> <li>• Movimiento de tierra y nivelación del terreno</li> </ul>				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<p>1. El Promotor deberá suspender temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de al menos, 100 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.</p> <p>2. El Promotor tendrá la responsabilidad de notificar a las autoridades competentes (DNPHINAC y MiAmbiente).</p> <p>3. El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPHINAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.</p> <p>4. Se deberán tomar las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no retrasar las obras del proyecto. Ello incluye el registro adecuado de los elementos detectados y la naturaleza del contexto arqueológico del que forman parte. También la eventual posibilidad de ampliar el área de exploración si han sido localizados contextos de singular importancia (tales como enterramientos talleres, u otros).</p> <p>Una vez concluidas estas tareas, el arqueólogo deberá emitir un comunicado específico al Promotor, con copia a la DNPH-INAC, en el que se indique el estatus preliminar de la investigación.</p>	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p>	<p>Diaria y Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 3,000.00</p>

\*Costo incluido en pago de salario de capataz e inspector de obra: El proyecto contempla la contratación de personal (capataz e inspector de obra), el cual deberá cumplir con las actividades de monitoreo señaladas en el cuadro, previo pago salarial, el cual puede considerarse como pago mínimo permitido.

Se estima que el **PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL POR ACTIVIDAD**, en su etapa de construcción tendrá un costo mensual aproximado de **B/.22,700.00** (veintidós mil setecientos dólares con 00/100), sin incluir los gastos de retiro de basura según tasa establecida por las autoridades competentes.

## 10.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

En el cuadro N° 10.3. se presenta la relación de los diversos programas de manejo ambiental con las acciones de monitoreo, los delegados para implementar la ejecución de estos planes y los entes encargados de realizar el seguimiento a la eficiencia de los mismos.

El cronograma de monitoreo (Frecuencia) de cada Plan se ha especificado en los cuadros de las Medidas de Mitigación (ítem anterior), en donde se señalan que son monitoreos diarios, mensuales y anuales, según el caso.

A continuación, se señala quienes son las entidades gubernamentales encargadas de supervisar dichas acciones.

Cuadro N° 10.2. Responsables del Seguimiento.

Plan/Programa	Acción	Responsable Ejecución	Responsable del Seguimiento	Frecuencia
Plan de mitigación de ruido	Verificar el cumplimiento de las acciones propuestas	Subcontratista y Promotor	MIAMBIENTE MINSA CSS Promotor. Contratista	Diaria
Programa de Prevención de emisión de polvo y gases.	Verificar la aplicación de las acciones mitigadoras.	Subcontratista y Promotor	MIAMBIENTE MINSA. Promotor Contratista	Diaria
Programa de Manejo de desechos	Retiro de la obra de desechos sólidos domiciliarios y de materiales de construcción, además de desechos líquidos.	Subcontratista Promotor	Promotor. MIAMBIENTE MINSA AUTORIDAD DE ASEO Contratista	Semanal y Mensual

Plan/Programa	Acción	Responsable Ejecución	Responsable del Seguimiento	Frecuencia
Programa de control de erosión	Supervisión de actividades en remoción de tierra.	Promotor Contratista	Promotor. MIAMBIENTE Contratista	Diaria y Semanal
Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	Verificar la aplicación de las acciones.	Subcontratista y Promotor : Diaria	MIAMBIENTE MINSA. MITRADEL CSS Promotor Contratista	Diaria
Programa de prevención de accidentes laborales	Verificar la aplicación de las acciones.	Subcontratista y Promotor :	MIAMBIENTE MINSA. MITRADEL CSS Promotor Contratista	Diaria
Programa de Limpieza de vegetación	Verificar la aplicación de las acciones.	Subcontratista y Promotor	MIAMBIENTE Promotor Contratista	Semanal
Plan de contingencia ante derrames de combustible o mezclas oleosas	Verificar la aplicación de las acciones.	Subcontratista y Promotor	MIAMBIENTE Promotor Contratista	Diaria y Semanal
Plan de señalización y seguridad vial de acceso al proyecto	Verificar la aplicación de las acciones.	Subcontratista y Promotor : Esporádica	Promotor, Contratista	Semanal
Plan de rescate y reubicación de fauna	Verificar el cumplimiento de las acciones propuestas	Subcontratista y Promotor: Diaria	MIAMBIENTE Promotor.	Fase desbroce y limpieza vegetal
Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos	Verificar la aplicación de las acciones.	Subcontratista y Promotor: Diaria	MIAMBIENTE INAC Promotor	Durante el escarificado de los primeros 50 cm de profundidad.

Fuente: CAM; S.A para este Estudio.

## 10.6 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

En el área en donde se realizará el corte y relleno, no se identificaron especies que justifiquen la presentación de un Plan de rescate y reubicación de fauna, porque en su mayoría son especies móviles (aves). De igual forma de ser necesario cumplir con alguna metodología para proteger algún individuo encontrado, se cumplirá con el procedimiento de rescate y reubicación.

## 10.7 COSTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Según lo determinado en el Plan de Manejo Ambiental propuesto, los costos estimados anuales para las etapas de construcción y operación del proyecto son los siguientes:

Cuadro N° 10.3. Costos estimados de la Gestión Ambiental del proyecto.

Plan/ Programa y Acciones.	Ítem	Costo Unitario	Costo
Plan de mitigación de ruido.	Costo de supervisión	Salario de personal y materiales	B/1,000.00
	Costo de compra de equipo de protección.		
Programa de prevención de emisión de polvo y gases producto de la maquinaria. Calidad del aire.	Verificación de equipo	Salario del personal. Compra de piezas.	B/. 1,200.00
Manejo de desechos	Retiro de la obra de desechos sólidos.	B/. 150.00 por camión.	B/2,000.
	Contratación de letrinas móviles.	B/.150.00 semanal	
Programa de control de erosión	Medidas de mitigación	Global	B/.5,000.00
Programa de salud y seguridad ocupacional	Implementación de medidas e inspecciones	Global	B/. 1,500.00
Programa de prevención de accidentes laborales	Implementación de medidas e inspecciones	Global	B/. 1,800.00

<b>Plan/ Programa y Acciones.</b>	<b>Ítem</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo</b>
Programa de Limpieza y desarraigue vegetal	Costos de limpieza y transporte	Global	B/. 2,200.00
Plan de contingencia ante derrame de combustible o mezclas oleosas	Medidas de mitigación	Global	B/. 1,500.00
Plan de señalización y seguridad vial de acceso al proyecto	Costos de	Global	B/. 1,500.00
Plan de rescate y reubicación de fauna	Seguimiento de medidas y cumplimiento de la norma	global	B/. 2,000.00
Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos	Implementación de medidas ante hallazgo	Global	B/. 3,000.00

Fuente: CAM; S.A para este Estudio.

El Plan de Manejo Ambiental en su etapa de construcción y operación, asciende a los B/.22,700.00, entre costos fijos e imprevistos mensuales y las acciones a seguir señaladas en los programas deben respetarse al momento de la misma construcción y el responsable de hacer cumplir estas acciones es el mismo subcontratista con supervisión del Promotor.

## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESIA

### 12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS DE CONSULTORES.

En la sección de anexos se presenta la firma notariada de los consultores responsables de la realización de este Estudio de Impacto Ambiental.

### 12.2 NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES)

En el cuadro N° 12.1 se presenta los registros de consultores habilitados por el Ministerio de Ambiente y responsables de la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro N° 12.1. Consultores responsables del Estudio

Nombre de Consultor	Profesión	N° Registro de Consultor	Actividad realizada	Firma
Pamela Ríos Meyer	Ecólogo Paisajista MSc(a) Planificación Ambiental	IRC- 016-05	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsable del proyecto.</li><li>• Medidas de Mitigación.</li></ul>	•
Deidhy Polo	Ing. Ambiental	IRC-078-2020	<ul style="list-style-type: none"><li>• Edición del Documento</li><li>• Ambiente Socioeconómico</li></ul>	
Emilio Ángeles	Biólogo	IRC – 099-2000	Línea base	

#### Personal de apoyo

Nombre	Profesión	Actividad realizada	Firma
Luis Barría	Abogado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Legislación.</li></ul>	•

Empresa Consultora: CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S A.

Registro: IRC- 031-2005

Representante Legal: Pamela Ríos Meyer

Firma:

## **13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Después de realizar un análisis de campo y bibliográfico, el equipo especialista consultor, en conjunto con el promotor, concluye que el Proyecto "PH SUN LAKE", ubicado en el Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, no genera ningún impacto ambiental significativo, ni representa un riesgo para la salud y seguridad de la población en el área, ni alrededores, debido a que el terreno se encuentra ubicado en un área intervenida con anterioridad para fines agrícolas, no cuenta con vegetación significativa, la mayor cobertura del terreno está dada por vegetación de tipo pastizal, con la presencia de árboles aislados y que corresponden mayormente a árboles frutales, los cuales han sido sembrados en el sitio de manera planificada. Estas mismas especies no mantienen ningún tipo de tratamiento silvicultural.

La etapa de construcción del proyecto está planificada para ser ejecutada en un plazo de dieciocho (18) meses, generará ciertas molestias a los residentes de las urbanizaciones colindantes, producto de las diferentes actividades a realizar en la etapa de construcción, previstas para este tipo de proyectos, como es el ruido temporal por el paso de camiones con materiales de construcción y maquinarias, molestias por el tránsito de vehículos y peatones como colaboradores del proyecto, y la mismas actividades constructivas como izados de viviendas y construcción de calles por ejemplo entre otros, actividades que serán reducidas al término de esta etapa, manteniendo un flujo vehicular de residentes de la zona en la etapa operación.

Para disminuir las molestias que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, la empresa promotora ha incorporado una serie de medidas las cuales fueron incluidas en los costos de gestión ambiental del presente estudio.

---

El promotor se compromete a contratar solo a personal capacitado y aceptando sólo materiales de alta calidad y a seguir con las medidas de mitigación descritas en el presente documento, como también cumplir con las normas de construcción de la República de Panamá.

---

## 14.0 BIBLIOGRAFIA.

- ANAM. 2008. Resolución No. AG-0051-2008. Por lo cual se reglamenta lo relativo a las especies de flora y fauna amenazada y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.
- Audubon-STRI, 2009. Audubon Panamá- STRI Bird Database  
<http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/databases/birds.php>, Smithsonian Tropical Research
- Dr. R.L Holdridge Ecología basada en zona de vida, Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura (IICA). San José, Costa Rica 1996.
- Esquivel, E. Jaén, R. Villarreal A. 1997. Glosario Agroforestal. Panamá.
- Fitzgerald B., Carlos M. Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.
- Haberland, Wolfgang. The Archaeology of Greater Chiriquí. En The archaeology of Lower Central America. Edited by Frederick W. Lange and Doris Z. Stone. A School of American Research Book. University of New Mexico Press.
- Holdrige, L. Inventariación y Demostraciones Forestales. Manual Dendrológico para 1000 especies Arbóreas de Panamá. FAO, Roma 170 p.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Hoja cartográfica escala 1:50,000.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Carvajal, S.A. Colombia. 614 p.
- Fondo de Adaptación. Aumento de la resiliencia al cambio climático y la variabilidad climática en el arco seco y la Cuenca del Canal de Panamá (Nota conceptual. Borrador final de la propuesta de financiamiento de Panamá para presentar al fondo de adaptación), mayo 2013.

### LEGISLACIÓN NACIONAL.

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972.
- Constitución Nacional: Artículo 106

### **Leyes**

- Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994. Ley Forestal de la República de Panamá.
- Ley N° 8 de 25 de febrero de 1975, libro 11, Riesgos Profesionales, Artículo 128 y 133
- Ley N° 5- Delito Ecológico
- Ley N° 14 de 1982 –mayo 5. Se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración el Patrimonio Histórico de la nación.
- Ley N° 22 del 8 de enero de 1996. Acuerdo Internacional sobre maderas tropicales.
- Ley No.24 del 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre.
- Ley N° 26 del 10 de Diciembre de 1993. Por la que se aprueban los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, enmendados el 25 de diciembre de 1990.
- Ley N° 41 de 1998 –julio 1. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, se establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado.
- Ley N° 58 de 2003 –agosto 7. Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864).

### **Decretos**

- Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004. Modifica el artículo 7 del D.E N° 306 de 2002. Prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido.
- Decreto Ley N°. 35 del 22 de septiembre de 1996. Uso de las aguas, permisos y concesiones.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. Se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, general de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el D.E 209 de 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ejecutivo N° 155. Modifica el D.E N 123 de 14 de agosto de 2009.

- Decreto de Gabinete N° 68. Se centraliza en la Caja de Seguro Social, la cobertura obligatoria de los riesgos profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares que operan en la República de Panamá.

### **Resoluciones y códigos**

- Resolución AG 0363-2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución AG – 0235-2003. Pagos en concepto de permisos de tala rasa y eliminación de la vegetación del sotobosque o gramíneas.
- Resolución AG – 0026-2002. Establece los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los Reglamentos Técnicos para descargas de aguas residuales. DGNTI-COPANIT 35- 2000 Y DGNTI-COPANIT 39-2000.
- Resolución DIR-002-80 MIDA- RENARE del 24 de enero de 1980. Especies en peligro de extinción y protegidas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35- 2019. Reglamento Técnico. Agua. Descarga de fluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-43-2001. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNI – COPANIT 45 – 2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000
- Resolución N° 183 de 2006. Se somete a consulta a organismos competentes públicos y privados el anteproyecto de Normas de calidad del aire.
- Resolución N° 77 de 1998. Establece la presentación y normas de realización del estudio de riesgos a la salud y el ambiente.
- Resolución N° 319 de 1993. Se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones.

- Normas de Seguridad para el obrero elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción.
- Código de trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.

## **15.0 ANEXOS**

## **DOCUMENTOS LEGALES**

Panamá, a la fecha de Presentación.

Ministro (a)  
Ministerio de Ambiente  
E S D

Respetado (a) Ministro (a)

Junto con saludarle y desearle éxito en sus funciones, por medio de la presente la empresa **PRIMATEL, S.A.** hace entrega formal de un (1) original y una (1) copia de impresa, además de dos (2) copias digitales, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto "**PH SUN LAKE**", ubicado en el Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

El presente estudio se presenta siguiendo los lineamientos establecidos en el D.E 123 del 14 de agosto de 2009, y el D.E 155 de 5 de agosto de 2011, para su evaluación.

Tipo de proyecto:	Construcción
Obra o actividad objeto de estudio:	Residencial
Categoría de estudio:	I
Partes:	15 Capítulos y <u>266</u> fojas
Dirección notificaciones:	Vía España, Plaza Concordia, Nivel 1, Local No. 138
Teléfono y Fax notificaciones	264-0890 / 392-5703
Dirección electrónica notificaciones:	<a href="mailto:galba@casaspacificas.com">galba@casaspacificas.com</a> / <a href="mailto:camsapanama@gmail.com">camsapanama@gmail.com</a>
Empresa Consultora:	Consultores Ambientales y Multiservicios, S.A (CAM,S.A)
Consultores responsables	Pamela Ríos IRC 016-2005 Deidhy Polo IRC-078-2020

Los documentos que acompañan esta solicitud son los siguientes:

1. Registro Público de empresa promotora.
2. Registro Público de Propiedad de la Finca.
3. Copia de identificación Notariada de Representante Legal de empresa Promotora.
4. Declaración Jurada.
5. Firmas autenticadas de los consultores ambientales encargados de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
6. Paz y Salvo de la empresa, así como recibo de pago por la inscripción al trámite de evaluación.



  
**LYNETTE STANZIOLA APOLAYO**  
Representante Legal  
**PRIMATEL, S.A.**  
Cédula No. 8-255-717

Yo, **Lcdo. Souhail M. Halwany C.**, Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de Identidad No. 8-722-2125.

**CERTIFICO:**  
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se me presenta.

Panamá, 8 MAR 2023

Testigo

  
**Lcdo. Souhail M. Halwany C.**  
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**  
**Lynette Maria Stanzola Apolayo**

NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 24-DIC-1960  
 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
 SEXO: F  
 EXPEDIDA: 23-ABR-2018

TIPO DE SANGRE:  
 EXPIRA: 23-ABR-2028

8-255-717

*Lynette Stanzola*

Yo, **Lcdo. Souhail M. Halwany C.**, Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-722-2125,

**CERTIFICO:**

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá,

30 MAR 2023

*[Handwritten Signature]*

**Lcdo. Souhail M. Halwany C.**

Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente

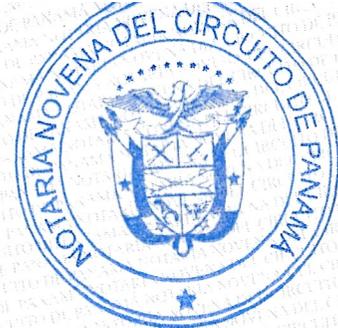


**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
 LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

8-255-717

F342810171



NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Panamá, 30 de marzo de 2023.

DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los Treinta (30) días del mes de marzo del año dos mil veintitrés (2023), yo, Licenciado SOUHAIL MUSBAH HALWANY CIGARRUISTA, Primer Suplente de la Notaría Pública Novena, del Circuito de Panamá, varón, panameño, mayor de edad, abogado de ejercicio, casado, con cédula de identidad personal ocho - setecientos veintidós – dos mil ciento veinticinco (8-722-2125), compareció personalmente ante mí, la señora **LYNETTE MARIA STANZIOLA APOLAYO**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal ocho - doscientos cincuenta y cinco – setecientos diecisiete (8-255-717), nacido el veinticuatro (24) de diciembre de mil novecientos sesenta (1960), en condición de Representante Legal de la sociedad PRIMATEL S.A., registrada en la Sección de Micropelículas (Mercantil) folio número Ochocientos Veintinueve Mil, Cuatrocientos Nueve (N°829409) (s) desde el lunes, veinticuatro (24) de marzo de Dos mil catorce (2014), Promotora del proyecto P.H. Sun Lake ubicado en el corregimiento Las Cumbres, distrito de Panamá, código de ubicación Ocho Mil, Setecientos Quince (8715), folio real número Ciento Sesenta y Cuatro Mil, Seiscientos Setenta y Tres (N°164673), propiedad de la sociedad PRIMATEL S.A. a fin de **rendir juramento** en la siguiente **declaración**, con fundamento en el artículo Trescientos Ochenta (380) y Trescientos ochenta y cinco (385) del Código penal que versa sobre el falso testimonio, quien manifestó saber leer y escribir.

**PRIMERO:** Yo, **LYNETTE MARIA STANZIOLA APOLAYO**, con cédula de identidad personal ocho - doscientos cincuenta y cinco – setecientos diecisiete (8-255-717), declaro bajo la gravedad de juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo no genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el artículo veintitrés (23) del Derecho Ejecutivo número ciento veintitrés (N°123) del catorce (14) de agosto de dos mil once (2011), por el cual se reglamenta el capítulo segundo (II) del Título cuarto (IV) de la Ley número cuarenta y uno (N°41) del primero (01) de junio de mil novecientos noventa y ocho (1998).

Leída conforme les fue esta Declaración Notarial Jurada, en presencia de los testigos instrumentales LEYDY IOIDSA CASTILLO PEÑALBA, con cedula de identidad personal número nueve- setecientos catorce – dos mil veintiocho (9-714-2028) y GABRIEL DE LEÓN LORENZO, con cedula de identidad personal número ocho-

1 doscientos cuarenta y tres – trescientos sesenta y uno (8-243-361), mayores de edad, panameños, casados,  
2 ambos vecinos de esta ciudad, personas a quien conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme,  
3 le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia, por ante mí Notario que doy fe. -----

4  
5  
6  
7 

8 **LYNETTE MARIA STANZIOLA APOLAYO**

9 Cédula 8-255-717

10  
11  
12  
13  
14 

15 **LEYDY IOIDSA CASTILLO PEÑALBA**

16  
17  
18  
19  
20 

21 **GABRIEL DE LEÓN LORENZO**

22   
**SOUHAIL MUSBAH HALWANY CIGARRUISTA**

**(Primer Suplente de la Notaría Pública Novena)**





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.12.16 09:10:45 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 507563/2022 (0) DE FECHA 14/12/2022 vq

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8715, FOLIO REAL N° 164673 (F)CORREGIMIENTO LAS CUMBRES, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 2241 m<sup>2</sup> 72 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 4003 m<sup>2</sup> 21 dm<sup>2</sup>

LINDEROS

NORTE ; CAMINO A OTROS LOTES Y QUE INTERCEPTA CALLE

SUR ;:EULALIO GOMEZ

ESTEGERARDO PATIÑO

OESTE: SOFIA TEJADA DIAZ

CON UN VALOR DE B/.350,428.47(TRESCIENTOS CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON CUARENTA Y SIETE)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PRIMATEL, S.A.(CÉDULA 829409)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.**

**SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA.**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72, 140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LEY NO. UNO (1), DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994), Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES.

INSCRITO EL 03/12/1997, EN LA ENTRADA 262-5136

**RESTRICCIONES:** DECIMO SEGUNDA : DECLARA LA PROPIETARIA QUE CON FINANLIDAD DE GARANTIZAR EL ACCESO A LA CARRETERA LAS CUMBRES-PEDREGAL CONSTITUYE UNA SERVIDUMBRE PRIVADA DE PASO UBICADA AL EXTREMO SURESTE DE LA FINCA 164673 EN FAVOR DE LOS LOTES 1,2,3,4,5. DESCRITOS Y SEGREGADOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO. .

INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 10/05/2016, EN LA ENTRADA 202408/2016 (0)

**CORRECCIÓN:** SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN QUE EN BASE A LO DISPUESTO POR EL INCISO 2 DEL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO EN EL REGISTRO PUBLICO DE PANAMA, SE HACE CONSTAR QUE AL MOMENTO DE LA SEGREGACION DE ASIENTO ANTERIOR SE LE COLOCO ERRADA EL RESTO LIBRE EN LA SUPERFICIE ( 4 HAS 6838. 55MTS) Y VALOR (700.00) Y LO CORRECTO SUPERFIE ( 4 HAS 4003. 21MTS) Y VALOR (350,428.47) Y NO COMO APARECIA CON ANTERIORIDADESTA CORRECCION SE REALIZA HOY 20 DE JUNIO 2016 POR LA SIGUIENTE CAUSA SE ACLARA Y SE CORRIGELA SUPERFICIE Y VALOR INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 20/06/2016, EN LA ENTRADA 274249/2016 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 15 DE DICIEMBRE DE 2022 10:31 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403829455**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5C09483C-207D-42BB-95DA-1CD4060B308A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

126336/2023 (0) DE FECHA 29/03/2023

QUE LA SOCIEDAD

PRIMATEL, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 829409 (S) DESDE EL LUNES, 24 DE MARZO DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LYNETTE STANZIOLA

SUSCRIPTOR: AIDA DEYANIRA THORNE BOYD

DIRECTOR / PRESIDENTE: LYNETTE STANZIOLA

DIRECTOR / SECRETARIO: TOMAS TRUJILLO

DIRECTOR / TESORERO: ARELYS ARABELLA CARDENAS MEDINA

AGENTE RESIDENTE: LYNETTE STANZIOLA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LA EJERCERA EL SECRETARIO Y EN SU AUSENCIA LA PERSONA QUE QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,200.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE 10,200.00 DOLARES DIVIDIDOS EN 102 ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR DE CIEN DOLARES AMERICANOS CADA UNA

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 29 DE MARZO DE 2023A LAS 10:13 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403984468**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9883EC68-38C9-4B15-B110-032109C25D65  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo  
N° 217487

Fecha de Emisión:

30	03	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

29	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**PRIMATEL, S.A.**

Representante Legal:

**LYNETH STANZIOLA APOLAYO**

Inscrita

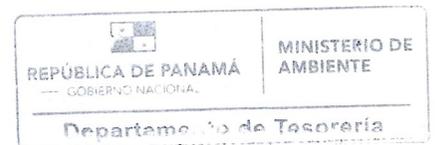
Tom o	Folio	Asiento	Rollo
			2570709
Ficha	Imagen	Documento	Finca
829409	1		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.





# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.  
70027

## Información General

**Hemos Recibido De** PRIMATEL,S.A. / 2570709-1-829409 DV-3 **Fecha del Recibo** 2023-3-30

**Administración Regional** Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro **Guía / P. Aprov.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Slip de deposito No. B/. 353.00

**La Suma De** TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 353.00**

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>				<b>B/. 353.00</b>	

## Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB.CAT. I SLIP-40018047

Día	Mes	Año	Hora
30	03	2023	02:46:15 PM

**Firma**

**Nombre del Cajero** Edma Tuñon



Sello

IMP 1

# **FIRMAS AUTENTICADAS DE CONSULTORES AMBIENTALES**



## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESIA

### 12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS DE CONSULTORES.

En la sección de anexos se presenta la firma notariada de los consultores responsables de la realización de este Estudio de Impacto Ambiental.

### 12.2 NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES)

En el cuadro N° 12.1 se presenta los registros de consultores habilitados por el Ministerio de Ambiente y responsables de la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro N° 12.1. Consultores responsables del Estudio

Nombre de Consultor	Profesión	N° Registro de Consultor	Actividad realizada	Firma
Pamela Ríos Meyer	Ecólogo Paisajista MSc(a) Planificación Ambiental	IRC- 016-05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable del proyecto.</li> <li>Medidas de Mitigación.</li> <li>Línea Base</li> </ul>	
Deidhy Polo	Ing. Ambiental	IRC-078-2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edición del Documento.</li> <li>Descripción del Ambiente Socioeconómico.</li> </ul>	
<b>Personal de apoyo</b>				
Emilio Ángeles	Biólogo	IRC - 099-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Línea base</li> </ul>	
Luis Barría	Abogado	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legislación.</li> </ul>	

Empresa Consultora: CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A.

Registro: IRC- 031-2005

Representante Legal: Pamela Ríos Meyer

Firma:



Yo, Licda. GLADYS A. GARCÍA T. Notaria Pública Tercera - Segunda Suplente del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 8-359-542.

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s) que firmó(aron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autén(tica)s.

MAR 22 2023

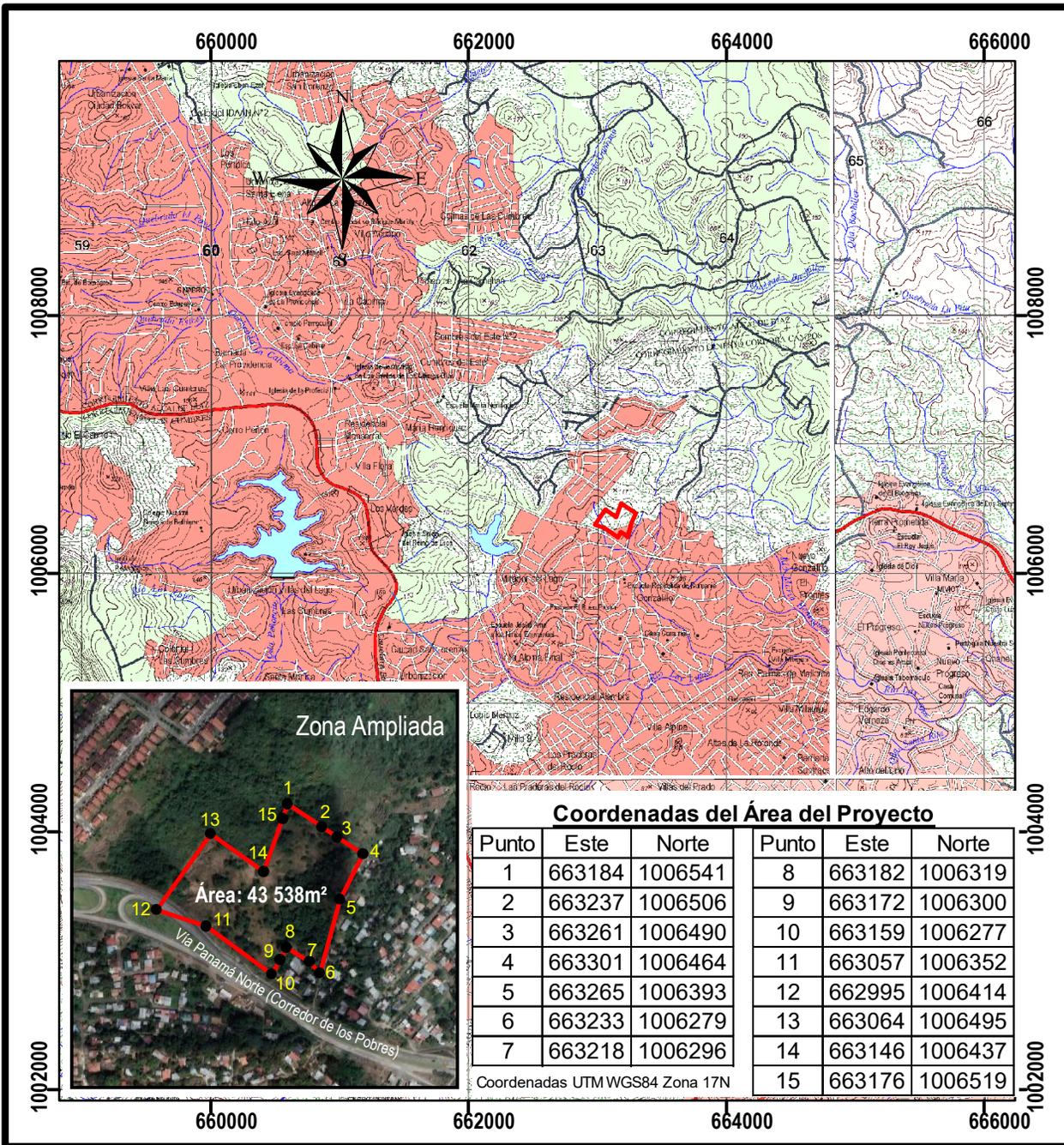
Panamá,

Testigo

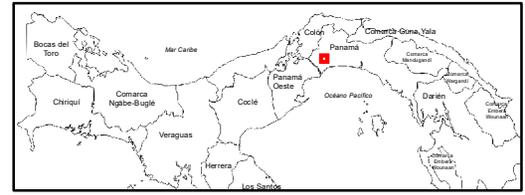
Testigo

**Esta autenticación no implica responsabilidad de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.**

## **LOCALIZACION REGIONAL DEL PROYECTO**



**Ubicación Regional**



**LEYENDA**

- Proyecto
- Coordenadas



Referencia: Datos suministrados por el promotor.  
Imagen Satelital de Google Earth.  
Hojas Topográficas No.4343\_III\_SW\_Pedregal,  
No.4243\_II\_SE\_Clayton, 4343\_III\_NW\_Tocumen  
y 4243\_II\_NE\_AlcaldeDiaz  
del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Estudio de Impacto Ambiental,  
Categoría I,  
Proyecto "PH SUN LAKE"  
Promotor: PRIMATEL, S.A

Ubicación: Corregimiento Ernesto Cordoba  
Campos, Distrito y Provincia de Panamá.

**Ubicación Geográfica  
del Proyecto,  
Escala 1: 50 000**

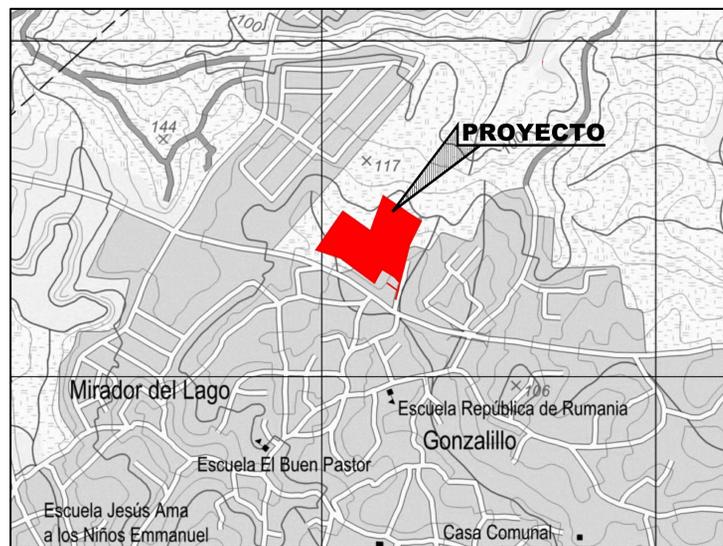


**Coordenadas del Área del Proyecto**

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	663184	1006541	8	663182	1006319
2	663237	1006506	9	663172	1006300
3	663261	1006490	10	663159	1006277
4	663301	1006464	11	663057	1006352
5	663265	1006393	12	662995	1006414
6	663233	1006279	13	663064	1006495
7	663218	1006296	14	663146	1006437
			15	663176	1006519

Coordenadas UTM WGS84 Zona 17N

## **PLANOS DEL PROYECTO**



### LOCALIZACION REGIONAL

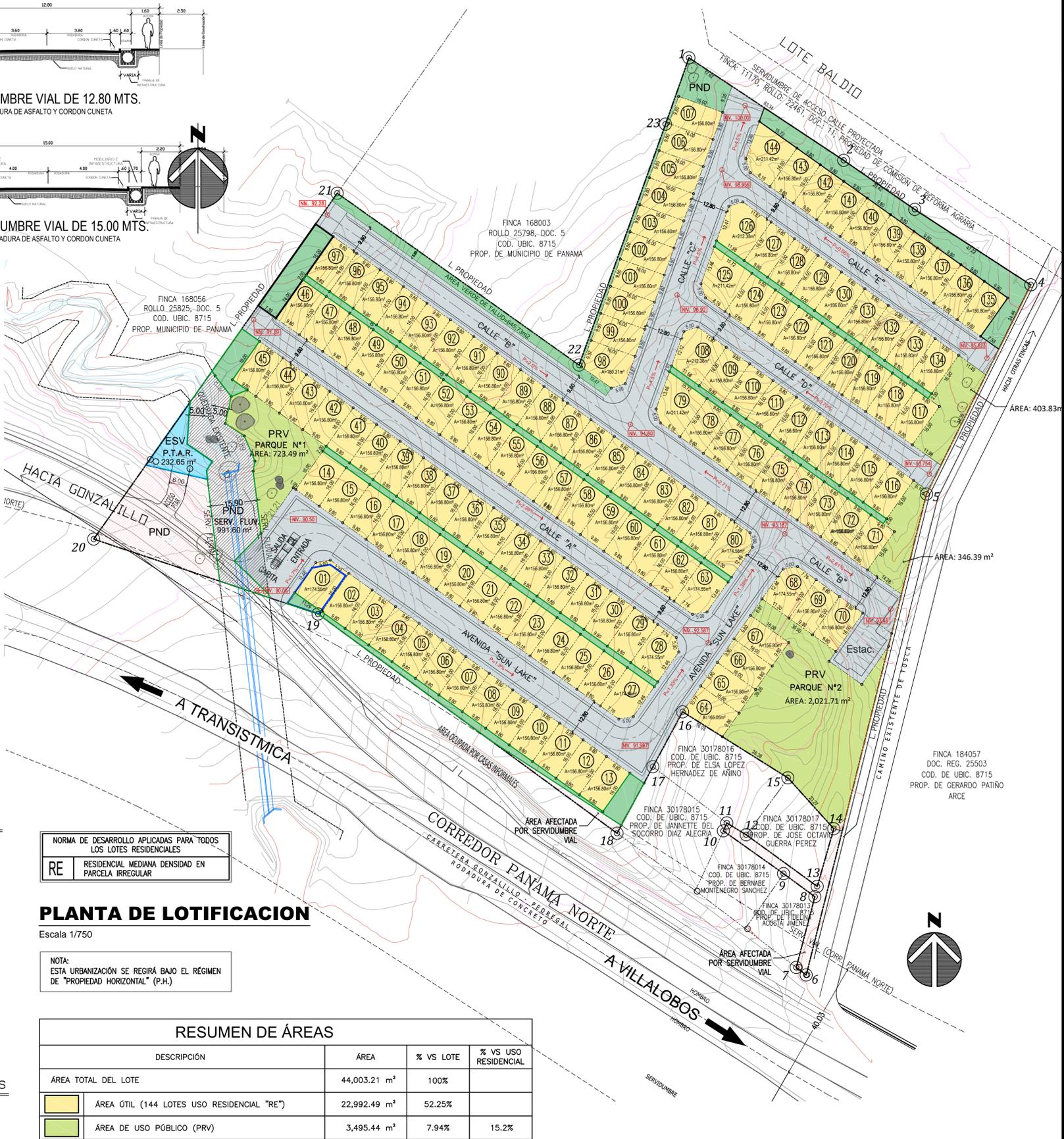
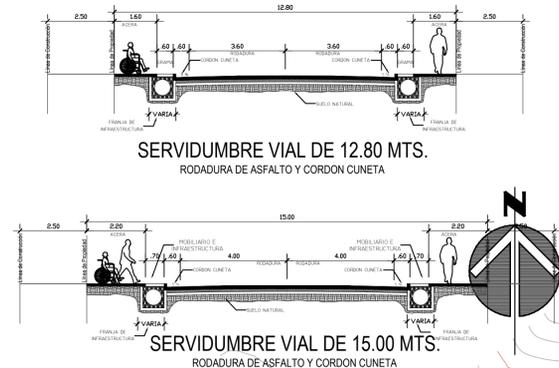
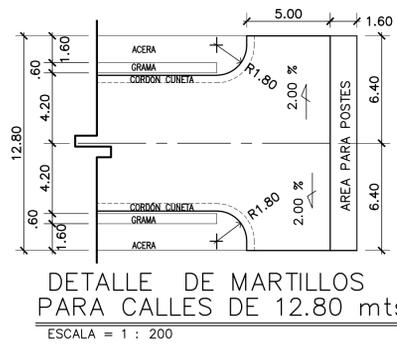
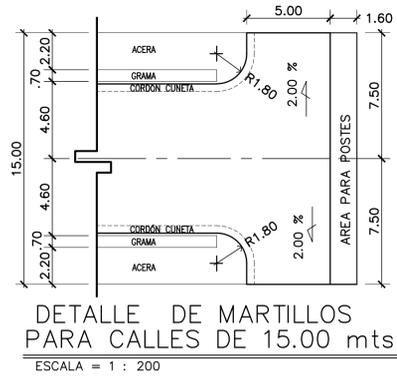
Escala 1/10,000

DATOS GENERALES DEL PROYECTO		PROPIETARIO	
UBICACION:	PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMA, CORREGIMIENTO DE ERNESTO CORDOBA, SECTOR DE GONZALILLO, CORREDOR PANAMA-NORTE.	PROPIEDAD DE:	PRIMATEL, S.A.
FINCA No.:	164673 ROLLO: 24214	REPRESENTANTE LEGAL:	LYNETTE STANZIOLA
DOC.:	3 ASIENTO: 1	FIRMA:	
COD. UBIC.:	8715		
AREA DEL TERRENO:	4 Has + 4003.21 m <sup>2</sup>		

DENOMINACION	Equipamiento de Servicio Basico Vecinal
OBJETIVO	Normar actividades en materia de agua potable, electricidad, aguas servidas y telecomunicaciones a escala urbana, de manera que la ciudad cuente con los servicios básicos para su funcionamiento, sin causar contaminación visual o algún tipo de riesgo a la
USOS PERMITIDOS	ACTIVIDADES PRIMARIAS: Estacion de bombeo, transformadores electricos superficiales, plantas de tratamiento de agua residual, paneles de distribucion telefonica, tanques de agua. Superficie total minimo 300 m <sup>2</sup> maximo 5000 m <sup>2</sup> Frente de lote 5.00 mts Retro frontal 5.00 mts Retro lateral 5.00 mts Retro posterior 5.00 mts Area de ocupación 100% respetando los retiros Altura máxima según especificaciones Area verde libre 30%
RESTRICCIONES DEL LOTE	

Denominación	Area Recreativa Vecinal
OBJETIVO	Normar espacios abiertos que permitan la realizacion de actividades culturales y deportivas para las comunidades aledañas, donde se pueda desarrollar diversas actividades en beneficio de sus residentes. Se mantiene el equilibrio entre el desarrollo y el entorno natural.
USOS PERMITIDOS	ACTIVIDADES PRIMARIAS: Deportes como tenis, frontón, baloncesto, voleibol, fútbol sala, bolos y natación. Club deportivo comunitario, veredas peatonales y de ciclismo, sala multifuso, gimnasio comunitario, teatro al aire libre, casa cultural y feria comunitaria, mirador y caseta para fiestas comunitarias. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: Caseta de mantenimiento y administración, refrigereria, heladeria y venta temporal de comida. Superficie de lote Mn. 1,500 M <sup>2</sup> Max 10,000 M <sup>2</sup> Frente de lote 25.00 mts Retro frontal según categoría de vía Retro lateral 5.0 mts Retro posterior 5.0 mts Superficie dura o 30% @ 50% Superficie suave o 50% @ 70% Area de construcción cerrada 25% @ 40% Altura máxima 2 plantas máximo Estacionamientos 1 por cada 50.0 mts de área de construcción cerrada construida
RESTRICCIONES DEL LOTE	Mobiliario urbano asiento 1 por cada 30.00 m <sup>2</sup> de lote bañerero 1 por cada 100.00 m <sup>2</sup> de lote fuente de agua 1 por lote caseta telefonica 1 por lote servicio sanitario para ambos sexos estac. De bicicleta 1 por cada 50.0 mts de lote

DENOMINACION	Residencial de Mediana Densidad Especial (R-E)
USOS PERMITIDOS	Construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares una sobre otra, bifamiliares adosadas una al lado de la otra de forma horizontal, viviendas en hileras y apartamentos. Se permitirá la construcción de edificios docentes, flatorrpicos, asistenciales y oficinas de profesionales residentes, cuyo anexo o remodelación no debe sobrepasar el 10% el área de construcción cerrada existente.
RESTRICCIONES DEL LOTE	Descripción Detalles y Observaciones Densidad Neta hasta 500 personas/hectárea. Área mínima de lote a) 180.00 M <sup>2</sup> por unidad de vivienda unifamiliar. b) 300.00 M <sup>2</sup> para vivienda bifamiliar adosada, una al lado de la otra, o una sobre la otra (equivalente a 150.00 m <sup>2</sup> para cada unidad). c) 120.00 M <sup>2</sup> por cada unidad de vivienda en hilera. d) 600.00 M <sup>2</sup> para e. Frente mínimo de lote a) 8.00 M., por unidad de vivienda unifamiliar o bifamiliar una sobre otra. b) 7.00 M., por cada unidad de vivienda bifamiliar adosada una al lado de la otra de forma horizontal. c) 8.00 M., por unidad de vivienda en hilera. d) 17.00 M., para edificios de Fondo mínimo de lote Libre. Altura máxima Planta baja y tres (3) altos para cualquier tipología de vivienda Área de ocupación máxima 60% del área del lote. Área de libre mínima 40% del área del lote. Línea de Construcción La establecida en el documento oficial de servidumbres viales y líneas de construcción o mínimo a partir de la línea de propiedad. Retro lateral mínimo a) Adosado con pared cega acabada hacia el vecino. b) 1.50 M., con aberturas en áreas habitables. c) 1.20 M., con aberturas en área de servicio. Retro posterior 2.50 M., desde la línea de propiedad. Estacionamientos a) Hasta 300.00 m <sup>2</sup> de construcción: 1 (uno) por unidad de vivienda. b) Más de 300.00 m <sup>2</sup> de construcción: 2 (dos) por unidad de vivienda



NORMA DE DESARROLLO APLICADAS PARA TODOS LOS LOTES RESIDENCIALES

RE RESIDENCIAL MEDIANA DENSIDAD EN PARCELA IRREGULAR

### PLANTA DE LOTIFICACION

Escala 1/750

NOTA: ESTA URBANIZACION SE REGISTRARÁ BAJA EL RÉGIMEN DE "PROPIEDAD HORIZONTAL" (P.H.)

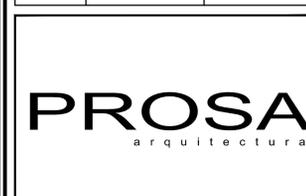
RESUMEN DE ÁREAS			
DESCRIPCIÓN	ÁREA	% VS LOTE	% VS USO RESIDENCIAL
ÁREA TOTAL DEL LOTE	44,003.21 m <sup>2</sup>	100%	
ÁREA ÚTIL (144 LOTES USO RESIDENCIAL "RE")	22,992.49 m <sup>2</sup>	52.25%	
ÁREA DE USO PÚBLICO (PRV)	3,495.44 m <sup>2</sup>	7.94%	15.2%
ÁREA VERDE NO DESARROLLABLE (Pnd)	3,215.54 m <sup>2</sup>	7.31%	
P.T.A.R. (Esv)	232.65 m <sup>2</sup>	0.53%	
SERVIDUMBRE VIAL (CALLES, ACERAS, GRAMA)	11,681.73 m <sup>2</sup>	26.55%	
ÁREA AFECTADA POR SERVIDUMBRE VIAL	1,393.77 m <sup>2</sup>	3.17%	
SERVIDUMBRE FLUVIAL	991.59 m <sup>2</sup>	2.25%	

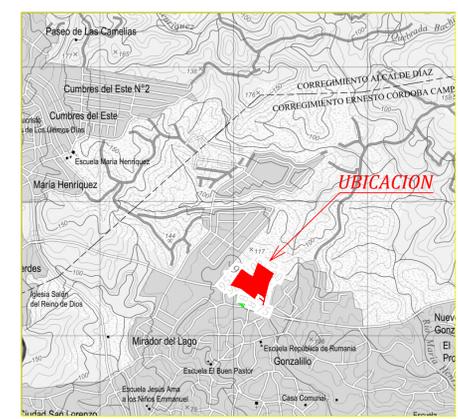
RELACION DE ÁREAS		
DESCRIPCIÓN	ÁREA	% VS ÁREA ÚTIL
ÁREA ÚTIL (144 LOTES USO RESIDENCIAL "RE")	22,992.49 m <sup>2</sup>	100%
ÁREA DE USO PÚBLICO (PV)	3,495.44 m <sup>2</sup>	15.2%

APROBACIONES:

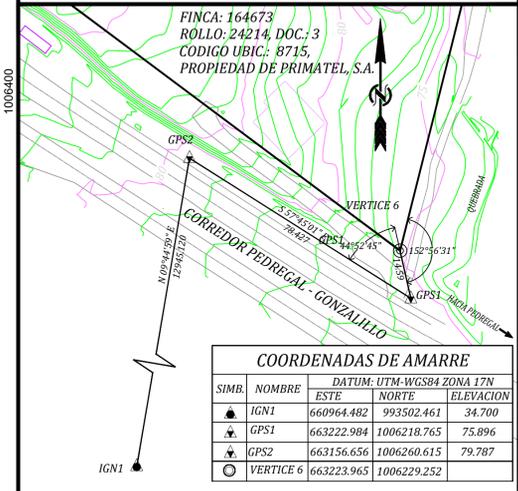
OBRA ORIGINAL, PROPIEDAD INTELECTUAL DEL ARQUITECTO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO. LEY DE DERECHO DE AUTOR DEL 8 DE AGOSTO DE 1994

PLOMERIA:	MECANICA:
CIVIL:	ELECTRICIDAD
DESARROLLO: PROSA	FECHA: septiembre 2022
DISEÑO: Proyectos Santillana, s.a.	
PROYECTO: PH SUN LAKE	
PROPIEDAD DE: PRIMATEL, S.A.	
UBICACION: REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMA, CORREGIMIENTO ERNESTO CORDOBA, SECTOR DE GONZALILLO	
Vo.Bo.:	DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES
HOJA No.:	TOTAL DE HOJAS:
ANT - 02	





**LOCALIZACION REGIONAL**  
 ESC. 1:25000



**DETALLE DE AMARRE**  
 ESC. 1:3000

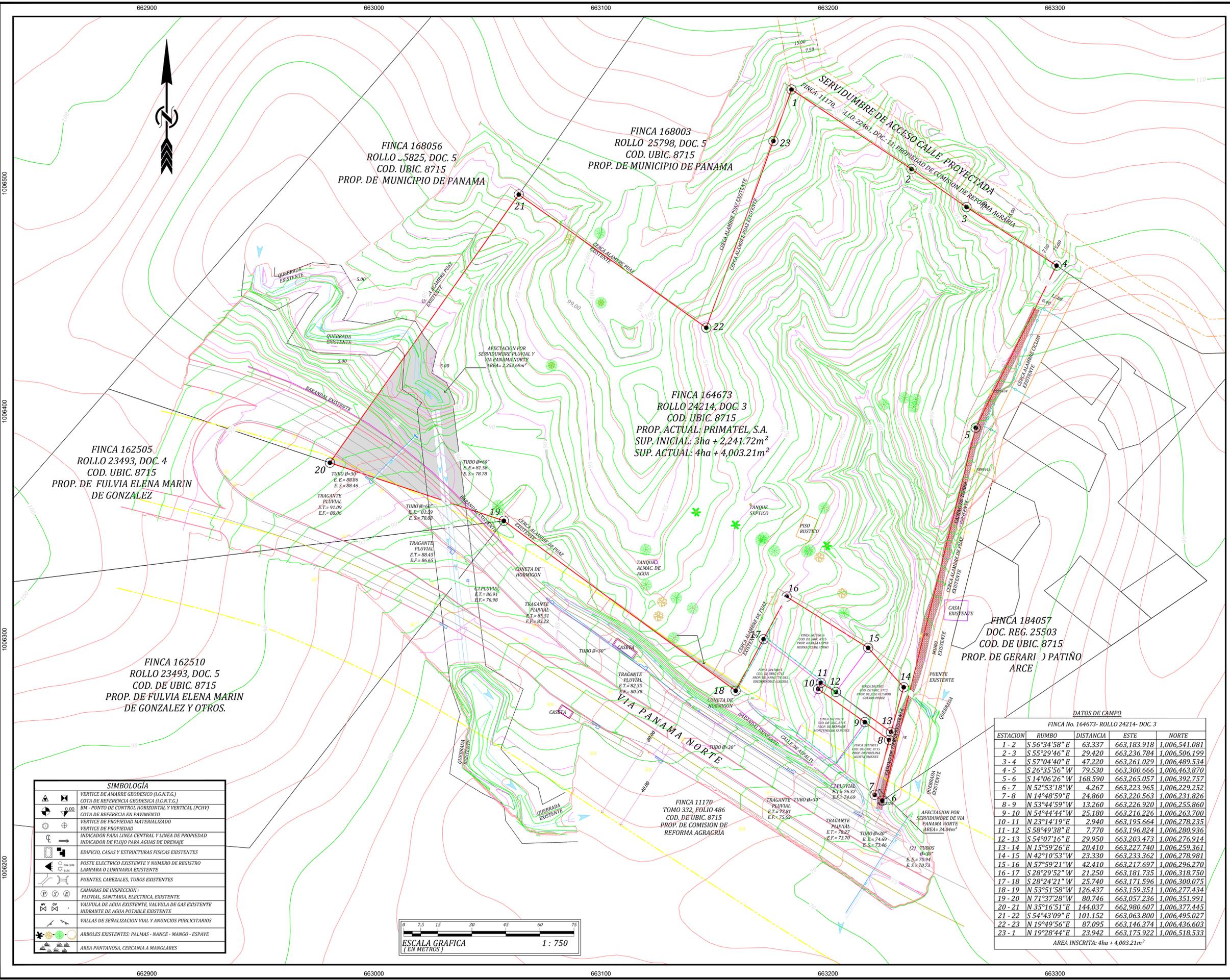
**NOTAS**  
 EL NORTE ES DE CUADRICULA.  
 LAS COORDENADAS UTM SON REALES CON MARCO DE REFERENCIA GEODESICO: WGS84/ITRF-97  
 DATUM: UTM-WGS84, ZONA 17NORTE, ELEVACION REFERIDA AL MODELO GEODAL: EGM08  
 ESTACION BASE DE REFERENCIA ESTABLECIDA POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (I.G.N.T.G.)  
 NOMBRE: IGN1 UBICACION: IGN "Tommy Guardia".  
 FECHA: 2008

LAS CURVAS INDICE SE MUESTRAN A INTERVALO DE 5.00m Y LAS NORMALES A 1.00m.  
 DEFINICION DE NOMENCLATURAS UTILIZADAS  
 NP= NIVEL DE PISO  
 ET= ELEVACION DE TAPA  
 EF= ELEVACION DE FONDO  
 ES= ELEVACION DE ENTRADA  
 ES= ELEVACION DE SALIDA  
 Ø= DIAMETRO (TRONCO DE ARBOLES)  
 LA SERVIDUMBRE DEL CORREDOR PEDREGAL - GONZALILLO DEBERA SER CERTIFICADA POR MIVOT.

**REPUBLICA DE PANAMA**  
 PROVINCIA DE PANAMA CORREGIMIENTO DE ERNESTO C. CAMPOS  
 DISTRITO DE PANAMA LUGAR: GONZALILLO

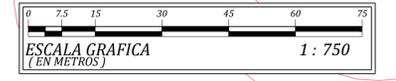
**CONTENIDO**  
**PLANO TOPOGRAFICO DE LA FINCA No. 164673, ROLLO 24214; CODIGO DE UBICACION 8715, PROPIEDAD DE PRIMATEL, S.A.**

DESARROLLO DE PLANOS SOUTH GEOSYSTEMS PANAMA ACT	REVISADO TOP. ACT
FECHA AGOSTO 2022	ESCALA 1:750
REVISION 01	HOJA 01 DE 02
NOMBRE DE PLANO 1370-TOP-001	NUMERO TOP-001



**SIMBOLOGIA**

▲	VERTICE DE AMARRE GEODESICO (I.G.N.T.G.)
▲	COTA DE REFERENCIA GEODESICA (I.G.N.T.G.)
▲	BM- PUNTO DE CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL (PCHV)
▲	COTA DE REFERENCIA EN PAVIMENTO
▲	VERTICE DE PROPIEDAD MATERIALIZADO
▲	VERTICE DE PROPIEDAD
→	INDICADOR PARA LINEA CENTRAL Y LINEA DE PROPIEDAD
→	INDICADOR DE FLUJO PARA AGUAS DE DRENAJE
■	EDIFICIO, CASAS Y ESTRUCTURAS FISICAS EXISTENTES
▲	POSTE ELECTRICO EXISTENTE Y NUMERO DE REGISTRO
▲	LAMPARA O LUMINARIA EXISTENTE
▲	PUENTES, CABEZALES, TUBOS EXISTENTES
▲	CAMARAS DE INSPECCION: PLUVIAL, SANITARIA, ELECTRICA, EXISTENTE
▲	VALVULA DE AGUA EXISTENTE, VALVULA DE GAS EXISTENTE
▲	HIDRANTE DE AGUA POTABLE EXISTENTE
▲	VALLAS DE SEÑALIZACION VIAL Y ANUNCIOS PUBLICITARIOS
▲	ARBOLES EXISTENTES: PALMAS - NANCE - MANGO - ESPAVE
▲	AREA PANTANOSA, CERCANIA A MANGLARES



# **CIRCULAR DE AVISO ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

# CIRCULAR INFORMATIVA

## “PH SUN LAKE”

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, “PH Sun Lake”.

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

RECIBIDO  
Fecha: 9-3-2012  
Junta Comunal Ernesto Córdoba Campos

# CIRCULAR INFORMATIVA

## “PH SUN LAKE”

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, “PH Sun Lake”.

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

MUNICIPIO DE PANAMÁ  
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE  
ERNESTO CORDOBA CAMPOS

Recibido por: *Ambrosio Sánchez*  
Fecha: 09-03-23  
Hora: 3:47 Pm

# CIRCULAR INFORMATIVA

## "PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, "PH Sun Lake".

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

*S. B. T. 182227 Abdel Al...*



# CIRCULAR INFORMATIVA

## "PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, "PH Sun Lake".

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto y 15 juegos de encuestas para conocer la percepción ciudadana de la comunidad residente dentro de la propiedad horizontal, con respecto al proyecto. Las mismas serán retiradas dentro de un plazo 8 días calendarios, estas encuestas serán analizadas y anexadas al Estudio de Impacto Ambiental para su evaluación por parte del Ministerio de Ambiente.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

*Entregado*  
*20-3-2023*  
*8 Encuestas*  
*W. H. Quintas del Lago*  
*W. H. Quintas del Lago*

*Recibido*  
*09/3/23*  
*398-3461*  
*P. H. Quintas del Lago*  
*205*  
*Juan Luis R.*

# CIRCULAR INFORMATIVA

## “PH SUN LAKE”

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, “PH Sun Lake”.

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

*PH Mirador del Lago*  
*[Firma]*  
#-762-1615-

# CIRCULAR INFORMATIVA

## “PH SUN LAKE”

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, “PH Sun Lake”.

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

*Elizabeth Gómez*  
*PH. Vistas del Lago*  
*9/3/2023*

# CIRCULAR INFORMATIVA

## "PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Se comunica a la ciudadanía del sector de Gonzalillo y Ciudad del Lago, Vía Panamá Norte, que se estará gestionando ante el Ministerio de Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, "PH Sun Lake".

El mismo se ubica en la Vía Panamá Norte, y corresponde a la adecuación de la finca No. 164673, la cual cuenta con una superficie de 4 has + 4.003.21 m<sup>2</sup>; para la construcción de un residencial, y consta de 144 viviendas de un nivel, distribuidas en 3 recamaras y un baño. Dicho proyecto contempla la construcción de una vía principal y secundarias exclusivas para el residencial; adicional se incluye la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.
- Actividad IV: Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V: Proceso constructivo
- Actividad VI: Acabados Finales
- Actividad VII: Limpieza General.

Los impactos identificados son temporales, típicos de cualquier proyecto residencial y se generarán durante la etapa de construcción, como ruido, alteración en la circulación vehicular, polvo, entre otros.

Se adjunta plano esquemático del proyecto.

Cualquier consulta, comunicarse al correo [camsapanama@gmail.com](mailto:camsapanama@gmail.com), el cual pertenece a la empresa CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A. empresa consultora a cargo de gestionar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

Recibido  
Gabriela Flores  
9/5/23  
Ph. Valles del Lago.

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.P

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Fidelina Orosco
2. Sexo: F  M  Cedula: 4-705-2174
3. Edad: 45 Barriada / Empresa: Compiello, Sector 7, Casa No 4.

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Ruido, polvo.

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?  
/

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Resolución de basura, calles internas sin finalizar.  
poca seguridad en el área.

COMENTARIOS VARIOS

trabaja mayor seguridad en el área.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9/3/23

Iniciales del Encuestador:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: JULIO BRISIO
2. Sexo: F  M  Cedula: 8-704-1500
3. Edad: 44 Barriada / Empresa: QUINTAS DEL AGRO

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

CALIDAD DEL AMBIENTE PRODUCTO DEL MOVIMIENTO DE TIERRA NECESARIO QUE SE DEBE CONTROLAR PERMANENTE

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

USO DE EQUIPO PESADO REQUERIDO EN HORARIO NO ADECUADO

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

SUMINISTRO DE AGUA DEFICIENTE QUE ADEMÁS SE VERÁ AFECTADO AUN MÁS CUANDO SE INTERCONECTE EL NUEVO PROYECTO

COMENTARIOS VARIOS

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D. P

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Malena Ornel  
2. Sexo: F  M  Cedula: \_\_\_\_\_  
3. Edad: 56 Barriada / Empresa: Gonzalillo, Sector 4

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

vibraciones.

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Finalizar calles internas.

COMENTARIOS VARIOS

\_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: MILITZA M. de BARRIA
2. Sexo: F  M  Cedula: \_\_\_\_\_
3. Edad: 61 Barriada / Empresa: Quinto del Lago

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Todo proyecto de vivienda es bueno.  
me preocupa es el "agua", que se realice adecuadamente.

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué? El crecimiento es bueno.

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Ordenamiento de la basura, Seguridad.

COMENTARIOS VARIOS

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha:

Iniciales del Encuestador:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: FRANKLIN ISAAC GOBERN
2. Sexo: F  M  Cedula: 3-
3. Edad: 43 Barriada / Empresa: PH QUINTAS DEL LAJO

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

RUÍDO, POLVO, MIGRACIÓN DE ANIMALES, ROBOS, MOVIMIENTO DE TIERRA Y EXPLOSIONES ⇒ RAJADURAS Y DEMÁS AFECTACIONES A ESTRUCTURAS EXISTENTES.

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué? DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO POR LAS RAZONES MENCIONADAS EN EL PUNTO 5. DESPUÉS DEL PROYECTO SOLO SE PUEDE ESPECULAR (ACTUALMENTE) QUE AFECTACIONES QUEDARÁN.

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

QUE POBLACIÓN? YO PERSONALMENTE ESPERO QUE SE MEJORE LA SEGURIDAD EN EL AREA, PROTECCIÓN CONTRA ANIMALES Y QUEMAS DE LAS TIERRAS, Y QUE SE GARANTICE EL SUMINISTRO DE AGUA (DESCONTINUADAS)

COMENTARIOS VARIOS CON BUENA PRESIÓN.

ESPERAMOS QUE NO SE VEA AFECTADO EL SUMINISTRO DE AGUA EN EL AREA.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D. P.

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Enrique Gomez
2. Sexo: F  M  Cedula:
3. Edad: 39 Barriada / Empresa: Campeullo sector 7,

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Aguas negras (inclucción del terreno trae mas agua hacia acá). Aguas pluviales afectadas (quebradas)

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

atrae delincuencia, afectación de los drenajes pluviales, afectación a los tubos de agua potable.

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

distribución de la red de alcantarillado con respecto con límite del proyecto (finalizar)

COMENTARIOS VARIOS

Que traiga un beneficio recíproco, por ambos partes, no pierda el tema de las aguas pluviales de nuestra comunidad, ya que crea una muestra poco de salud de nuestra zona.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha:

Iniciales del Encuestador:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Jaibo Llauroado  
2. Sexo: F  M  Cedula: -  
3. Edad: 55 Barriada / Empresa: Quintas del lago.

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Saber qué va a pasar con el área colindante, las casas que estamos en el límite del PH Quintas del lago y qué va a pasar con el Cerro de las casas en calle 5ª.

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué? Positivamente: Mas desarrollo de actividades comerciales.

Negativamente: mas tráfico, suministro de Agua, Cobertura de Seguridad para más población.

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Seguridad policial y bomberil (efectiva) / Transporte colectivo decente / Solucionar tráfico en horas pico con vigilancia / Limpieza

COMENTARIOS VARIOS

① Saber qué se hará con el cerro que colinda con las casas de calle 5ª (Quintas del lago). Si ~~se~~ lo van a cortar o lo mantienen.

② Mayor densidad de población = ¡MUCHAS GRACIAS! Desarrollo de estrategias para una calidad de vida (tráfico/seguridad/Ornato y Aseo).

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2003

Iniciales del Encuestador: DP

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Clea López
2. Sexo: F  M  Cedula: 2-151-462
3. Edad: 48 Barriada / Empresa: Comalillo Sector 7, final.

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No
5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?  
Afectaría la estructura de mi casa, por el uso del equipo pesado, y el polvo.
6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No   
¿Por qué? Polvo, más calor por la pérdida de la naturaleza se afectará las quebradas cercanas.
7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No
8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?  
Ejemplo, finalización de veredas (asfalto), falta de recolección de basura.

COMENTARIOS VARIOS

Estamos de acuerdo porque el campo no nos afecta, vivimos a lado del terreno, llevamos 30 años de vivir en esta zona.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.P

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Loreja MADRID
2. Sexo: F  M  Cedula: 8-951-816
3. Edad: 23 Barriada / Empresa: Complillo Sector 4.

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Por no.

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué? Por no.

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Implementación de la calle interna.

COMENTARIOS VARIOS

Tomar en cuenta las medidas en proyección de ejecución  
Por no.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.P

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Laurin Martínez
2. Sexo: F  M  Cedula: \_\_\_\_\_
3. Edad: 40 Barriada / Empresa: Gonzalezillo, Sector 7 final

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Ruido, Tolor, perdida de la vegetación

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

Ruido, poluco, perdida de la naturaleza

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

finalización de calles (asfalto), donajos pluviales  
empleo.

COMENTARIOS VARIOS

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.P.

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Nixeida Montenegro
2. Sexo: F  M  Cedula: 9-735-1049
3. Edad: 31 Barriada / Empresa: Comalilla, Sector 7, N° 2

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Polvo, Ruido.

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Recolección de basura,

COMENTARIOS VARIOS

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 12/3/23.

Iniciales del Encuestador:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: José Ariel Mozaño Nuñez  
2. Sexo: F  M  Cedula: 3-716-1828  
3. Edad: 45 Barriada / Empresa: PH- Quinto del Lago

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No
5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?  
Aumento de la Flota Vehicular en el área y Colocación de Tinas de Aguas Residuales cerca de las casas
6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No   
¿Por qué? Aumento del Ruido y Construcción audaces.
7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No
8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?  
Más construcción de escuelas o universidades

COMENTARIOS VARIOS

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.P

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Santos Mudane
2. Sexo: F  M  Cedula: 6-80-958
3. Edad: 48 Barriada / Empresa: Compañía, Sector 4 Jiral,

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué? Polvo.

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

titulación de la tierra, seguridad, empleo.

COMENTARIOS VARIOS

Que PTAR no apete a los abajo.

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Iniciales del Encuestador:

Fecha:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Alfonso Palacios
2. Sexo: F  M  Cedula: 8-111-2222
3. Edad: 74 Barriada / Empresa: Quinto del Lago

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Cuentas Fluviiales

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué? me tengo inconvenientes

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

sembrar Arboles

COMENTARIOS VARIOS

De acuerdo siempre cuando se vea el progreso

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9/3/2023

Iniciales del Encuestador:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Liz Peraba  
2. Sexo: F  M  Cedula: 8778194  
3. Edad: 38 Barriada / Empresa: PA QUINTOS DEL LAGO

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No
5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?  
Demasiado Polvo, Ruido, accidentes, suciedad, futuros Robos
6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No   
¿Por qué? No cumplen con los horarios laborales, no hay descanso.
7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No
8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?  
Hospitales, Escuelas.

COMENTARIOS VARIOS

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.P.

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Eladio Restrepo
2. Sexo: F  M  Cedula: 8-737-825
3. Edad: 43 Barriada / Empresa: Trabajador del área

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

COMENTARIOS VARIOS

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha:

Iniciales del Encuestador:

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: María C. Rodríguez  
2. Sexo: F  M  Cedula: 8-743-657  
3. Edad: 15 Barriada / Empresa: P.H. Quinto del Lago

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

un muro perimetral  
\_\_\_\_\_

COMENTARIOS VARIOS

Sólo espero que este proyecto no afecte el suministro de agua.  
\_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.P

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Yomín Sánchez  
2. Sexo: F  M  Cedula: 8-205-912  
3. Edad: 46 Barriada / Empresa: Canzalillo, Sector 4

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Polvo, Ruido y vibraciones (por explosivos).

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Reubicación de base.

COMENTARIOS VARIOS

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría I

"PH SUN LAKE"

Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito y, Provincia de Panamá.

Fecha: 9-3-2023

Iniciales del Encuestador: D.R

INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO:

PARTE I

1. Nombre: Juzenaida Santana
2. Sexo: F  M  Cedula: \_\_\_\_\_
3. Edad: 57 Barriada / Empresa: Brías de Comratillo, Sector 4.

PARTE II

4. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por el desarrollo del proyecto? Si  No

5. ¿Cómo considera usted, que se puede ver afectado por la realización del Proyecto?

Pérdida de la vegetación (menos brías y más calor)  
falta de agua, polvo, ruido de la maquinaria

6. ¿Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con el desarrollo del proyecto? Si  No

¿Por qué?

falta de agua, polvo.

7. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No

8. ¿Actualmente cuáles son las necesidades que tiene la población?

Ruidos de los autos, inseguridad por los peatones  
inseguridad (robos)

COMENTARIOS VARIOS

No emplear en momentos de lluvia explosivos.

¡MUCHAS GRACIAS!

## FOTOGRAFIAS DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE OPINION



# **INFORME ARQUEOLÓGICO**

**Evaluación de los recursos arqueológicos**  
**EsIA PH Sun Lake**  
**Distrito y Provincia de Panamá**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

El presente documento corresponde al levantamiento de línea base arqueológica que se ha realizado como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto para un desarrollo inmobiliario ubicado en el Corregimiento Ernesto Córdoba Campos en un globo de terreno de 4.5 ha.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la nación, son recursos no renovables. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanciones consignadas en el Código Penal.

Objetivos

Efectuar una verificación física en el terreno en busca de vestigios arqueológicos.

Presentar las medidas de mitigación relacionadas con los restos patrimoniales que hubiese en el área de estudio.

Plantear recomendaciones pertinentes para el manejo de los recursos patrimoniales

Resultados

En el polígono de proyecto se observaron algunos remanentes de estructuras desmanteladas y una garita elevada en desuso. Ninguno de los sondeos realizados reportó presencia de material arqueológico. A nivel superficial se hallaron dos tiestos, presumiblemente precolombinos, no diagnósticos y basura moderna.

En visto de la condición actual de la superficie y el resultado de la prospección subsuperficial, no se anticipa una inminente afectación a contextos arqueológicos prístinos; sin embargo se recomienda un monitoreo de los movimientos de tierra a cargo de un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura.

## 2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino y puede tener mayor validez, por lo menos, para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

Las áreas de impacto directo e influencia indirecta del proyecto se hallan dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano abarcado ambas costas del Istmo. Durante la etapa final de la época prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva.

La evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional, localizada hasta el momento, corresponde al denominado periodo Paleo Indio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recobrados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada precerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos hallados en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser hallados restos de materia orgánica que permita identificar no solo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela, al este del área de proyecto, fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años (p21).

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de Contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en temprano, medio y tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas, a su vez la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena

identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas

A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa pocos son los sitios arqueológicos explorados y ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas policromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II, y Panamá Viejo (¿?).

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de Contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado *Cacicazgo*. Carlos Fitzgerald señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos (Fitzgerald 1998), sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos<sup>1</sup>); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo. Entre los sitios conocidos están: Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas, Brisas del Golf, Ciudad Atenas, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Paya Far Fan, Tocúmen y Veracruz.

---

<sup>1</sup> Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.

### 3- Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Brizuela Casimir, Alvaro M.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispanico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

García Cook, Ángel.

1982 Análisis tipológico de artefactos líticos. INAH, DMP. Col. Científica # 116, México.

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling

1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

## Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley N° 47, de 8 de agosto de 2002 “Que Declara Conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo de la Ciudad de Colón”

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura. 3 noviembre 2022

#### 4- Metodología y técnicas aplicados

El levantamiento de la línea base arqueológica estuvo integrado por las tres partes que se indican a continuación:

- a) Revisión documental de fuentes publicadas e inéditas, relacionadas con aspectos arqueológicos del área cultural en que se localiza este proyecto.
- b) Trabajo de campo: De conformidad con la Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, se llevó a cabo una prospección superficial dentro del polígono de proyecto. Basados en la topoforma se eligieron las porciones que ofrecieron mas probablilidades de haber sido utilizadas por las antiguas sociedades, y en estas se realizaron sondeos aleatorios con una pala, mismos que alcanzaron una profundidad promedio de 50cm. El proceso de trabajo fue registrado en fotografías y los sondeos y tiestos halazgos se referenciaron con un GPS portátil. El área prospectada comprende la totalidad del pológono de proyecto.
- c) Procesamiento de datos para conformar el presente reporte.

#### 5- Resultados

El área de impacto directo del proyecto (polígono), está conformado por una topografía completamente irregular, tiene contadas porciones relativamente planas (con menor inclinación) y esta cubierto mayormente por pastizal, se observan algunos árboles frutales de mediana altura ente los que sobresalen los de mango y guanábana.

El terreno presenta huellas de actividad antrópica contemporánea que se refleja no solamente con los árboles utiles al ser humano (mango, totuma, guanánbana, las cercas vivas, etc), sino también por la presencia de remanentes constructivos de algunas viviendas demsmanteladas (casas de invasores), así como también una garita elevada para vigilancia que está en desuso.

Se prospectó el polígono de terreno en su totalidad, los sondeos se realizaron en las porciones menos inclinadas y/o libres de evidencia de actividades antrópicas contemporáneas.

#### 6- Listado de yacimientos y caracterización

Se observaron y colectaron dos tiestos en superficie. Sin embargo esto no es suficiente evidencia material que permita asegurar categóricamente la existencia de alguna localidad arqueológica. Las coordenadas de los hallazgos tienen el datum WGS84 y son:

T1 17 P 663102 1006452  
T2 17 P 663124 1006406

## 7- Registro cualitativo

Ambos tiestos son material no diagnóstico. Pero, en caso de confirmar que sean precolombinos, bien pudieron haber formado parte de vasijas de uso cotidiano.



Izquierda T1, Derecha T2

## 8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

No se anticipa una inminente afectación o impacto negativo sobre contextos arqueológicos en estado prístino. Sin embargo existe la posibilidad de que ocurra algún tipo de hallazgo fortuito que traiga a la luz algún tipo de evidencia de interés patrimonial.

Se recomienda un monitoreo de los movimientos de tierra a cargo de un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura, así como la elaboración de un plan para documentar, analizar y caracterizar cualquier hallazgo arqueológico.



Mapa de la prospección (elaborado por el autor en Qgis)



## Fotografías

### Vistas generales del polígono





Restos de viviendas demolidas



Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos



Coordenadas de los sondeos realizados.

**WGS84**

S1	17 P 663102 1006452
S2	17 P 663107 1006458
S4	17 P 663114 1006456
S5	17 P 663088 1006455
S6	17 P 663087 1006422
S7	17 P 663116 1006403
S8	17 P 663114 1006403
S9	17 P 663128 1006405
S11	17 P 663177 1006508
S12	17 P 663186 1006534
S13	17 P 663156 1006408
S14	17 P 663119 1006340

## **INFORMES DE LABORATORIO**

# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

## CAMSA PH SUN LAKE Panamá Norte

**FECHA:** 09 de marzo de 2023  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Seguimiento  
**NÚMERO DE INFORME:** 2023-002-A436  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023-A436-002 V0  
**REDACTADO POR:** Ing. Maria Eugenia Puga  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	CAMSA / PH SUN LAKE
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Panamá Norte
País	Panamá
Contraparte técnica	Deidhy Polo
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 6554. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal 200, serie 19142. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis Cal 200 serie 19142, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

**Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>**

Punto 1 en horario Diurno							
Gonzalillo, sector 7, Casa #4				<b>Zona</b>	<b>Coordenadas UTM (WGS84)</b>	<b>Duración</b>	
				17P	663218 m E 1006239 m N	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
				10:38 a.m	11:38 a.m.		
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
<b>Humedad relativa (%)</b>	<b>Velocidad del viento (m/s)</b>	<b>Presión Barométrica (mm de Hg)</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	Cielo Despejado.  Superficie cubierta de tierra y gravilla, por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.			
49,9	1,2	741,6	30,9				
<b>Condiciones que pudieron afectar la medición:</b>				Tráfico vehicular			
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
<b>L<sub>eq</sub></b>	<b>L<sub>max</sub></b>	<b>L<sub>min</sub></b>	<b>L<sub>90</sub></b>	Tráfico vehicular constante por vía Pedregal - Gonzalillo, perro ladrando cercanos al instrumento			
70,7	101,7	46,3	55,1				

**<sup>1</sup> NOTA:**

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Sección 4: Conclusión**

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	Leq Promedio obtenido (dBA)
Punto 1	70,7

2. El resultado medido en el punto 1 está por encima del límite normado. Sin embargo, se reportaron factores externos tales como tráfico vehicular, perros ladrando.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Jonathan Mendoza	Técnico de Campo	8-900-1958

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

- 1 = incertidumbre del instrumento
- X = incertidumbre operativa
- Y = incertidumbre por condiciones ambientales
- Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	60,1
II	60,0
III	60,2
IV	60,1
V	60,4
<b>PROMEDIO</b>	60,2
X=	$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,02

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

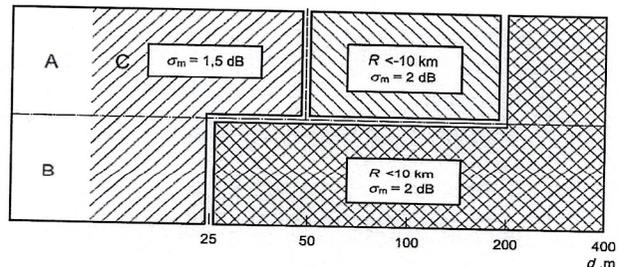
En este caso:

1,0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002,  
 X<sup>2</sup>= 0,02 dBA,  
 Y= 1,5 dBA,  
 Z= 0 dBA, Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual,

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,62 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



## ANEXO 3: Certificados de calibración

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 284-22-197 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** EnviroLAB  
Customer

**Usuario final del certificado:** EnviroLAB  
Certificate's end user

**Dirección:** Urbanización Chanis, calle principal, Edif. J3.  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Sonometro  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Larson Davis  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-ago-12  
Reception date

**Modelo:** LxT1  
Model

**Fecha de calibración:** 2023-ago-20  
Calibration date

**No. Identificación:** ICPA 174  
ID number

**Vigencia:** \* 2023-ago-20  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f); en Página 4.  
Instrument Conditions See Section f); on Page 4.

**Resultados:** ver inciso c); en Página 2.  
Results See Section c); on Page 2.

**No. Serie:** 6554  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-ago-26  
Preparation date of the certificate

**Patrones:** ver inciso b); en Página 2.  
Standards See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d); en Página 3.  
Uncertainty See Section d); on Page 3.

Condiciones ambientales de medición	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Initial	20,2	72,0	1013
Final	20,9	66,0	1013

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M*  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén Ríos*  
Director Técnico del Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no puede ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecn.com

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificadas

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONOMETROS)**.

b) Patrones o Materiales de Referencia:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración Last Calibration	Próxima Calibración Next Calibration	Trazabilidad Traceability
Sonómetro 0	80160002	2023-feb-25	2024-feb-25	TSI / IZLA
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-07	2024-may-01	H&K / IZLA
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2023-feb-25	2024-feb-25	TSI / IZLA
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / MST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (11=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.1	90.1	0.13	0.09	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.0	100.1	0.13	0.09	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.0	110.1	0.10	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.00	0.06	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	119.9	120.0	0.00	0.06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (11=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.0	96.8	97.6	97.5	0.4	0.06	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.0	105.2	-0.2	0.09	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.5	110.7	-0.1	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	114.8	114.9	-0.3	0.06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (11=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.1	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.1	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.1	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.1	dB

284 22-197 v.0

**ITS Technologies**

COMERCIALIZADORA DE CALIBRACION S.A.

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,057735027	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,057735027	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

204-22-197 v.0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración  
Este certificado cuenta con una vigencia de calibración a solicitud del cliente  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava)

FIN DEL CERTIFICADO

284-22-197 v.0

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2022-181 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** EnviroLab  
Customer

**Usuario final del certificado:** EnviroLab  
Certificate's end user

**Dirección:** Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Calibrador Acústico  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Larson Davis  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-jul-13  
Reception date

**Modelo:** Cal 200  
Model

**Fecha de calibración:** 2022-jul-28  
Calibration date

**No. Identificación:** ICPA 186  
ID number

**Vigencia:** \* 2023-jul-28  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 19142  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-ago-03  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
Uncertainty See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Environmental conditions of measurement		Inicial 21,1	56,0	1012
		Final 20,9	54,0	1012

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnio.com

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La

**c) Resultados:**

Prueba de VAC									
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad	
1 kHz	1,000	0,990	1,010	0,0	N/A	N/A	N/A	V	
Prueba Acústica									
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad	
1 kHz	94	93,5	94,5	93,6	N/A	N/A	N/A	dB	
1 kHz	114	113,5	114,5	114,4	114,0	0,0	0,20	dB	
Prueba de Frecuencia									
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad	
250 Hz	250,0	245,0	255,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz	
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz	

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2022-181 v.0

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2022-181 v.0

## ANEXO 2: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

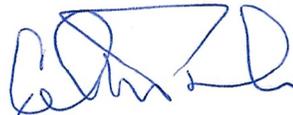
**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

## CAMSA PH SUN LAKE Panamá Norte

**FECHA DE MUESTREO:** 09 de marzo de 2023  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 09 al 23 de marzo de 2023  
**NÚMERO DE INFORME:** 2023-003-A893  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2021-A893-001 v.4  
**REDACTADO POR:** Ing. María Eugenia Puga  
**REVISADO POR:** Licdo. Alexander Polo

  
**Licda. Marileys Y. Blake A.**  
Bióloga con Orientación en  
Microbiología y Parasitología  
Registro de Idoneidad N° 813

  
**Alexander Polo Aparicio**  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

## Contenido

## Página

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del muestreo	7

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	CAMSA / PH SUN LAKE
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de agua superficial
<b>Dirección</b>	Panamá Norte
<b>Contacto</b>	Deidhy Polo
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	09 de marzo de 2023

Sección 2: Método de medición	
<b>Norma aplicable</b>	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Ver Anexo 2 (Observaciones)

**Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra**

Identificación de la Muestra	1989-23
Nombre de la Muestra	Quebrada Sin Nombre
Coordenadas	17P 663012 UTM 1006435

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,60	±0,09	1,4	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9222 D	<b>1000,00</b>	±8,5	1,0	<250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	14210,00	±0,02	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	553,25	±0,06	0,09	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	2,26	±0,02	1,0	<3,00
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	4,40	±0,08	3,0	N.A.
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E /HACH 10210	2,00	±0,52	0,05	N.A.
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	HACH 10206	24,00	±0,32	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto**	O.D.	mg/L	SM 4500 OG	<b>1,86</b>	---	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,13	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,70	±0,02	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,94	±0,03	0,07	<50,00

Ver notas en la página 6.

## Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (\*) Incertidumbre no calculada.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

## Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (#1989-23), dos (2) parámetros, Coliformes Fecales y Oxígeno Disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

## Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Jonathan Mendoza	Técnico de Campo	8-900-1958

## ANEXO 1: Fotografías del muestreo



# CADENA DE CUSTODIA



PT-36-05 v.3  
 Tels. 221-2253 / 323-7522  
 Email: ventas@envirolabonline.com  
 www.envirolabonline.com

Nº 6743



**NOMBRE DEL CLIENTE:** CANSA - PH SUD LAKE  
**PROYECTO:** Monitoreo ASUP Simple  
**DIRECCIÓN:** Panama Norte, cerca de barrada Muebler del Lago  
**PROVINCIA:** Panama  
**GERENTE DE PROYECTO:** Darthy Polo

**Sección A**  
 Tipo de Muestreo  
 1. Simple   
 2. Compuesto   
 3. No Aplica

**Sección B**  
 Tipo de Muestra  
 1. Agua Residual   
 2. Agua Superficial   
 3. Agua de Mar   
 4. Agua Potable   
 5. Agua Subterránea   
 6. Sedimento   
 7. Suelo   
 8. Lodos   
 9. Otro:

**Sección C**  
 Área Receptora  
 1. Natural   
 2. Alcantarillado   
 3. Suelo   
 4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	TN [°C]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]					
1	Quebrada Sin Nombre	2023/03/09	11:10am	7	7.3	26.7	-	-	-	1.86	1	2	1	779 663 012 0794 1006435	<del>Analisis a realizar</del>

A Y G  HCT  SAAM  Cr<sup>6+</sup>  Color  DBO  DQO  P-Total  N-NH<sub>3</sub>  N-Total  
 Metales  SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>  ST  SST  Turbiedad  Sulfuros  Fenol  Dureza  Alcalinidad  CF  E. Coli

**Observaciones:** Oca Sobrado  
 Temperatura de preservación de la muestra  
 Menor de 6 °C  Temperatura Ambiente

Entregado por: Jhonatan Monboza Fecha: 2023/03/09 Hora: 11:51 Am.  
 Recibido por: Maria Socanegra Fecha: 2023/03/09 Hora: 04:15 PM  
 Firma del Cliente: Darthy Polo Fecha: 2023/03/09 Hora: 11:51 Am.  
 Muestreador: Jhonatan Monboza  
 Firma: [Signature]