

	Página
<b>1 INDICE</b>	1
<b>2 RESUMEN EJECUTIVO</b>	4
2.1 Datos Generales del Promotor, que incluya: a) Personas a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; Nombre y registro del Consultor.	9
<b>3 INTRODUCCIÓN</b>	9
3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	9
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	11
<b>4 INFORMACIÓN GENERAL</b>	12
4.1 Información sobre el Promotor (personal natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	12
4.2 Paz y Salvo emitido por la Mi Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	13
<b>5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	13
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	13
5.2 Ubicación Geográfica incluyendo mapa de escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	14
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	16
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	21
5.4.1 Planificación	21
5.4.2 Construcción / ejecución	22
5.4.3 Operación	26
5.4.4 Abandono	26

5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	27
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación.	28
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	29
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	30
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	31
5.7.1	Sólidos	32
5.7.2	Líquidos	32
5.7.3	Gaseosos	33
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	35
5.9	Monto global de la inversión.	35
<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	35
6.3	Caracterización del suelo.	35
6.3.1	La descripción del uso del suelo.	35
6.3.2	Deslinde de la propiedad.	36
6.4	Topografía	36
6.6	Hidrología	36
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.	37
6.7	Calidad del Aire	37
6.7.1	Ruido	37
6.7.2	Olores	38
<b>7</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	38
7.1	Características de la Flora.	38
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente).	38
7.2	Características de la Fauna.	39
<b>8</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	39

8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	39
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	39
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	42
8.5	Descripción del Paisaje.	42
<b>9</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	43
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	43
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.	50
<b>10</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	51
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	51
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas.	56
10.3	Monitoreo	56
10.4	Cronograma de ejecución.	56
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	57
10.11	Costo de la Gestión Ambiental.	57
<b>12</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES</b>	58
12.1	Firmas debidamente notariadas.	58
12.2	Número de registro de consultores.	58
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	58
<b>14</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	59
<b>15</b>	<b>ANEXOS</b>	60
	Declaración Jurada del Promotor (notariada)	

Fotocopia (Notariada) de la Cédula del Representante Legal  
Registro Público de la Empresa Promotora  
Registro Público de Propiedad del Terreno  
Paz y Salvo de Mi Ambiente  
Mapa de Localización Geográfica del Proyecto /Coordenadas  
UTM-Datum WSG-84 (Escala 1:50,000).  
Mapa de Localización Regional  
Zonificación de Uso de Suelo / Informe Revisión proyecto  
PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
Fotografías del Área del Proyecto.  
Planos del Proyecto  
Estudio Hidrológico e Hidráulico Quebrada sin Nombre  
Análisis de Calidad de Agua - Laboratorio (Quebrada sin  
Nombre)  
Datos Técnicos de la Planta de Tratamiento  
Plano de ubicación de la Planta de Tratamiento (Coordenadas  
UTM Datum (WSG.84)  
Volante Informativa sobre el EsIA y Proyecto  
Entrevistas-Encuestas  
Fotografías Consulta Comunitaria  
Cronograma de Ejecución del Proyecto  
Resolución DIEORA.IA-038-2014-PH La Ensenada  
/ La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2 y Modificaciones  
Documentación de Pago por Tala y Eliminación de Vegetación

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La inversión de la empresa privada es fundamental para el desarrollo del país, paralela a la misma encontramos la inversión del Estado, debido a la Pandemia declarada en 2020 se han

visto afectada las inversiones, necesarias para el crecimiento económico y social del país.

Habiéndose mejorado el manejo y control de la propagación del corona virus (COVID-19), en el 2021, la empresa Promotora Nuevas Villas, S.A; retomo de forma gradual la planificación de los proyectos programados, como los que se encontraban en el proceso de construcción antes de la suspensión de todos los trabajos por la pandemia en el área del sector Villas de Arraiján, ubicados en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

La empresa Promotora Nuevas Villas S.A, con la finalidad de contribuir a la reactivación económica del país y el sector inmobiliario, ha programado el desarrollo del proyecto residencial denominado PH Reserva de Villas, cumpliendo con los procedimientos y trámites ante las autoridades competentes, que incluye el Ministerio de Ambiente, para lo cual se presenta el Estudio de Impacto Ambiental (categoría I) del proyecto y su viabilidad ambiental, cumpliendo con los requerimientos en la materia.

El proyecto “**PH RESERVA DE LAS VILLAS**”, consiste en la construcción de un residencial conformado por treinta y seis (36) unidades de viviendas unifamiliares de dos (2) plantas con tres (3) recamaras, sala-comedor, cocina, (2.5) dos baños y medio, lavandería, estacionamientos para dos (2) vehículos y tanque de reserva de agua potable individual.

Además, el residencial contará áreas comunes y sociales conformadas por media cancha de baloncesto, juegos infantiles, zona de circulación peatonal y sendero en concreto, áreas verdes, calles pavimentada con asfalto y planta de tratamiento de aguas residuales. El residencial contará con una cerca perimetral y una entrada controlada a control remoto para los vehículos y puerta con llave para los residentes.

El residencial descrito, contará con un solo modelo de vivienda unifamiliar de dos (2) plantas de 105 m<sup>2</sup> de construcción, sobre un lote base de 168 m<sup>2</sup>. El área de construcción individual de cada vivienda se distribuye de la forma siguiente: área abierta - 23.37 m<sup>2</sup>, área cerrada - 81.65 m<sup>2</sup>, área total de construcción 105 m<sup>2</sup>.

---

La propiedad del terreno sobre el cual se construirá el PH Reserva de las Villas tiene una superficie de 18,551.37 metros cuadrados. Datos del Terreno: Zonificación RE (residencial-especial) Finca No.30202904 y Finca NO, 30202905, Código de Ubicación No.8002, propiedad de la empresa Promotora. Nuevas Villas, S.A.

La superficie del terreno que ocupara el proyecto es de 18,551.37 metros cuadrado, la cual se considera el área de influencia directa/huella del proyecto. El área de influencia indirecta se consideran las áreas colindantes, sobre las cuales se ubican: Vía San José (sector frente al terreno), PH La Sierra (sector posterior), Finca 156195 propiedad de Agro Ganadera del Oeste, Servidumbre y Quebrada sin Nombre (sector derecho) y Ph La Sierra (sector izquierdo).

La Construcción / ejecución del proyecto contempla las actividades siguientes:

- **Cerca Perimetral:**

Consiste en la colocación de una cerca perimetral para la delimitación del terreno y seguridad de la obra, empleados y materiales.

- **Adecuación y Nivelación del Terreno:**

Consiste la adecuación del terreno y obtención de los niveles de topografía del terreno para el replanteo de las viviendas a construir sobre el mismo, como también garantizar el desalojo de las aguas provenientes de la lluvia del terreno. Cabe destacar, esta actividad no requiere de movimiento de tierra significativo, dado que el terreno fue previamente intervenido por la empresa promotora en 2014, para el desarrollo del proyecto denominado: PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2, con aprobación ambiental del Ministerio de Ambiente (Resolución DIEORA-IA-038-2014 / Resolución DIEORA-IAM-004-2016), para trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto precitado. La empresa promotora realizó una nivelación previa para el uso del terreno y el desarrollo del proyecto citado: (PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2).

- **Fundaciones:**

Consiste en la construcción de las fundaciones, que servirán de base a las viviendas

proyectadas (colocación de fundaciones, columnas, y otros elementos).

- **Estructuras:**

Consiste en la construcción de las estructuras que servirán de soporte vertical y horizontal de cada vivienda la cual será compuesta por columnas, vigas, losas y techo. Los elementos estructurales serán de concreto reforzado y losas de concreto. Los elementos estructurales, deberán cumplir con las exigencias de los organismos del Estado en la materia

- **Mampostería General:**

Consiste en la realización de toda la mampostería en general de las viviendas (repollo, colocación de ventanas, ventiladores, etc.). En esta actividad se incluye la construcción de los estacionamientos de cada vivienda. Como también la construcción de una cerca perimetral de seguridad del residencial.

- **Sistemas de Servicios Básicos:**

Consiste en la instalación y conexión de los sistemas básicos (agua potable, aguas residuales, electricidad, telefonía, tanque de reserva de agua potable de cada vivienda y otros), previstos por los ingenieros y arquitectos diseñadores. Aquí se incluye la instalación del sistema para el control de entrada y salida del residencial por control remoto para vehículos y personal por medio de una puerta con llave. Los mismos, deberán cumplir con las exigencias de los organismos de seguridad del Estado (municipio, bomberos y otros).

- **Pintura y Acabados Decorativos.**

Consiste en la instalación de azulejos, baldosas, mobiliario, accesorios sanitarios, otros accesorios y la pintura general (interna-externa) de las viviendas. Aquí también, se incluyen la colocación de grama en el patio de las viviendas.

- **Áreas Complementarias:**

Consiste en la construcción de las áreas destinadas a uso social, recreativo, áreas verdes y ornamentación paisajista del residencial.

- **Pruebas y Limpieza General y Entrega del Proyecto**

Previo a la finalización de la construcción de todos los elementos de las viviendas se realiza las pruebas de los sistemas instalados (sanitario, agua potable, energía

eléctrica, planta de tratamiento de las aguas residuales, etc.), para asegurar su adecuado funcionamiento y correcta operación. Luego se realiza la limpieza general de cada vivienda (externa y interna y la entrega del proyecto.

Estas actividades serán desarrolladas de forma secuencial, teniendo una programación determinada por el contratista/promotor y supervisada por la inspección técnica del propio promotor y la inspección de las entidades pertinentes del Estado.

El análisis de impacto ambiental realizado por el equipo consultor en función de las actividades previstas y su impacto a los medios físicos, biológicos y socio-económicos del área de influencia directa e indirecta del proyecto, llevó a determinar que el proyecto genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos, confirmado la categorización del estudio (categoría I). Los impactos negativos no significativos se darán sobre los Factores Físicos (Suelo, Aire, Aguas Superficiales) y Factores Sociales (Desechos Sólidos y Líquidos, Seguridad Laboral). El impacto positivo se dará sobre los Factores Biológicos (Flora-ornamentación y paisajismo) y Factores Socio-Económicos (Generación de Empleos, Estado, Banca, Comercio y otros relacionados)

La Aplicación de las medidas de mitigación específicas, plasmadas por el equipo consultor en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio, como las adicionales que estipule el Ministerio de Ambiente, garantizarán la viabilidad ambiental del proyecto en todas sus fases y le corresponde al promotor / contratista cumplir, con las mismas, bajo la supervisión de las autoridades competentes en cada componente del proyecto.

La opinión comunitaria obtenida de la aplicación de un volanteo informativo, presentación del proyecto a residentes de la Urbanización Villas de Arraiján y la autoridad local (alcalde del distrito), mediante una encuesta, dio un resultado positivo la opinión comunitaria al desarrollo del proyecto y aporto recomendaciones que fueron incorporadas al plan de manejo ambiental del estudio.

---

## **2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, PERSONA A CONTACTAR, NÚMEROS DE TELEFONOS, CORREO ELÉCTRÓNICO, PÁGINA WEB, NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTORES**

Nombre de la empresa: Promotora Nuevas Villas, S.A.

Nombre de la persona a contactar: Ing. Ramón Salazar

E-mail: ramon.salazar@amarilo.com.

Teléfono de la empresa son: 209-0110. Fax: -----.

Ubicación: ciudad de Panamá, San Francisco, calle 50, Edificio MidTown Tower, piso 13

Página Web: www.amarilo.com.

Consultores y Registro: Dr. Marcial F. Mendoza Z.-IAR-033-97

Licda. Johanna G. Mendoza R IRC-052-2019.

Teléfonos: 290-3246 / 6639-7393

## **3.0. INTRODUCCIÓN**

En presente capítulo se presenta el alcance, objetivos y metodología del estudio, de acuerdo al contenido mínimo establecido por el Ministerio de Ambiente

### **3.1. ALCANCE, OBJETIVO Y METODOLOGÍA DEL EIA**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (categoría I) del proyecto PH RESERVA DE LAS VILLAS, ubicado en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, se suscribe a los Términos de Referencia establecidos por el Ministerio del Ambiente en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009- Capítulos II y III.

El objetivo del documento es la presentación de la evaluación ambiental del proyecto en sus diferentes etapas, a fin de determinar su viabilidad ambiental, siguiendo los procedimientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.

La metodología utilizada: Para determinar la extensión e implicaciones del proyecto, se aplicó una evaluación basada en antecedentes, dimensiones y estimación de efectos y medidas de mitigación. En la primera etapa de esta evaluación se consideró:

### **- La ubicación y tamaño**

El proyecto está ubicado en un área definida como área residencial especial con la presencia de viviendas similar y relacionadas para el objeto de la actividad propuesta, su desarrollo se realizará dentro de terrenos de propiedad privada con un plan de ordenamiento aprobado por autoridad competente.

Para la evaluación del efecto que ejerce al tamaño al entorno, se aplicó una jerarquización basado en el criterio definido por Vicente – Conesa (< 2 Irrelevante, 4 – 6 moderados, 6 – 8 Severos, > 10 Críticos), basado con el puntaje que se establece a los m<sup>2</sup> de la huella del proyecto, en los elementos de que se desarrollan para la fórmula polinómica de caracterización

### **- Comparación con listas de proyectos similares y relacionados aprobados**

Se investigó que existen proyectos similares y relacionados de construcción al proyecto en evaluación, los cuales tienen EsIA aprobados por Mi Ambiente en la Categoría I, en el Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste, como igualmente en el Distrito y Provincia de Panamá.

### **- Estimación de impactos:**

Para la identificación de los impactos se adoptó un arreglo Matriz de tipo Leopold modificado. La matriz muestra los elementos fisico-químicos, ecológicos, social y económico, se ubican en los renglones y las actividades de planificación, construcción y operación del proyecto en las columnas, señalando aquellos puntos donde se determina la actividad que generará un impacto. Los renglones de la matriz se dividen en tres áreas generales: aspectos fisicoquímicos, aspectos ecológicos y aspectos socioeconómicos, los cuales, a su vez, se subdividieron en los elementos que requieren ser evaluados. Para cada impacto identificado, se indica en la matriz si es positivo (+) o negativo (-); temporal (t) o permanente (p) y se califica su grado de afectación en: mínimo (1), intermedio (2), mayor (3). Mediante, esta técnica se detectó aquellas actividades que causarán efectos adversos al ambiente, así como los impactos positivos que generará el proyecto.

### **-Valoración del impacto ambiental**

La ejecución del proyecto, al igual que toda actividad humana provoca la alteración del medio

circundante, por lo cual la identificación y valoración de los posibles efectos positivos y negativos son de suma importancia, para determinar la viabilidad ambiental y para la aplicación de medidas correctivas, como es el presente caso. Después de haber adaptado y aplicado la fórmula polinómica para la categorización de actividades, obras o proyectos se presentan en cuadro con la información y los resultados, La fórmula aplicada es la siguiente: “C.A = ER + Ri + Pau + Di + In”, consideramos que el proyecto **NO AFECTA DE MANERA NEGATIVA SIGNIFICATIVAMENTE** el medio ambiente.

C.A: Categorización de las actividades.

ER: Efectos recuperables.

Ri: Reversibilidad de los impactos.

Pau: Proyectos aprobados y ubicación.

Di: Dimensión del proyecto.

In: Interacción de la actividad

Identificados los impactos se presentó la caracterización de los mismos durante la Fase de Construcción y Fase de Operación y su valoración final.

El análisis de impacto ambiental, realizado en función de las actividades programadas y su impacto a los medios físicos, biológicos y socio-económicos del área de influencia directa e indirecta del proyecto, llevó a determinar que el proyecto genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos al medio ambiente. Los mismos pueden ser manejados con la aplicación de medidas de mitigación (Plan de Manejo Ambiental) por el promotor / contratista, bajo la supervisión de las autoridades competentes en la materia. El Plan de Manejo Ambiental garantizará la viabilidad ambiental del proyecto evaluado denominado PH Reserva de las Villas.

### **3.2 CATEGORIZACIÓN (Justificación de la categoría del EIA, en función de los criterios de protección ambiental).**

Tomando en consideración el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 Título III, Capítulo I Criterios de Protección Ambiental, para determinar la categoría del Estudio de

Impacto Ambiental, Artículo 23, se analizo de forma conjunta con los promotores, las diferentes fases del proyecto frente a los criterios de protección ambiental 1,2,3,4 y 5, llegando a la conclusión: Que las actividades previstas para las fases del proyecto No generan impactos ambientales negativos significativos y No conllevan riesgos ambientales negativos significativos. Ninguno de los Criterios de Protección Ambiental será afectado de forma significativamente adversa. Esta justificación también se sustenta en el desarrollo del EIA en la sección: Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos.

#### **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

En el presente capítulo se presenta la información general sobre el promotor del proyecto, de acuerdo a los contenidos mínimos establecidos por el Ministerio de Ambiente.

#### **4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR , PERSONA NATURAL O JURÍDICA, TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS.**

El promotor de proyecto es una empresa privada, dedicada a bienes raíces y a proyectos de inversión en la República de Panamá. La empresa promotora está conformada por una Junta Directiva, debidamente registrada en el Registro Público de Panamá, de la manera siguiente:

##### **PROMOTORA NUEVAS VILLAS, S.A.**

Presidente: Eduardo Llana Orozco.

Secretario: Martha Lya Cuervo Toro.

Tesorero: Aura Hurtado Escobar.

La Representación Legal: La ostenta el Presidente, en su ausencia en su orden el Vicepresidente, el tesorero, o el secretario. Para cualquier información referente a la empresa o contenido e información referente a la elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, se deberá contactar al Ing. Ramón Salazar o quién designe, mediante poder notariado al Teléfono: 209-0110, Fax -----, correo electrónico: ramon.salazar@amarilo.com, Dirección: Ciudad de Panamá, San Francisco, calle 50, Edificio MidTown Tower, piso 13.

El Certificado de Registro Público de la Empresa Promotora, Certificado de Registro de la Propiedad del Terreno se presentan en los Anexos del EIA. (Ver Anexos Certificados-Registro Público).

Contrato No Aplica, Otros No Aplica.

#### **4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR MI AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN**

La empresa se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio del Ambiente, como certifica el documento emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio (Ver Anexos-Paz y Salvo-Ministerio del Ambiente. El recibo de pago original se encuentra adjunto a la documentación legal del EIA.

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

En el presente capítulo se presenta la descripción del proyecto, de acuerdo a los contenidos mínimos establecidos por el Ministerio de Ambiente.

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

El objetivo del proyecto “PH RESERVA DE LAS VILLAS, es la construcción de un residencial conformado por treinta y seis (36) unidades de viviendas unifamiliares de dos (2) plantas con tres (3) recamaras, sala-comedor, cocina, (2.5) dos baños y medio, lavandería, estacionamientos para dos (2) vehículos y tanque de reserva de agua potable individual.

Además, el residencial contará áreas comunes y sociales conformadas por media cancha de baloncesto, juegos infantiles, zona de circulación peatonal y sendero en concreto, áreas verdes, calles pavimentada con asfalto y planta de tratamiento de aguas residuales. El residencial contará con una cerca perimetral y una entrada controlada a control remoto para los vehículos y puerta con llave para los residentes.

El residencial descrito, contará con un solo modelo de vivienda unifamiliar de dos (2) plantas de 105 m<sup>2</sup> de construcción, sobre un lote base de 168 m<sup>2</sup>. El área de construcción individual de cada vivienda se distribuye de la forma siguiente: área abierta - 23.37 m<sup>2</sup>, área cerrada -

81.65 m<sup>2</sup>, área total de construcción 105 m<sup>2</sup>.

La propiedad del terreno sobre el cual se construirá el PH Reserva de las Villas tiene una superficie de 18,551.37 metros cuadrados. Datos del Terreno: Zonificación RE (residencial-especial), Finca No.30202904 y Finca No.30202905, Código de Ubicación No.8002, propiedad de la empresa Promotora. Nuevas Villas, S.A.

La superficie del terreno que ocupara el proyecto (huella del proyecto) es de 18,551.37 metros cuadrado, la cual consideramos como el área de influencia directa del proyecto. El área de influencia indirecta se consideran las áreas colindantes, sobre las cuales se ubican: Vía San José (sector frente al terreno), Residencial PH La Sierra (sector posterior), Finca 156195 propiedad de Agro Ganadera del Oeste, Servidumbre y Quebrada sin Nombre (sector derecho) y Residencial PH La Sierra (sector izquierdo).

La justificación del proyecto, se fundamenta en el estudio de mercado desarrollado por la empresa promotora, el cual indica demanda de este tipo de viviendas en este sector del corregimiento Juan D. Arosemena, como los requerimientos de nacionales clases medias de la Provincia de Panamá Oeste, que buscan viviendas en el Distrito de Arraiján. Los análisis del estudio de mercado arrojaron resultados positivos y atractivos para la promotora, lo cual los llevo a la decisión de desarrollar el proyecto por lo cual se presenta el análisis de la viabilidad ambiental del proyecto a consideración y evaluación del Ministerio de Ambiente.

## **5.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1.50,000 y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO**

El proyecto esta ubicado en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. (Ver Anexos- Mapa de Localización Regional y Geográfico del Proyecto).

La extensión de la propiedad es de 18,551.37 metros cuadrados, siendo esta el área de influencia directa o huella del proyecto. El área de influencia directa del proyecto, colinda por

el sector del frente del terreno con la Vía San José, por el sector posterior con el Residencial PH La Sierra, por el sector derecho con la Finca 156195 de propiedad de Agro Ganadera del Oeste, Servidumbre y Quebrada Sin Nombre, y por el sector izquierdo con el Residencial PH La Sierra.

Cabe señalar, el polígono del proyecto se encuentra inmerso dentro de un área de desarrollo urbanístico denominado Villas de Arraiján (antiguamente conocido como Ciudad Futuro) con un desarrollo que se remonta su inicio a los años noventa (90s). (Ver Anexos-Mapa de localización geográfica, Fotografías, Planos).

Las coordenadas de ubicación geográfica del área del proyecto, dadas en UTM (Datum WSG 84) son las siguientes:

PUNTO	COORDENADAS		PUNTO	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
P-1	638473.531	988991.688	P-42	638252.810	989068.768
P-2	638461.383	989003.231	P-43	638253.213	989067.290
P-3	638453.365	989012.73	P-44	638261.694	989069.274
P-4	638450.309	989016.486	P-45	638274.057	989070.867
P-5	638447.108	989020.142	P-46	638287.455	989070.763
P-6	638442.602	989027.306	P-47	638296.826	989069.650
P-6A	638439.735	989030.642	P-48	638300.724	989068.902
P-7	638432.406	989039.170	P-49	638303.923	989068.290
P-8	638430.837	989045.640	P-50	638309.260	989066.909
P-9	638425.277	989082.403	P-51	638344.475	989057.795
P-10	638424.687	989089.732	P-52	638357.075	989050.322
P-11	638414.910	989098.119	P-53	638365.449	989043.390
P-12	638397.352	989105.089	P-54	638368.060	989041.187
P-13	638385.855	989096.966	P-55	638370.127	989039.337
P-14	638370.796	989100.845	P-56	638380.953	989027.706
P-15	638354.994	989111.246	P-57	989023.187	638382.946
P-16	638343.202	989119.008	P-58	638384.271	989019.540
P-17	638340.861	989135.913	P-59	638384.653	989016.351
P-18	638331.556	989141.498	P-60	638384.360	989013.483
P-19	638329.062	989143.896	P-61	638383.151	989010.420

<b>P-20</b>	638311.486	989133.808	<b>P-62</b>	638382.508	989009.504
<b>P-21</b>	638301.846	989130.354	<b>P-63</b>	638385.555	989006.143
<b>P-22</b>	638297.278	989127.555	<b>P-64</b>	638391.794	988999.022
<b>P-23</b>	638290.122	989124.684	<b>P-65</b>	638375.044	988990.883
<b>P-24</b>	638282.270	989121.427	<b>P-66</b>	638368.024	988991.42
<b>P-25</b>	638277.490	989119.390	<b>P-67</b>	638364.069	988992.733
<b>P-26</b>	638270.616	989116.794	<b>P-68</b>	638358.075	988981.146
<b>P-27</b>	638263.027	989114.828	<b>P-69</b>	638357.485	988979.921
<b>P-28</b>	638254.681	989112.929	<b>P-70</b>	638356.985	988978.881
<b>P-29</b>	638249.532	989112.614	<b>P-71</b>	638364.173	988956.257
<b>P-30</b>	638247.384	989112.799			
<b>P-31</b>	638243.449	989113.463			
<b>P-32</b>	638240.318	989114.713			
<b>P-33</b>	638235.670	989117.506			
<b>P-34</b>	638230.732	989121.958			
<b>P-35</b>	638223.598	989128.419			
<b>P-36</b>	638216.518	989132.804			
<b>P-36A</b>	638211.407	989134.981			
<b>P-37</b>	638203.188	989122.060			
<b>P-38</b>	638209.821	989078.972			
<b>P-39</b>	638225.633	989068.883			
<b>P-40</b>	638237.715	989066.564			
<b>P-41</b>	638250.117	989068.001			

Fuente: Promotor

Mapa de Localización Geográfica y Plano de Ubicación Regional (Ver Anexos).

### **5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO O OBRA.**

El proyecto deberá estar acorde con la legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental vigentes que regulan el sector de la construcción y la operación de este tipo de comercio e infraestructura en la República de Panamá. Para efectuar el análisis jurídico de los aspectos legales del proyecto, se realizó una revisión, evaluación y consulta de las mismas. Entre las leyes, normas, decretos y resoluciones más relevantes indicamos las siguientes:

#### **1. Normativa Constitucional Aplicable:**

**Artículo 1-** “la nación panameña está organizada en Estado Soberano e independiente...”

**Artículo 3 –** “ El Territorio de la Republica de Panamá comprende la superficie terrestre, el

mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo y el espacio aéreo entre Colombia y Costa Rica de acuerdo con los tratados de límites celebrados por Panamá y estos estados “. “El territorio nacional no podrá ser jamás cedido, traspasado ó enajenado, ni temporal ni parcialmente a otros estados”. De estos dos artículos se desprende de manera clara que el Estado panameño es soberano, y ejerce su soberanía sobre todo su territorio, el cual está comprendido entre Colombia y Costa Rica, abarcando el mismo, la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo, y el espacio aéreo, que no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otro Estado.

**Artículo 4** – “la República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional “. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional.

**Artículo 46** – “Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o de interés social, resultaran en conflicto los derechos de particulares con la necesidad reconocida por la misma ley, el interés privado deberá ceder al interés público o social “. A todas luces este artículo persigue garantizar que el estado panameño puede dar soluciones a problemas de orden público o de interés social, en todos aquellos casos en que surjan conflictos de intereses entre los particulares y dichas soluciones. Con esto se asegura el hecho de que el Estado pueda utilizar todo tipo de proyectos y acciones, si de ello se desprende beneficios sociales a la colectividad, aun en contra de los intereses de los particulares.

El Régimen Ecológico contenido en los artículos 114,115,116 y 117, recoge la política estatal en materia de ambiente y desarrollo, pudiendo indicarse, sin lugar a dudas, que el Estado panameño en materia de ambiente y desarrollo adopta constitucionalmente el criterio del desarrollo sostenible, es decir, la utilización de los recursos naturales garantizando su sostenibilidad y evitando su depredación.

También es pertinente comentar el contenido del **artículo 284** que a la letra dice” El Estado

---

regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo”. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio, para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional. Si se observa con detenimiento dicho artículo es de contenido amplio y en el sentido que no limita el uso del suelo para ciertos proyectos y para otros sí, estableciendo como únicas condiciones que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo.

**Valoración:** Haciendo una valoración de la normativa constitucional en relación con el proyecto, pudiera indicarse que la constitución contiene varios artículos que sirven de fundamento legal para la realización de un proyecto de tal importancia.

1. **Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998**, Ley General Del Ambiente. Por la cual se dicta y se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá.
  2. **Ley de Impacto Ambiental**, Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, es una ley complementaria de la Ley 41. Lineamientos y políticas ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Banco Mundial (BM), y Corporación Financiera Internacional.
  3. **La Ley 30** exige que todas las propuestas de proyectos y/o actividades humanas que deterioren o afecten los recursos naturales y el ambiente físico, biológico y socioeconómico deben realizar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la autoridad facultada legalmente para regular e implementar los requisitos que deben cumplir las evaluaciones ambientales.
  4. **Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009**, en el cual se regula los procesos de Evaluación de los Estudio de Impacto Ambiental.
  5. **Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966**. Ley de Aguas, Concesiones y permisos de Agua.
  6. La Ley 41 de 1 de julio de 1998, fue Modificada por la **Ley 8 de Mayo de 2015**, por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y se dictan otras disposiciones.
-

- 
7. Decreto Ejecutivo No, 36 de 3 de junio de 2019; por el cual se Modifican algunos artículos del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009

**A- Reglamentaciones aplicables a Seguridad y Salud Ocupacional**

1. **Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario** Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de la aguas, de los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas.
  2. **Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970.** Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
  3. **Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970** que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).
  4. **Decreto N° 150 del 19 de febrero de 1971,** Se establece el reglamento sobre los ruidos molestos que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro establecimiento.
  5. **Decreto N° 345 del 21 de mayo de 1971,** Por el cual se modifica Artículos 3°, 4°, 5° y 7° del Decreto N° 150 del 19 de febrero de 1971, se establece reglamento sobre los ruidos molestos que producen la fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro establecimiento.
  6. **Código del Trabajo Artículos 128** (Es obligación del empleador pagar los salarios devengados indemnizaciones y proporcionar las herramientas y materiales necesarios para que desarrollos su trabajo).
  7. **Código del Trabajo Artículos 282** (El empleador está en la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida de los trabajadores).
  8. **Decreto 252 de 1971** Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo
  9. **Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999,** MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
-

- 
- 10. Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999**, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
  - 11. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-039-2000**, MICI. Agua, Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.
  - 12. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-035-2019**, MICI, Mi Ambiente Protección de la Salud, Seguridad. Calidad de Aguas, Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas

**B- Patrimonio Histórico:**

- 13. Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- 14. Ley No. 58 de agosto de 2003**, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

**C- Otras Disposiciones:**

1. Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (edición 2002), del Ministerio de Obras Públicas.
2. Normas para aguas residuales fundamentadas en la resolución de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI) del Ministerio de Comercio e Industrias No.49 del 2 de febrero del 2000, No.350,351 y 352 del 26/772000.
3. Decreto Ejecutivo No. 55 del 13 de junio de 1973, que reglamenta la servidumbre de aguas.
4. Decreto de Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral, por la cual se reglamenta los aspectos de seguridad industrial.
5. Decreto Ley No.35 del 22 de septiembre de 1966, sobre Uso de las Aguas, en el artículo 15, indica que, el derecho de uso sobre las aguas implica también la posibilidad de descargar aguas usadas o servidas en los cursos naturales.

- 
6. Decreto Ejecutivo No.34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.

#### **D- Equiparación de Oportunidades**

Ley 42 del 27 de agosto de 1999, mediante la cual se establece la equiparación de oportunidades para personas con discapacidad.

Del análisis de las normativas legales antes señaladas se desprenden las siguientes recomendaciones al promotor y contratista del proyecto: El promotor y el contratista deberán estar claros que quien rige las normativas ambientales en el país es el Ministerio de Ambiente, por lo que reconoce que el promotor cumplirá con la entrega del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) correspondiente al proyecto que desarrollará y que hará cumplir al contratista y subcontratistas responsable por la construcción de la obra, la implementación del Plan de Manejo Ambiental (en todas sus partes) del presente Estudio de Impacto Ambiental.

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

Las fases que constituyen el desarrollo del proyecto en estudio son las siguientes:

#### **5.4.1. FASE DE PLANIFICACIÓN**

La fase de planificación del proyecto, incluye todas las actividades relacionadas con estudios, diseños técnicos y consideraciones económicas y financieras. El Promotor utilizó los servicios sus ingenieros civiles, arquitectos y economistas para la elaboración de los estudios preliminares, mercado, análisis económico y financiero, análisis de suelo, planos y diseños de ingeniería. Esta fase también contempla la presentación de planos y diseños preliminares para la aprobación del ante proyecto ante las autoridades municipales. Así mismo, la elaboración y aprobación de los planos y diseños finales, trámites de documentos, permisos, licencias y otros permisos; como también la elaboración y aprobación del estudio de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente, el cual es el tema que nos ocupa.

Esta fase del proyecto (Planificación) se tomó aproximadamente 4 meses.

#### **5.4.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN**

La fase de construcción / ejecución del proyecto contempla las actividades siguientes:

##### **Cerca Perimetral:**

Consiste en la colocación de una cerca perimetral para la delimitación del terreno y seguridad de la obra, empleados y materiales.

##### **Adecuación y Nivelación del Terreno:**

Consiste la adecuación del terreno y obtención de los niveles de topografía del terreno para el replanteo de las viviendas a construir sobre el mismo, como también garantizar el desalojo de las aguas provenientes de la lluvia del terreno. Cabe destacar, esta actividad no requiere de movimiento de tierra significativo, dado que el terreno fue previamente intervenido por la empresa promotora en 2014, para el desarrollo del proyecto denominado: PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2, con aprobación ambiental del Ministerio de Ambiente (Resolución DIEORA-IA-038-2014 / Resolución DIEORA-IAM-004-2016), para trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto citado. La empresa promotora realizó una nivelación previa para el uso del terreno y el desarrollo del proyecto citado: (PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2).

##### **Fundaciones:**

Consiste en la construcción de las fundaciones, que servirán de base a las viviendas proyectadas (colocación de fundaciones, columnas, y otros elementos).

##### **Estructuras:**

Consiste en la construcción de las estructuras que servirán de soporte vertical y horizontal de cada vivienda la cual será compuesta por columnas, vigas, losas y techo. Los elementos estructurales serán de concreto reforzado y losas de concreto. Los elementos estructurales, deberán cumplir con las exigencias de los organismos del Estado en la materia

##### **Mampostería General:**

Consiste en la realización de toda la mampostería en general de las viviendas (repello,

colocación de ventanas, ventiladores, etc.). En esta actividad se incluye la construcción de los estacionamientos de cada vivienda. Como también la construcción de una cercal perimetral de seguridad del residencial.

**Sistemas de Servicios Básicos:**

Consiste en la instalación y conexión de los sistemas básicos (agua potable, aguas residuales, electricidad, telefonía, tanque de reserva de agua potable de cada vivienda y otros), previstos por los ingenieros y arquitectos diseñadores. Aquí se incluye la instalación del sistema para el control de entrada y salida del residencial por control remoto para vehículos y personal por medio de una puerta con llave. Los mismos, deberán cumplir con las exigencias de los organismos de seguridad del Estado (municipio, bomberos y otros).

**Pintura y Acabados Decorativos.**

Consiste en la instalación de azulejos, baldosas, mobiliario, accesorios sanitarios, otros accesorios y la pintura general (interna-externa) de las viviendas. Aquí también, se incluyen la colocación de grama en el patio de las viviendas.

**Áreas Complementarias:**

Consiste en la construcción de las áreas destinadas a uso social, recreativo, áreas verdes y ornamentación paisajista del residencial.

**Pruebas y Limpieza General y Entrega del Proyecto**

Previo a la finalización de la construcción de todos los elementos de las viviendas se realiza las pruebas de los sistemas instalados (sanitario, agua potable, energía eléctrica, planta de tratamiento, etc.), para asegurar su adecuado funcionamiento y correcta operación. Luego se realiza la limpieza general de cada vivienda (externa y interna y la entrega del proyecto.

Estas actividades serán desarrolladas de forma secuencial, teniendo una programación determinada por el contratista/promotor y supervisada por la inspección técnica del propio promotor y la inspección de las entidades pertinentes del Estado. El promotor tiene previsto el desarrollo de construcción en dos (2) etapas, relacionadas con el comportamiento de las ventas, dada la situación del mercado de bienes y raíces producto de la situación económica.

---

A continuación, se presentan más detallas de las actividades descritas anteriormente:

- **Cerca Perimetral**

El contratista levantará una cerca perimetral, que puede ser de zinc galvanizado u otro material y se utilizará también para la colocación del anuncio publicitario, aprobación ambiental, municipal, de la obra, la misma será retirada al final de obra.

- **Adecuación y Nivelación del Terreno**

El terreno fue previamente intervenido años atrás durante el desarrollo del proyecto denominado. PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2 (2014) para los trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto precitado. El mismo requiere de una adecuación y la obtención de los niveles de topografía para el replanteo en campo de las viviendas que se van construir, garantizando el nivel de terracería seguro, como también el desalojo de las aguas provenientes de las lluvias del terreno. La utilización de maquinaria no será significativa, dado los trabajos previamente realizados por la empresa promotora en el terreno. La adecuación y nivelación será mínima y no requerirá de equipos y maquinarias significativa su requerimiento será puntual y de corta duración.

- **Fundaciones**

El contratista realizará la construcción de las fundaciones, tomando como referencia los planos de construcción del proyecto. En esta actividad se incluye la colocación de fundaciones, columnas y otros elementos. Las excavaciones se realizarán, de acuerdo con las dimensiones de cada elemento a construir y luego se realizará el vaciado de hormigón.

- **Estructuras**

La estructura de soporte del residencial estará compuesta de columnas, vigas, losas, de los componentes, las mismas serán de acuerdo a las dimensiones del plano. Estos elementos estructurales serán de concreto reforzado (concreto y acero), los cuales serán erguidos primeramente con la conformación de los encofrados, la colocación del acero de refuerzo debidamente fijado y luego el vaciado del concreto. Aquí se incluye la construcción de las losas de las viviendas que serán de concreto reforzado.

- **Mampostería General**

El contratista realizará en este punto todos los trabajos de mampostería, que consisten en la colocación de ventanas y el repollo de paredes externas y internas de las viviendas

planificadas. En esta actividad se incluye la construcción de los estacionamientos de cada vivienda. Como también la construcción del muro perimetral de seguridad y separación del residencial.

- **Sistemas de Servicios Básicos**

El contratista realizará la instalación, conexión y habilitación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, sanitaria, energía eléctrica, telefonía, tanque de reserva de agua potable de cada vivienda y otros, previstos por los arquitectos y ingenieros diseñadores. Aquí se incluye la instalación del sistema para el control de entrada y salida del residencial por control remoto para vehículos y personal por medio de una puerta con llave. Los mismos deberán cumplir con todas las exigencias de los organismos del Estado (Municipio, Oficina de Seguridad de los Bomberos, IDAAN, Ministerio de Salud y otros). La recolección, y conducción las aguas residuales se realizará, a través del sistema de alcantarillado a construir hasta la Planta de Tratamiento donde serán tratadas y luego incorporadas al sistema de alcantarillado (CI) , ubicado en la vía San José de donde se conducirán a la quebrada sin nombre, ubicada el sector izquierdo del residencial PH La Sierra, cumpliendo con las Normas vigentes en la materia DGNTI-COPANIT 039-2000 y DGNTI-COPANIT 035-2019 (Ver Anexos-Datos Técnicos de la PTAR).

- **Pintura y Acabados Decorativos**

El contratista efectuará toda la labor de pintura de las viviendas, como también la colocación de los acabados de las viviendas, que incluye (baldosas, azulejos, puertas, ferretería, muebles, accesorios sanitarios y eléctricos, etc.). Aquí también, se incluyen la colocación de grama en el patio de las viviendas.

- **Áreas Complementarias:**

El contratista realizará la construcción de las áreas destinadas a las áreas social y recreativa (juegos infantiles, media cancha de baloncesto), áreas verdes y senderos y la ornamentación paisajista del residencial.

- **Pruebas y Limpieza y Entrega:**

El contratista realizará las pruebas de los todos sistemas y componentes del residencial (sistema eléctrico, abastecimiento de agua, planta de tratamiento de las aguas residuales,

sistema contra incendios, etc.), comprobando su correcto funcionamiento. Luego se realiza la limpieza general de cada vivienda (externa y interna y la entrega del proyecto.

En el área de influencia directa del proyecto, solamente se instalará una infraestructura temporal tipo carro casa para la administración del proyecto, instalación temporal para el personal colaborador, sanitarios portátiles, comedor temporal y depósitos de insumos y materiales. Una vez terminada la construcción se retirarán todo lo citado del sitio del proyecto

#### **5.4.3. FASE DE OPERACIÓN**

En la fase de operación las actividades que se realizarán están relacionadas todas con actividades de un residencial, tipo propiedad horizontal, con una administración regulada por una Junta Directiva y en cumplimiento de un reglamento con conocimiento del Ministerio de la Vivienda y Desarrollo Territorial. El tiempo de operación de esta fase es indefinido, como mínimo se estima 50 años.

#### **5.4.4. FASE ABANDONO**

El proyecto está destinado a generar beneficios sociales y económicos tanto al promotor, como a los futuros dueños de las viviendas del residencial en la Urbanización Villas Arraiján, ubicada en el Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, fundamentados en un estudio de mercado y proyecciones de crecimiento. En este sentido las infraestructuras están planificadas para residencias tipo unifamiliares por largo plazo, por consiguiente, el promotor, No contempla el abandono del proyecto. De ser necesario efectuar cambios sustantivos al diseño del proyecto, se deberá someter las modificaciones a las autoridades competentes para su aprobación, previo cumplimiento de las leyes vigentes.

De existir un abandono o suspensión de las obras y/o el proyecto en su conjunto, el área deberá disponerse para actividades compatibles con el uso del suelo y la zonificación vigente al momento de la ocurrencia del evento, determinada por las autoridades competentes. Igualmente, como retirar del área todo tipo de edificación, escombros, residuos de materiales y maquinarias, a fin de evitar focos de contaminación, criaderos de vectores y inconvenientes a terceros.

---

## 5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Las actividades del proyecto guardan estrecha relación con los procesos de construcción, propios para este tipo de trabajos. Entre las infraestructuras a desarrollar indicamos las siguientes:

- Treinta y Seis (36) viviendas unifamiliares de dos (2) plantas con tres (3) recamaras, sala-comedor, cocina, (2.5) dos baños y medio, lavandería, estacionamientos para dos (2) vehículos y tanque de reserva de agua potable individual.
- El área de construcción individual de cada vivienda se distribuye de la forma siguiente: área abierta - 23.37 m<sup>2</sup>, área cerrada - 81.65 m<sup>2</sup>, área total de construcción 105 m<sup>2</sup>.
- La superficie que ocupara el desarrollo del residencial PH Reserva de las Villas es de: 18,551.37, considerada la huella del proyecto/área de influencia directa.
- Áreas Complementarias estarán conformada por: zonas de circulación peatonal y senderos, media cancha de baloncesto, juegos infantiles, áreas verdes y ornamentación paisajista.

La infraestructura a desarrollar son treinta seis (36) viviendas unifamiliares de dos plantas (planta-planta alta), área recreativa, calles internas asfaltadas, aceras de concreto, áreas verdes, muro perimetral de seguridad y control de entrada y salida de vehículos por control remoto y acceso peatonal a través de una puerta con llave exclusivamente para propietarios.

Las viviendas se construirán con columnas de concreto reforzado, vigas de acero y concreto, carriolas, losas de concreto reforzado, techo de tejas y ventanas de vidrio, El diseño estructural, planos y especificaciones, debe cumplir con los requerimientos del Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá de 2004.

De acuerdo, a información suministrada por la empresa promotora para el desarrollo del proyecto, se estará utilizando el siguiente equipo:

- (1) Retroexcavadora
- (1) Camión volquete
- (2) Pick-up
- (1) Monta cargas
- (1) Compresor
- Equipo de albañilería
- Equipo de soldadura
- Otros varios

Los equipos y maquinarias serán alquilados y sometidos a mantenimiento y reparación en talleres mecánicos, ubicados fuera del área del proyecto. Se mantendrá un mecánico dentro del equipo de trabajo para la atención de problemas menores. El suministro de combustible estará cubierto por el contrato de alquiler. La presencia del equipo y maquinaria mencionado será de puntual y de corta duración.

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

La necesidad de Insumos durante la Fase Construcción, se restringe al funcionamiento del equipo indicado en el punto anterior y a los materiales de construcción para la realización de los trabajos, previamente indicados. De acuerdo, a información del promotor las necesidades primordiales son las siguientes:

### **a. Combustible, lubricantes y grasas:**

Los equipos serán alquilados con su operador, para el funcionamiento de los mismos será necesario el abastecimiento y suministro de combustible, lubricantes y grasa, que será suministrado por la empresa dueña de los equipos. El combustible se traspasará al equipo de un camión de trasiego. Tomando en consideración la cantidad de equipo que se utilizará y el tiempo de ejecución del proyecto, se estima que se estarán consumiendo alrededor de 40 galones de diésel semanalmente y 10 galones de aceite hidráulico mensualmente.

### **b. Materiales de Construcción**

De acuerdo, a las estimaciones suministradas se contemplan: Concreto 1100 m<sup>3</sup>, Acero 60 t, Arena 1,200 yardas cúbicas, piedra 450 yardas cúbicas, tuberías de PVC (de diferentes tamaños) 300 unidades, inodoros 72 unidades, lavamanos 72 unidades, Baldosas 1,200 m<sup>2</sup>, Puertas de vidrios 288 unidades y otros materiales. El material requerido para el proyecto será suministrado a medida que avance la obra de forma planificada.

La necesidad de Insumos durante la Fase Operación, se restringe a lo necesario para el mantenimiento de las estructuras previamente indicadas. Esta actividad se realizará dentro de las actividades normales que desarrollan las Juntas Directivas de las Propiedades Horizontales Residenciales. Una vez entregados las viviendas la responsabilidad recae sobre sus propietarios todo al mantenimiento de las viviendas y áreas complementarias.

#### **5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

Durante la etapa de construcción del proyecto, por el tipo de obra, la demanda de servicios básicos públicos y privados será mínima.

##### **a. Agua Potable:**

El abastecimiento de agua potable provendrá de las conexiones existentes, para tal efecto se realizará un contrato temporal con el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales. De acuerdo a los cálculos y estimaciones realizadas por el contratista de la obra, durante esta etapa del proyecto se estarán consumiendo alrededor de 40 gls. de agua potable por mes, entre uso para las actividades propia de la construcción, aseo de los colaboradores y consumo humano.

##### **b. Energía Eléctrica:**

Para la ejecución del proyecto el contratista realizará los arreglos administrativos (contrato) con la empresa suministradora de la energía eléctrica en este sector de la provincia de Panamá Oeste.

**c. Telefonía:**

Durante esta etapa del proyecto la comunicación, será mediante celulares y señal de tipo troncal, para lo cual contratarán el servicio con empresas privadas.

**d. Aguas Servidas:**

Para la recolección de las aguas servidas que provendrán de la acción biológica de los trabajadores se contratará los servicios letrinas sanitarias portátiles que serán colocadas en cantidades suficientes y en cada frente de trabajo para el uso de los obreros. Las unidades deberán recibir el servicio de mantenimiento mínimo de dos veces por semana, por la empresa que da el servicio de alquiler de las mismas.

**d. Vías de Acceso:**

Las vías de acceso que se estarán utilizando, serán la Vía San José en Villas de Arraiján. Esta vía presenta buenas condiciones de tráfico y buenos drenajes.

**e. Transporte Público:**

Para el transporte público, se cuenta con rutas de buses que dan el servicio para el sector que comprende el área del proyecto. Así mismo, se suma el servicio de taxis que operan en Arraiján sector del corregimiento Juan D. Arosemena. Los obreros que serán de Arraiján y Chorrera, utilizarán el servicio de transporte citado para llegar al proyecto.

En cuanto a los servicios básicos durante la Fase de Operación del proyecto, serán los mismos anteriormente señalados y no representan ningún tipo de obstáculo para el éxito de operación del proyecto.

**5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN,  
EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS**

Considerando las actividades que comprende el proyecto, el contratista contratará los servicios de obreros y operadores calificados y con experiencia en cada una de las labores de la obra. De acuerdo, con estimaciones preliminares, se estima alrededor de 40 trabajadores,

para el cumplimiento del cronograma de ejecución del proyecto. Para el proyecto, se estará utilizando profesionales y mano de obra calificada y no calificada, a continuación, un listado preliminar:

<b>Administración del proyecto</b>	<b>Cant.</b>
• Ingeniero Administrador del Proyecto	1
• Ingeniero Civil Estructural	1

#### **Mano de obra (calificada y no calificada)**

• Capataces	2
• Topógrafo	1
• Ayudante de topógrafo	1
• Carpintero	2
• Ayudante de carpintero	2
• Reforzador	4
• Albañil	6
• Ayudante de albañil	6
• Plomero	2
• Ayudante de plomero	2
• Ayudantes generales	5
• Operadores de Equipo pesado	2
• Almacenistas	1
• Celadores	2

De acuerdo, a la empresa promotora el requerimiento de mano de obra para la Construcción será de aproximadamente 40 empleos directos. La estimación de empleos indirectos se estima en 60 plazas.

La Mano de Obra para la Fase de Operación, será la necesaria para el funcionamiento del residencial (seguridad, mantenimiento de áreas verdes y ornamentación), la mano de obra, será determinada por los propietarios, se estima un mínimo de 4 para las labores precisadas.

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

##### **A. FASE DE PLANIFICACIÓN**

Durante la fase de planificación, no se estarán produciendo ningún tipo de desecho, ya que las actividades propias de esta fase, se resumen a trabajos realizados en oficinas, coordinaciones

con instituciones gubernamentales, visitas de corta duración al sitio del proyecto y evaluación de la información para la confección y aprobación de planos y diseños del proyecto, bajo esta condición, No se produce ningún tipo de desecho en el área del proyecto.

## **B. FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Durante la fase de construcción, se estarán generando una variedad de desechos que deberán ser recolectados y dispuestos con los requerimientos y normas establecidas por las autoridades competentes en el manejo y disposición de desechos y las indicaciones del presente estudio. En este punto se describe de manera general el proceso de tratamiento de los desechos:

### **5.7.1. SÓLIDOS**

Durante esta fase se estarán generando una reducida cantidad de desechos sólidos, los cuales provendrán de las actividades de construcción descritas previamente. Se estima que la generación de desechos está entre un 5 a 10 % del total de los insumos a utilizar.

Entre los desechos sólidos que se producirán en mayor cantidad podemos mencionar: material desechable, extraído de las excavaciones para las fundaciones, restos de barras de acero, arena, piedra triturada, concreto endurecido, madera, clavos, alambres y otros.

Otro tipo de desechos que se producirá, provendrán de la actividad doméstica de los trabajadores, entre los desechos producidos: latas de aluminio, platos plásticos y de cartón, vasos plásticos y otros. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros. Los desechos generados deberán ser recolectados en recipientes, destinados, para este fin específico y luego deberán ser trasladados al relleno sanitario de la Chorrera.

### **5.7.2. LÍQUIDOS**

Se incluye aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo, desechos orgánicos y los propios de la actividad humana. El contratista será el responsable por el manejo de este tipo de desechos. De darse algún tipo de mantenimiento

menor de los equipos en sitio, los residuos de lubricantes y aceites quemados deberán ser recolectados en tanques de 55 gls., y retirados hacia las empresas recicadoras de este tipo de productos, semanal.

Se recomienda la colocación de sanitarios móviles un mínimo de (4) letrinas, las cuales deberán recibir mantenimiento (limpieza y desinfección) semanal, por la empresa que brinde este servicio, cumpliendo con las normas sanitarias y las normas de seguridad industrial, salud ocupacional y ambiental establecida por las autoridades, para el manejo de este tipo de desechos.

### 5.7.3. GASEOSOS

Los desechos gaseosos se producirán a una escala relativamente baja por la cantidad de equipo requerido, los gases se producirán por la combustión interna de los motores de los equipos a utilizar. Para la disminución de estos gases, es importante el buen mantenimiento y revisión periódico de los equipos. También se producirán partículas de polvo lanzadas al aire producto de las actividades programadas. Para minimizar este efecto se deberá rociar con agua el suelo desnudo o pavimentado, por lo menos tres veces al día, durante los períodos secos con duración mayor a los tres días.

### PROYECCIONES DE GENERACIÓN DE DESECHOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Tipo de Desecho	Cantidad (Mensual)	Tipo	Destino	Observaciones
Materia orgánica	55 lbs.	Desechos de los alimentos de los trabajadores	Relleno Sanitario de Chorrera.	Durante la fase de construcción se contará con aproximadamente de 40 trabajadores, no todos al mismo tiempo
Papel, cartón y plástico	20 lbs.	Producto de los envases	Relleno Sanitario de Chorrera	Restos de empaques repuestos, alimentos, durante la etapa de construcción
Aceite	8 gls	Colectada por la empresa de suministro para su reciclaje	Colectada por la empresa de suministro para su reciclaje y ubicada según las normas alcaldías	Producto de los cambios de aceite de los equipos utilizados durante la construcción

Filtros	5 unid.	Desechos colectada por el contratista	Relleno Sanitario de Chorrera	Producto de los cambios de aceite de los equipos utilizados durante la construcción
Aguas residuales	55 gls.	Excretas y orinas recolectadas por la empresa contratada	Relleno Sanitario de Chorrera	La recolección se hará con letrinas portátiles durante la construcción, (por la empresa)
Aguas residuales	0.0 gls.	Excretas y orinas Recolectadas por la empresa	Relleno Sanitario de Chorrera	Durante la fase de operación, las aguas serán depositadas al sistema de alcantarillado y conducidas a una PTAR
Partículas sólidas	No estimado	Partículas PM <sub>10</sub>	Dentro del proyecto	No existe actualmente legislación panameña , la empresa acogerá la norma para los contaminantes atmosféricos de la organización Mundial de la Salud(OMS),para concentración en 24 horas, con máximo de 230 ug/m <sup>3</sup>

Fuente: Los Consultores

## C. FASE DE OPERACIÓN

### 5.7.1. SÓLIDOS

Los desperdicios generados deben ser depositados en un lugar destinado para ello y de fácil acceso para su efectiva recolección por la empresa recolectora de desechos. La disposición de estos desechos debe darse, cumpliendo con las disposiciones alcaldicias y de salud en la materia. Los desechos deberán ser recolectados de acuerdo con el horario establecido por semana por la empresa de recolección y disposición final, encargada de este sector de la ciudad de Panamá.

### 5.7.2. LÍQUIDOS

Las aguas residuales que se producirán por la operación del PH Residencial, luego de su tratamiento en la Planta de Tratamiento serán conducidas al sistema de alcantarillado (CI), ubicado en la Vía San José y conducidas a su unto de descarga, ubicada en la quebrada sin nombre localizada a un costado (izquierdo) del PH La Sierra, cumpliendo con las normas DGNTI-COPANIT-039-2000, DGNTI-COPANIT-035-2019.

### **5.7.3. GASEOSOS**

Los desechos gaseosos serán generados, principalmente por los vehículos que circulan por la Vía San José. Dentro del residencial no será significativo la generación gases tóxicos. La distancia a recorrer interna dentro del residencial no es significativa y el viento contribuirá a su dispersión y no causará daños a la salud.

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

El proyecto está ubicado en un terreno de propiedad privada la Finca No.30202904 y Finca No.30202905, Código de Ubicación No.8002, zonificada por el Ministerio de Vivienda en RE, cónsona para el tipo de desarrollo. El uso propuesto guarda concordancia con el plan de uso de suelo elaborado por el Ministerio de la Vivienda. El proyecto No afecta de ninguna manera el uso existente y futuro del suelo en el sector que comprende el proyecto.

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

El monto global de la inversión del proyecto se estima en B/. 3,000.000.00 (Tres Millones de Balboas con 00/100), incluye: Estudios geotécnicos, levantamiento topográfico, confección de planos, estudio de impacto ambiental, construcción y otros costos.

## **6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

A continuación del presente capítulo se presenta la descripción y características del ambiente físico del área del proyecto

### **6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

La caracterización del suelo indica una formación de tipo Limo arcilloso, plasticidad baja, color negro, luego limo con pedregones, plasticidad baja, color café claro, limo con arcilla, plasticidad media, color café claro, limo toscos, plasticidad baja, color café y café caro y café oscuro y finalmente roca meteorizada tosca, color gris y café claro con oxidación. Las características indican que los materiales que conforman el suelo pueden removese por medios mecánicos, sin uso de explosivos.

#### **6.3.1 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO**

El uso del suelo del área directa e indirecta del proyecto está determinado por el Ministerio de

Vivienda como RE, tanto los usos de terrenos colindantes, como los más distantes son residenciales, lo cual es cónseno con el uso propuesto.

#### **6.3.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD**

El área del proyecto es de propiedad del promotor, el terreno está ubicado dentro del desarrollo urbanístico denominado Villas de Arraiján. La propiedad colinda con la Vía San José (área frontal), PH Residencial La Sierra (área posterior), Finca 156195 de propiedad de Agro Ganadera del Oeste, Servidumbre y Quebrada sin Nombre (área derecha) y PH Residencial La Sierra (mano izquierda). (Ver Anexos-Fotografías y Planos del Proyecto).

No existen en las áreas colindantes industrias, ni los terrenos colindan con ninguna área de Reserva o Parque Nacional.

#### **6.4 TOPOGRAFÍA**

El área donde se realizará el proyecto presenta una topografía ya intervenida y en su mayor parte plana. Tiene una superficie total de 18,551.37 metros cuadrados. El nivel topográfico del terreno muestra su punto más alto en 32.30 metros sobre el nivel del mar y el punto más bajo a 23.50 metros sobre el nivel del mar. El plano de la topografía del terreno, como sus colindante se presenta en los anexos del presente estudio, (Ver Anexos - Plano Topográfico y Fotografías del Proyecto).

#### **6.6 HIDROLOGÍA**

En el área de influencia directa No hay fuente de agua superficial. En el área de influencia indirecta (colindante lado derecho), se ubica una quebrada sin nombre la cual se encuentra separada como su servidumbre protegida, por una cerca de ciclón, evitando el ingreso a la misma. No se contempla ninguna intervención de la servidumbre, ni la quebrada, al contrario, proteger en todo momento su área de influencia. (Ver Anexos-Fotografías del Área).

Las aguas residuales que se producirán por la operación de la propiedad horizontal, luego de su tratamiento en la Planta de Tratamiento del proyecto, serán conducidas al sistema de alcantarillado (CI), ubicado en la Vía San José y conducidas a su punto de descarga, ubicada

en la quebrada sin nombre, localizada a un costado (izquierdo) del PH La Sierra, cumpliendo con las normas DGNTI-COPANIT-039-2000, DGNTI-COPANIT-035-2019. Por tal razón se presenta el Estudio Hidrología e Hidráulico de esta quebrada sin nombre, que indica la capacidad de la fuente hídrica para el soporte de la descarga de la PTAR. (Ver Anexos. Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada sin Nombre).

#### **6.6.1 CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES**

Dado que la fuente hídrica (quebrada sin nombre), ubicada a un costado (izquierdo) del Ph La Sierra, será el cuerpo receptor final de las aguas tratadas provenientes del residencial Ph Reserva de las Villas, los consultores con la finalidad de dejar constancia del estado de la calidad de las aguas de la quebrada sin nombre, antes del inicio de la descarga, realizó un análisis de la misma, por un Laboratorio Certificado por el Ministerio de Ambiente (Centro de Investigaciones Químicas, S.A) el cual se presenta en los anexos del presente estudio.

Los resultados indican que el estado de contaminación de las aguas de la quebrada está determinado por la presencia de coliformes fecales, que muestran un rango fuera del permisible por la norma (Ver Anexos-Resultados del Análisis de Laboratorio Calidad de las Aguas de la Quebrada sin Nombre).

#### **6.7 CALIDAD DEL AIRE**

El sitio en donde se estará realizando el proyecto se encuentra en un área abierta, en donde las corrientes de viento soplan, sin ningún tipo de obstáculo, lo cual mantiene la calidad de aire dentro de parámetros buenos y aceptables para la salud humana. Esta condición no se verá alterada de forma significativa durante la construcción y operación del proyecto.

##### **6.7. 1 RUIDO**

El ruido que mayormente se escucha es el producido por el tránsito de los vehículos que circulan por la Vía San José en la Urbanización Villas de Arraiján Los niveles de ruido medidos en el área están en un promedio de 65 dB. Estos niveles de clasificación de ruido fueron recolectados con un Medidor de Nivel de Sonidos de Impulso **SPER SCIENTIFIC**

**840029**, las clasificaciones fueron conducidas utilizando una tasa de reacción lenta, escala A. La menor intensidad se da primordialmente los domingos y días feriados.

### **6.7.2 OLORES**

En el sitio del proyecto no se perciben mayores olores. El área es abierta, expuesta a los vientos que soplan del noreste. No hay presencia de ningún tipo de industria.

## **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.**

En el presente capítulo se presenta la descripción biológica (flora y fauna) del área del proyecto.

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

No hay presencia de Flora (vegetación) en el área de influencia directa del proyecto. La vegetación originaria fue removida durante los trabajos del desarrollo del proyecto PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2 (2014), cumpliendo con los requerimientos y procedimientos de Mi Ambiente. Cabe señalar se dejó sin remover (talar) un (1) árbol de Espave, ubicado al lado de la cerca de protección de la quebrada sin nombre, que no será afectado tampoco con el desarrollo del proyecto ya que formará parte del área verde paisajista contemplada, como áreas complementarias. (Ver Anexos-Resolución Indemnización Ecológica-Pago a Mi Ambiente y Fotografías del Proyecto)

#### **7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL**

##### **Zona de Vida**

La caracterización vegetal de la influencia directa del proyecto; fue desarrollada y presentada en el estudio de impacto ambiental del proyecto denominado PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2 (2014). Así mismo, se eliminó la vegetación existente del terreno, cumpliendo con los trámites y procedimientos de Mi Ambiente / Regional de Panamá Oeste, Se dejó sin remover un (1) solo árbol que tampoco será removido. La caracterización solamente identifica este árbol de la especie *Anacardium excelsum* Anacardiaceae nombre común Espavé.

##### **Especies Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

No hay presencia de vegetación en el área de influencia del proyecto calificada como especies

amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

### **Inventario Forestal**

La vegetación que en su momento hubo sobre en el área de influencia directa del proyecto; fue removida, cumpliendo con los trámites y procedimientos de Mi Ambiente (2014), solamente se dejó un árbol de Espavé, el cual se mantendrá sin alteración, ni afectación, dado que formará parte de las áreas verdes y paisajismo del proyecto a desarrollar.

El inventario registra un (1) árbol de Espavé.

### **Especies Registradas**

No hay prácticamente vegetación en el área de influencia directa del proyecto, en su momento la misma fue removida (2014); dejando solamente un (1) árbol especie Anacardium excelsum Anacardiaceae nombre común Espave. No se va afectar se mantendrá en su sitio.

## **7.2. CARACTERISTICAS DE LA FAUNA**

No hay presencia de Fauna Silvestre en el área de influencia directa del proyecto. Durante las visitas realizadas al área del proyecto no se detectaron tampoco la presencia de fauna silvestre, en las áreas colindantes. El desarrollo del proyecto, No contempla incursionar, al área colindante (servidumbre y Quebrada sin Nombre).

## **8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO**

En el capítulo se desarrollan los aspectos relacionados con el ambiente socio económico del área del proyecto.

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

El uso actual de la tierra en sitios colindantes, de acuerdo al MIVIOT es residencial-comercial, tal como se puede observar residenciales a ambos lados del terreno

### **8.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD (PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)**

**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.**

Con la finalidad de informar a la ciudadanía de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, presentar la información referente a las diferentes etapas del proyecto y obtener

sus opiniones al respecto, se efectuó un Volanteo Informativo y un Sondeo de Opinión, mediante la entrega de una volante y la aplicación de una encuesta. La volante presentó información general y puntual sobre el análisis ambiental del proyecto. A los encuestados, se les presentó el proyecto en sus diferentes etapas, efectos ambientales de las acciones, (negativo y positivo), acciones correctivas, costos y las recomendaciones y conclusiones del análisis ambiental.

Dado que el proyecto se ubica inmerso en un desarrollo urbanístico y que al acceso a los residenciales es restringido (garitas de seguridad) se realizaron diferentes diligencias pertinentes para obtener su opinión de residentes, por la vía de la entrega de la volante informativa se realizaron en las garitas de seguridad y entrevistas-encuesta se realizaron a los residentes que estuvieron anuentes a cooperar. El equipo de consultores se movilizó a diversas áreas residenciales dentro de la Urbanización Villas de Arraiján, a fin de obtener la opinión de otros residentes que igualmente sentirán los efectos (directos e indirectos) de la construcción y operación del proyecto PH Reserva de las Villas. Paralelamente dentro del proceso de la obtención de la opinión comunitaria también se incluyó una visita a la Alcaldía del Distrito de Arraiján para poner en conocimiento de la autoridad sobre el proyecto y solicitarle la colocación de la Volante Informativa en el mural informativo de la alcaldía del estudio de impacto ambiental, sus resultados y obtener la opinión comunitaria sobre el proyecto.

La repartición de la volante informativa, se realizó el 11 de noviembre del año en curso, en la Urbanización Villas de Arraiján. La aplicación de la encuesta se realizó el día 12 de noviembre en los mismos sectores residenciales de la Urbanización Villas de Arraiján. La visita a la alcaldía se realizó el 15 de noviembre en horas laborables. La volante permitió llegar a diversos residentes de la Urbanización Villas de Arraiján, aunque no estuvieran presente por diversas causas cuando se realizó el volanteo informativo sobre el proyecto.

Las encuestas permitieron obtener la apreciación de ciudadanos de diferente sexo, ocupación, edad y clase social que estuvieron anuentes a emitir su opinión sobre el proyecto y tener conocimiento del mismo, cada uno se le proporcionó también la volante informativa.

---

En total fueron obtenidas las opiniones de 15 ciudadanos. (Ver Anexos- Formato de Encuesta y Encuestas). Repartidos entre residentes de diferentes sectores residenciales, ubicados en la Urbanización Villas Arraiján y cercanos al área de desarrollo del proyecto PH Reserva de las Villas. Las opiniones fueron incorporadas al Plan de Manejo Ambiental del estudio

**a.- Procedimiento metodológico:**

El levantamiento de la información se llevo a cabo, mediante la aplicación de una encuesta personalizada a cada uno de los encuestados que respondieron a nuestra solicitud. La aplicación de la encuesta incluyo una breve presentación del proyecto y las medidas de mitigación para cada impacto no significativo determinado por el análisis ambiental.

**b- Procedimiento:**

Para el levantamiento de la información se realizaron las siguientes actividades:

1. Visita preliminar al área de aplicación de la encuesta
2. Posesionarse en el lugar de aplicación de la encuesta
3. Aplicación de la encuesta
4. Recopilación de la información levantada
5. Procesamiento y análisis de los datos levantados

**c- Objetivos:**

1. Identificar los aspectos desfavorables del proyecto que pudieran indicar los encuestados.
2. Evaluar la percepción de la comunidad (más cercana al área).
3. Señalar las recomendaciones de los encuestados con respecto al proyecto.

**d- La encuesta consistió en la contestación de las interrogantes siguientes:**

1. ¿Conoce usted el proyecto “**PH RESERVA DE LAS VILLAS**”?
2. ¿Después de escuchar una breve descripción del proyecto, que opina usted del mismo?
3. ¿Considera usted que el proyecto afecta positivamente o negativamente al ambiente y por qué?
4. ¿Que aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

**5. ¿En que aspectos considera usted que la realización del proyecto lo afecta o lo beneficia?**

**e- Análisis y Resultados del Sondeo de Opinión:**

El 100% de los encuestados No tenían conocimiento del proyecto. Luego de escuchar las explicaciones del proyecto la opinión comunitaria 100% fue positiva expresando el efecto positivo de generación de empleo y la opción de viviendas tipo residencias unifamiliares en el Distrito de Arraiján y específicamente en la Urbanización Villas de Arraiján para suplir las demandas de viviendas en el Panamá Oeste.

Todos los consultados (100%) consideraron que No habrá afectaciones al ambiente. Los efectos ambientales los consideran temporales, normales para el tipo de proyecto (construcción de edificaciones residenciales). 100% Destacaron, la importancia de la supervisión de los trabajos, manejo de los desechos y al tráfico, posterior para evitar accidentes, producto de la imprudencia de conductores por la Vía San José. Igualmente, todos consideraron positivo la reactivación de proyectos para el sector construcción y su importancia para generación de empleos y el mejoramiento de la economía nacional.

**8.4 SITIOS HISTORICOS, ARQUEOLOGICOS Y CULTURALES**

El área de influencia directa del proyecto ya fue intervenida años atrás con el desarrollo del proyecto PH La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2 (2014), aprobado por el Ministerio de Ambiente. En el estudio de impacto ambiental (categoría II) del proyecto precitado, estableció en su contenido que, en el área de influencia directa de desarrollo, No existen presencia; ni vestigios de restos históricos, culturales o arqueológicos. Dado lo precitado se ratifica, la intervención del terreno y los consultores señalan la No necesidad de realizar nuevos sondeos en este tema. (Ver Anexos-Fotografías del Área del Proyecto y Otras Documentaciones Anexas).

**8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE**

El área del proyecto, no presenta paisaje natural de valor escénico o de otra índole.

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

El presente capítulo presenta la identificación de los impactos ambientales y sociales que determinaron los consultores a continuación los mismos;

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

A continuación, se presenta la identificación de los posibles impactos que se pueden dar sobre el medio ambiente, basados en técnicas nacionales e internacionales de evaluación ambiental.

#### **Metodología**

Para determinar la extensión e implicaciones del proyecto, se aplicó una evaluación basada en antecedentes, dimensiones y estimación de efectos y medidas de mitigación. En la primera etapa de esta evaluación se consideró:

#### **- La ubicación y tamaño**

El proyecto está ubicado en un área definida como área para desarrollo residencial por el MIVIOT para el objeto de la actividad propuesta, su desarrollo se realizará dentro de terrenos de propiedad de la empresa promotora, acorde con zonificación de emplazamiento de la obra. Para la evaluación del efecto que ejerce al tamaño al entorno (huella del proyecto), se aplicó una jerarquización basado en el criterio definido por Vicente – Conesa (< 2 Irrelevante, 4 – 6 moderados, 6 – 8 Severos, > 10 Críticos), basado con el puntaje se estableció a los m<sup>2</sup> del proyecto, en los elementos que se desarrollan para la fórmula polinómica de caracterización:

#### **SUPERFICIE PUNTAJE**

16,551.37 metros cuadrados = 0

17,551.37 metros cuadrados = 1

18,551.37 metros cuadrados = 2

19,551.37 metros cuadrados = 4

20,551.37 metros cuadrados = 6

21,551.37 metros cuadrados = 8

22,551.37 metros cuadrados = 10

Como el área de influencia directa (huella del proyecto) tiene una dimensión de 18,551.37 metros cuadrados el puntaje por dimensionamiento aplicado al criterio de evaluación es < 2 **Irrelevante.**

**- Comparación con listas de proyectos similares y relacionados aprobados**

Se investigó que existen proyectos similares y relacionados, de construcción como el proyecto que nos ocupa, desarrollados en el Distrito y Provincia de Panamá Oeste, como también superficies mayores o menores, los cuales tienen EsIA aprobados por Mi Ambiente en la Categoría I, entre los cuales podemos mencionar: Super 99 Brisas del Golf Arraiján, Estación de Gasolina-Autopista Arraiján-Chorrera, Portal de Acceso / Intervención de Vía de Acceso, Rotonda Boulevard Villas Arraiján, Adecuación de Terreno Arraiján Cabecera, al igual que otros ubicados en el Distrito y Provincia de Panamá como: PH Mira Mar, MidTown Tower, PH Limasol, PH Ocean Tower. Cabe señalar, los proyectos precitados, ocupan una superficie mayor que el proyecto que no ocupa.

**- Identificación de impactos:**

Para llevar a cabo la identificación de los impactos se adoptó un arreglo matricial (Matriz) tipo Leopold modificado. La matriz muestra los elementos fisico-químicos, ecológicos, social y económico, se ubican en los renglones y las actividades de planificación, construcción y operación del proyecto en las columnas, señalando aquellos puntos donde determinada actividad generará un impacto.

Como se observará, los renglones de la matriz se dividen en tres áreas generales: aspectos fisicoquímicos, aspectos ecológicos y aspectos socioeconómicos, los cuales, a su vez, se subdividieron en los elementos que requieren ser evaluados. Para cada impacto identificado, se indica en la matriz si es positivo (+) o negativo (-); temporal (t) o permanente (p) y se califica su grado de afectación en: mínimo (1), intermedio (2), mayor (3). Mediante, esta técnica se detectó aquellas actividades que causarán efectos adversos al ambiente, así como

los impactos positivos que generará el proyecto.

**MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION  
DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Elementos ambientales				
Componentes	Variables ambientales	Planif.	Const.	Operac.
Físico-Químicos	Suelo	N.A	-1T	N.A
	Calidad del aire	N.A	-1T	N.A.
	Niveles de ruido	N.A	-1T	- 1T
	Desechos líquidos	N.A	-1T	- 1T
	Desechos sólidos	N.A	-1T	- 1T
	Agua Superficial	N.A.	N.A	-1T
Ecológicos	Vegetación	N.A	N.A	2T
	Fauna	N.A	N.A	N.A
	Paisaje	N.A	N.A	N.A
Socio-Económicos	Aspectos económicos	2T	2 T	2T
	Aspectos culturales	N.A.	N.A.	N.A.
	Servicios públicos	N.A.	1T	2P

**Planif.**= Planificación, **Const.**= Construcción, **Opera.**= Operación

Basado en esta evaluación se confirmó que el proyecto tiene una afectación localizada, de carácter NO Significativo, lo que confirma la categorización del EIA.

### **Valoración del impacto ambiental**

La ejecución del proyecto, al igual que toda actividad humana provoca la alteración del medio circundante, por lo cual la identificación y valoración de los posibles efectos positivos y negativos son de suma importancia, para determinar la viabilidad ambiental y para la aplicación de medidas de mitigación, como es el presente caso. Después de haber adaptado y aplicado la formula poli nómica para la categorización de actividades, obras o proyectos

“C.A = ER + Ri + Pau + Di + In ”, consideran los consultores que el proyecto ***NO AFECTA DE MANERA NEGATIVA SIGNIFICATIVAMENTE el medio ambiente.***

C.A: Categorización de las actividades.

ER: Efectos recuperables.

Ri: Reversibilidad de los impactos.

Pau: Proyectos aprobados y ubicación.

Di: Dimensión del proyecto.

In: Interacción de las actividades

Los impactos identificados son básicamente de carácter temporal y localizados.

A continuación, se presentan la **Caracterización de los Impactos** que generará el proyecto durante la **Fase de Construcción**, sobre los Factores Físicos, Biológicos y Socio-Económicos:

### **Factores Físicos**

- Suelo (Modificación)**

La cobertura del suelo con concreto, provocará la desaparición visual (modificación) del mismo de forma temporal, sin embargo, el mismo podrá ser removido volviendo a su estado natural. Este impacto se considera de carácter negativo, grado de perturbación bajo, importancia ambiental baja, riesgo de ocurrencia seguro, extensión del área moderada, duración permanente, reversibilidad reversible, no significativo.

- Calidad del Aire (Disminución)**

Las actividades previstas ocasionarán la incorporación de polvo, ruido y gases al aire, generando la disminución de la calidad del aire. El impacto se considera de carácter negativo, grado de perturbación bajo, importancia ambiental baja, riesgos de ocurrencia seguro, extensión del área pequeña, duración temporal, reversibilidad reversible, no significativo.

- Desechos Líquidos y Sólidos (Generación)**

Durante el desarrollo de las actividades de contrucción, la generación de desechos líquidos

estará representada por los desechos sanitarios (incluidos los fecales), del personal que trabajará en la ejecución del proyecto. Los desechos sólidos estarán representados por el uso de insumos para la construcción de las viviendas programadas y los generados por los propios trabajadores. Este impacto se considera carácter negativo, grado perturbación bajo, importancia ambiental mediano, riesgo de ocurrencia, probable, extensión del área moderada, duración temporal, reversibilidad reversible, no significativo.

- **Aguas Superficiales (Probable)**

No hay presencia de aguas superficiales en el área de influencia directa del proyecto. Sin embargo, en el análisis, se consideró una afectación probable no significativa al recurso hidráulico sobre el cual será dada la descarga de las aguas residuales tratadas del residencial (quebrada sin nombre ubicada en el sector colindante (lado izquierdo) de Ph La Sierra). Este impacto se considera carácter negativo, grado perturbación bajo, importancia ambiental mediano, riesgo de ocurrencia, probable, extensión del área pequeña, duración temporal, reversibilidad reversible, no significativo.

### **Factores Biológicos**

- **Flora**

No hay presencia significativa de Flora en el área de influencia directa del proyecto (un solo árbol-Espavé). No se contempla la eliminación del árbol, tampoco la incursión, ni afectación al área de influencia indirecta (colindante derecho) donde existe vegetación; por consiguiente se considera que No habrá impactos sobre este factor.

- **Fauna**

No hay presencia de Fauna Silvestre en el área de influencia directa del proyecto. No se contempla la incursión, ni afectación al área de influencia indirecta (colindante derecho) donde existe vegetación y el recurso hidráulico (quebrada sin nombre) en donde habría la posibilidad de existencia de fauna; por consiguiente se considera No habrá impactos sobre este factor biológico.

- **Paisaje**

No hay Paisaje con valor escenico, ni turistico en el área de influencia directa e indirecta del proyecto; por consiguiente No habrá impactos sobre este factor.

### **Factores Sociales y Económicos**

- **Empleo (Generación)**

La ejecución del proyecto generará plazas de empleos temporales se estiman 40 empleos directos. Este impacto se considera de carácter positivo, grado de perturbación Nulo, importancia ambiental alto, riesgo de ocurrencia seguro, extensión del área moderada, duración temporal, reversibilidad reversible, significativo.

- **Aspectos Económicos (Generación)**

La ejecución del proyecto generará un aumento del movimiento economico en el sector de construcción, generando beneficios al comercio, banca, impuestos (Estado) y otros sectores economicos. Este impacto se considera positivo, grado de perturbación Nulo, importancia ambiental alto, riesgo de ocurrencia seguro, extensión del área moderada, duración temporal, reversibilidad reversible, significativo.

- **Aspectos Culturales y Arqueológicos**

El área de influencia directa del proyecto fue intervendido durante el proceso de desarrollo del proyecto La Ensenada / La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2. El estudio categoría II aprobado por Mi Ambiente 2014 señalo que en el área del proyecto No hay presencia de vestigios de aspectos culturales, historicos o arqueologicos; por consiguiente los consultores ratifican que No habrá impactos sobre este factor (Ver Anexos, Resolución de Aprobación del regferido proyecto).

- **Servicio Públicos (Aumento)**

La ejecución del proyecto generará un aumento de contrataciones temporales en servicios públicos, generando beneficios a la empresa privada y al Estado. Este impacto se considera positivo, grado de perturbación Nulo, importancia ambiental alto, riesgo de ocurrencia seguro,

extensión del área moderada, duración temporal, reversibilidad reversible, significativo.

Durante la **Fase de Operación** del proyecto No se generarán impactos significativos negativos. El de mayor relevancia es el relacionado con la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento. Su operación y mantenimiento deberá darse, cumpliendo con los procedimientos, normas y reglamentaciones establecidos por las autoridades gubernamentales en esa materia. Importante el promotor debe cumplir con el trámite de permiso de descarga ante el Ministerio de Ambiente, de acuerdo a norma vigente en la materia.

La aplicación de las normas de salubridad, seguridad y alcaldicias serán suficientes y las aplicables para garantizar un ambiente sano en el área y el buen funcionamiento del proyecto durante la etapa de operación.

Cabe destacar, una vez se vayan entregando y ocupando las viviendas tratándose una propiedad tipo PH la responsabilidad de la seguridad y todos elementos, como infraestructura (PTAR), van pasando a manos de la Junta Directiva del PH, según su reglamentación y a las autoridades gubernamentales. El promotor una vez hace la entrega total del proyecto y se retira del área del proyecto se deslinda de toda responsabilidad, según las leyes vigentes.

A continuación, se presenta el cuadro que contiene la evaluación y valoración de los impactos, utilizando la metodología previamente esbozada:

#### EVALUACIÓN y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Impactos	C	E	GP	D	R	RO	Im
Modificación del Suelo	-	Mo	B	P	T	S	1
Calidad del Aire	-	Pe	B	T	R	S	2
Residuos Sólidos y Líquidos	-	Pe	B	T	R	P	2
Aguas Superficiales	-	Mo	B	T	R	P	1
Flora	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Fauna y Paisaje Natural	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Aspectos Económicos y Emp	+	Mo	N	T	R	S	2

Aspectos Culturales	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0
Servicios Públicos	+	Mo	N	P	R	S	2
<b>Resultado</b>						-2	

C = Carácter: **Negativo, Positivo**

E = Extensión: **Grande, Moderada, Pequeña,**

GP = Grado de Perturbación: **Alto, Mediano, Bajo, Nulo**

D = Duración: **Permanente, Temporal, No Aplica**

R = Reversibilidad: **Irreversible, Reversible, No Aplica**

RO = Riesgo de Ocurrencia: **Seguro, Probable, Improbable.**

Im = Importancia Ambiental (0, 2, 4, 6, 8, 10) basada en los parámetros anteriores  
(< 2.5 Irrelevante, 2.5 – 5 moderados, 5 – 7.5 Severos, > 7.5 Críticos).

Realizando el análisis de los impactos obtenemos, que los impactos corresponden al orden de impactos irrelevantes negativos, lo que demuestra la adecuada categorización del Estudio y que el desarrollo del proyecto NO producirá impactos ambientales negativos significativos.

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

La ejecución del proyecto tiene programado la contratación de 40 plazas de empleo directos durante la construcción, teniendo efectos significativos de orden social y económico que redundarán en las familias de los trabajadores y el Estado desde diferentes aspectos. Se estima aproximadamente mínimo 70 empleos indirectos y durante la etapa de operación mínimo 6.

Cabe destacar, la importancia de la reactivación económica con el desarrollo de nuevos proyectos y la generación de empleo, dada la situación en que encuentra el país y la sociedad que requiere de ingresos para enfrentar los compromisos económicos-financieros de cada familia, a causa de los efectos negativos del covid-19, en todo el territorio nacional.

La comunidad directamente beneficiada es la ubicada en Panamá Oeste y su entorno, ya que

el proyecto esta dirigida primordialmente a la población de clase media que reside en la Provincia de Panama Oeste, que requieren de una unidad de vivienda y buscan trabajo en el sector construcción. El beneficio puede alcanzar alrededor de 200 personas de forma directa. Se estima 800 beneficiarios indirectos. Los comercios ubicados dentro del radio de influencia (corregimiento Juan Demóstenes Arosemena), también será beneficiados con la presencia de nuevos residentes en el sector de la Urbanización Nuevas Villas de Arraiján, que se volverán clientes y visitantes de los comercios y negocios del área.

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

En este capitulo se preenta el Plan de Manejo Ambiental (medidas de mitigación, conservación y prevención(, que considerán los consultores importante para la vianbilidad ambiental del proyecto.

### **10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS**

Además de las Buenas Prácticas de Ingeniería (BPI), que son el conjunto de normas que regularmente se aplican para minimizar los impactos comunes en las obras de ingeniería, consideramos que se deben aplicar medidas específicas, a fin de mitigar los posibles impactos negativos No significativos que se identificaron en el análisis ambiental. A continuación, se presentan las medidas específicas determinadas y recomendadas por los consultores (*Fase de Construcción y Fase de Operación*):

#### ***Fase de Construcción***

##### **Factores Físicos**

###### **• Calidad del Aire (Polvo, Ruido y Polvo)**

Para las actividades descritas en la etapa de construcción que generen polvo y partículas en suspensión, se recomiendan como medidas las siguientes:

###### **Para disminuir la generación de polvo (partículas en suspensión)**

-Durante realización estas dichas labores se rocié agua con un sistema de dispersión adecuado u otro. Esta actividad deberá darse posterior a tres días secos y diariamente durante el periodo de verano, con tres rociadas por día.

- Transitar los camiones de transporte de materiales o desechos por la vía de acceso a la construcción, a bajas velocidades. –

- Evitar el movimiento innecesario de maquinaria y camiones durante las actividades de construcción.
- En cuanto a la contaminación atmosférica producida por las emisiones de los motores de combustión interna de los equipos en el área, el contratista debe mantener los motores en buenas condiciones, no dejar los motores de la maquinaria encendida cuando no se estén utilizando. Durante la actividad de mantenimiento de los equipos, debe colocar filtros adecuados de preferencia del fabricante.

#### **Para la atenuación del ruido**

- Mantener los niveles de ruido dentro de los patrones internacionales establecidos,
- El horario de trabajo debe establecerse en horario diurno.
- Mantener los equipos y maquinarias en buenas condiciones mecánicas
- Colocar a los equipos y maquinarias sistemas de silenciadores, de preferencia del fabricante,
- Transitar por las vías de acceso al sitio de la construcción a bajas velocidades.
- En cuanto a los obreros que estén expuestos a la contaminación acústica, deberán:
  - Usar implementos de seguridad (dotados por el contratista) que disminuyan efecto del ruido.
  - Rotar al personal, para evitar largas exposiciones.

#### **Para la disminución de gases tóxicos**

- Mantener los equipos y maquinarias en buenas condiciones
- Realizar el mantenimiento de los equipos y maquinarias, según el periodo establecido por el fabricante.
- Apagar los equipos y maquinarias cuando no estén operando

La supervisión de la aplicación de estas acciones o medidas estará bajo la responsabilidad del promotor y los inspectores de las autoridades competentes (Ministerio del Ambiente, MINSA, y el Municipio de Arraiján), los cuales deberán efectuar por lo menos dos (2) visitas semanales.

#### **• Suelo**

Para las actividades descritas en la etapa de construcción relacionadas con los suelos se recomienda las medidas siguientes:

- Mantener nivelado el área de trabajo, a fin de evitar la acumulación de agua y evitar el abandono de excavaciones sin ser cubiertas.
- Evitar el derrame de combustible y aceites durante las actividades de servicio a la maquinaria y equipos (si se realiza en el área del proyecto).
- Mantener mangueras y válvulas de la maquinaria y el equipo en buen estado mecánico
- Realizar trabajos de mantenimiento o reparación de cualquier equipo o maquinaria fuera del área del proyecto, de preferencia en un taller especializado.
- En caso de derrames se deberá recoger el mismo, por medio de materiales absorbentes o aplicar arenón y luego recogerlo para ser dispuesto finalmente.

La supervisión de la aplicación de estas acciones o medidas estará bajo la responsabilidad del promotor y los inspectores de las autoridades competentes (Ministerio del Ambiente, MINSA y Municipio de Arraiján), se recomienda efectuar por lo menos una (1) visita mensual.

#### • Desechos sólidos

Para las actividades descritas en la etapa de construcción que generarán desechos sólidos se recomiendan las medidas siguientes:

- Los desperdicios generados, deben ser depositados en un lugar de acopio de fácil accesibilidad, para su efectiva recolección y disposición final, cumpliendo con las disposiciones alcaldicias sobre esta materia.
- Los desechos deben ser trasladados al relleno sanitario de la chorrera, por lo menos dos (2) veces por semana.
- La recolección de desechos de menor dimensión, se debe ser en tanques de 55 gls, con tapa, en cantidades suficientes y colocados en sitios accesibles a los obreros.
- Prohibido depositar o arrojar desechos de todo tipo a la servidumbre del quebrada sin nombre como a su cauce

#### • Desechos orgánicos

Para las actividades descritas en la etapa de construcción que generarán desechos orgánicos se recomiendan las medidas siguientes:

- Colocar como mínimo cuatro (4) letrinas portátiles, las cuales deberán recibir mantenimiento (limpiadas y desinfectadas) por lo menos dos veces por semana por la empresa que brinde estos servicios, cumpliendo con las normas sanitarias vigentes
- El contratista deberá hacer énfasis entre sus trabajadores sobre el uso obligatorio de las instalaciones.
- Prohibir a los trabajadores hacer cualquier tipo de necesidad biológica en el área colindante con el área de influencia directa del proyecto

La supervisión de estas acciones o medidas estarán bajo la responsabilidad del promotor y los inspectores de las autoridades competentes de Ministerio del Ambiente, MINSA y Municipio de Arraiján, quienes deberán programar por lo menos una (1) visita semanal.

#### • **Aguas Superficiales**

Para las actividades descritas en la etapa de construcción que puedan generar afectaciones no significativas al recurso se recomiendan las medidas siguientes:

- : Prohibir la entrada de trabajadores al área de servidumbre de la quebrada sin nombre
- . - Prohibir arrojar desechos de cualquier tipo a la servidumbre y cauce de la quebrada sin nombre
- Realizar inspecciones periódicas a la servidumbre y a la quebrada sin nombre

La supervisión de estas acciones o medidas estarán bajo la responsabilidad del promotor y los inspectores de las autoridades competentes de Ministerio del Ambiente, MINSA y Municipio de Arraiján, quienes deberán programar por lo menos una (1) visita semanal.

#### **Factores Sociales y Económicos**

Para las actividades descritas en la etapa de construcción relacionadas con este factor se recomiendan las siguientes:

- Colocar letreros y anuncios referentes al proyecto en el sitio de construcción (aprobación ambiental, municipal, servicios de urgencia, ingeniero residente de la obra, teléfonos etc.).

- Dotar a los trabajadores de los equipos de seguridad industrial (botas, cascos, chalecos reflexivos, lentes, protección auditiva, mascarillas, etc.).
- Hacer énfasis mediante charlas del uso obligatorio de estos equipos (destacar, la responsabilidad de cada trabajador en el uso de los implementos para su propia seguridad).
- Cumplir con las disposiciones legales establecidas en el Ministerio de Trabajo, Caja de Seguro Social y la Cámara Panameña de la Construcción.

La supervisión de estas acciones o medidas estarán bajo la responsabilidad del promotor y inspectores de las autoridades competentes de Ministerio del Ambiente, MINTRADEL y Municipio de Arraiján, quienes deberán programar por lo menos una (1) visita mensual.

### ***Fase de Operación***

La aplicación de las normas de salubridad, seguridad y alcaldicias serán suficientes y las aplicables para garantizar un ambiente sano en el área y el buen funcionamiento del proyecto durante la etapa de operación. Sin embargo, la aplicación de las medidas relacionadas con el la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento son claves para evitar afectaciones a las aguas superficiales de la quebrada sin nombre. Las medidas recomendadas son las siguientes:

### **Factores Físicos**

#### **• Aguas Superficiales**

- Prohibir arrojar desechos de cualquier tipo a la servidumbre y cauce de la quebrada sin nombre
- Realizar inspecciones periódicas a la servidumbre y a la quebrada sin nombre
- Tramitar el Permiso de la descarga de la PTAR ante el Ministerio de Ambiente
- Realizar monitoreo de la calidad de la descarga de PTAR por lo menos uno al año.
- Remitir los resultados de laboratorios de análisis de la calidad de las aguas a MINSA y Mi Ambiente.
- Cumplir de forma ordenada y el trámite establecido en el traspaso de responsabilidades entre el promotor, autoridades y la junta directiva del PH en cuanto a la PTAR

La supervisión de estas acciones o medidas estarán bajo la responsabilidad del promotor y inspectores de las autoridades competentes de Ministerio del Ambiente, MINSA, IDAAN y Municipio de Arraiján, quienes deberán programar por lo menos una (1) visita trimestral.

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

Las acciones o medidas ambientales recomendadas, han de ser cumplidas por el promotor y el contratista del proyecto, con la supervisión de las autoridades competentes. Se deberá cumplir las mismas, a fin de que la obra este dentro de los parámetros ambientales establecidos por el Ministerio del Ambiente y se cumpla la viabilidad ambiental del proyecto. Estas acciones se iniciarán desde el primer día de ejecución del proyecto, hasta la entrega total de la obra.

#### **10.3. MONITOREO**

El monitoreo ambiental de las medidas de mitigación específicas, anteriormente expuestas, deberán estar a cargo de la empresa promotora, a través de un especialista ambiental, a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental, con la supervisión de las entidades gubernamentales involucradas en el proceso de evaluación ambiental del estudio y la preservación y conservación del Ambiente.

Las instituciones gubernamentales deberán estar liderizadas por el Ministerio del Ambiente, en el presente proyecto y le corresponderá la labor de Monitoreo a la Administración Regional del Ambiente Panamá Oeste.

#### **10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Los consultores y la empresa promotora elaboran un cronograma de supervisión del proyecto, con la finalidad de facilitar supervisión y control de las acciones o medidas recomendadas en el estudio. El cronograma responde a la etapa de construcción del proyecto en el primer año (etapa 1), el mismo, también será válido para todo el periodo del desarrollo del proyecto, siguiendo la programación establecida entre la promotora y el contratista principal de la obra.

Cabe señalar la ejecución del proyecto puede ser modificada por el promotor en función del

comportamiento del mercado determinado por la demanda del momento y la situación económica y financiera del desarrollo del país.

#### CRONOGRAMA DE SUPERVISIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL

ACTIVIDAD	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Relaciones con la comunidad												
Monitoreo Equipo de Seguridad												
Monitoreo Desechos												
Monitoreo Quebrada sin Nombre												

Fuente: Consultores

A las entidades estatales, les corresponde de manera coordinada o individual, elaborar su programa de visitas de seguimiento o supervisión del proyecto. Es recomendable su coordinación, a fin de obtener buenos resultados de las visitas. El cronograma de ejecución del proyecto se adjunta al estudio en los anexos del mismo (Ver Anexos Cronograma del Proyecto).

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

Al No haber presencia de Fauna en el área de influencia directa del proyecto; No es necesario el desarrollo, ni implementación de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.

#### 10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Tomando en consideración el tipo de proyecto y experiencias previas en proyectos similares podemos indicar que los costos de la gestión ambiental ascienden a un total aproximado de B/. 100,000.00 (Cien Mil Balboas con 00/100), de las cuales B/. 75,000.00 corresponden a las medidas de mitigación y seguimiento durante la construcción y B/. 25,000.00 a los costos de supervisión ambiental que realizará el promotor, a través de un especialista ambiental. Esta cifra No incluye los costos de las instituciones públicas involucradas en el proceso de supervisión de la aplicación de las medidas de mitigación.

## **11.0 AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y ANALISIS DE COSTOS BENEFICIOS**

Este capitulo solo es valido para los estudios de impacto ambiental categoría II y III. Para los estudios de impacto ambiental categoría I, No Aplica; como es este caso.

## **12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (categoría I), estuvo a cargo del Dr. Marcial F. Mendoza Z. y Lcda. Johanna G. Mendoza R., consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio del Ambiente.

### **12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS**

Dando fe de su participación como consultores en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto PH BEGIN, se suscriben:

**Dr. Marcial F. Mendoza Z.** \_\_\_\_\_

**Lcda. Johanna G. Mendoza R.** \_\_\_\_\_

### **12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES**

Los profesionales responsables por la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (categoría I), se encuentran debidamente habilitados y registrados en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio del Ambiente, los cuales son los siguientes:

Dr. Marcial F. Mendoza Z.-IAR No-033-97 y Lcda-Johanna G. Mendoza R.- IRC-052-2019.

## **13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto, hemos llegado a las conclusiones y recomendaciones siguientes:

### **a- Conclusiones**

El resultado del análisis ambiental del presente proyecto nos lleva a concluir lo siguiente:

- El proyecto se desarrollará en la Urbanización Villas de Arraiján, corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste; los efectos ambientales descritos y ponderados, reflejan que la afectación al medio ambiente es de carácter **NO SIGNIFICATIVO** sustentando, así la categorización del proyecto y la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (categoría I).
- Los promotores junto con el contratista deberán implementar todas las acciones y medidas de mitigación plasmadas en este documento y las que tenga a bien adicionar el Ministerio de Ambiente, a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.
- Los promotores en conjunto con el contratista deberán acatar las recomendaciones o indicaciones que durante el proceso de supervisión surgan de las autoridades competentes
- El promotor deberá brindar las facilidades, para la supervisión del cumplimiento de las acciones y medidas presentadas en el presente estudio y en la resolución de Mi Ambiente.
- La importancia de los efectos negativos generados y la correcta implementación de las acciones y medidas plasmadas en el Plan de Manejo Ambiental en el presente documento, nos permite, sugerir a la Entidad Competente se apruebe el presente estudio, la ejecución de la obra y la supervisión del desarrollo de las acciones.

#### b- Recomendaciones

- Establecer una estrecha coordinación con la Administración Regional del Ministerio del Ambiente y las autoridades, con la finalidad de proteger el ambiente circundante.
- Presentar al Ministerio del Ambiente – Dirección Regional correspondiente los informes de seguimiento ambientales y un informe ambiental del cierre al momento de culminar la construcción del proyecto.
- Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de protección al ambiente natural., con la finalidad de preservar el medio natural y evitar posteriores daños a terceros.

#### 14.0. BIBLIOGRAFÍA

**Censos Nacionales de Población y Vivienda**, Contraloría General de la República de Panamá. 2000.

**Panamá en Cifras**, Contraloría General de la República de Panamá.

**Estudio de Viabilidad Económica**, Julio de 2000.

**Código Sanitario**, 1947.

**Evaluación Ambiental**, Bernardo Vega, Costa Rica. 1997.

**Ley No.41 de 1 de Julio de 1998**. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

**Decreto Ejecutivo** No.123 de 14 de agosto de 2009. Ministerio de Economía y Finanzas.

Reglamentación vigente del capítulo II del Titulo IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998,

Entrevistas, Encuestas y Reuniones sobre el proyecto.

Modificaciones vigentes al Decreto 123 de 14 de agosto de 2009

Reuniones con miembros del equipo técnico de la empresa promotora

Otros documentos.

## 15.0 ANEXOS

Declaración Jurada del Promotor (Notariada)

Fotocopia (Notariada) de la Cédula del Representante Legal

Registro Público de la Empresa Promotora

Registro Público de Propiedad del Terreno

Paz y Salvo de Mi Ambiente

Mapa de Localización Geográfica del Proyecto-

Coordenadas UTM-Datum WSG-84 (Escala 1:50,000).

Mapa de Localización Regional

Zonificación de Uso de Suelo- MIVIOT Informe Revisión proyecto-La Ensenada/La Sierra

Club Residencial Etapa 1 y 2

Fotografías del Área del Proyecto.

Planos del Proyecto

Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada sin Nombre

Análisis de Calidad de Agua - Laboratorio (Quebrada sin Nombre)

Datos Técnicos de la Planta de Tratamiento

Plano de ubicación de la Planta de Tratamiento-(Coordenadas UTM Datum (WSG.84)

Volante Informativa sobre el EsIA y Proyecto

Entrevistas-Encuestas

Fotografías Consulta Comunitaria

Cronograma de Ejecución del Proyecto

Resolución DIEORA.IA-038-2014-PH La Ensenada – La Sierra Club Residencial Etapa 1 y 2 y

Modificaciones

Documentación de Pago por Tala y Eliminación de Vegetación

## **ANEXOS**