

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

"SENDEROS DE ARRAIJÁN"

SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.

*Corregimiento Juan Demóstenes
Arosemena, distrito Arraiján, provincia
de Panamá Oeste*

OCTUBRE, 2019

1.0 ÍNDICE

1.0	Índice	2
2.0	Resumen Ejecutivo	5
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.	6
3.0	Introducción	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	8
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	10
4.0	Información General	17
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.	17
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	18
5.0	Descripción del Proyecto, obra o actividad	19
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	20
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	21
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	22
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	25
5.4.1	Planificación	25
5.4.2	Construcción	25
5.4.3	Operación	26
5.4.4	Abandono	26
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	26
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	27
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	27
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	28
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	29
5.7.1	Sólidos	29
5.7.2	Líquidos	30
5.7.3	Gaseosos	30
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	30

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

5.9	Monto global de la inversión	32
6.0	Descripción del Ambiente Físico	33
6.1	Caracterización del suelo	33
6.1.1	La descripción del uso del suelo	33
6.1.2	Deslinde de la propiedad	34
6.2	Topografía	34
6.3	Hidrología	35
6.3.1	Calidad de aguas superficiales	35
6.4	Calidad de aire	38
6.4.1	Ruido	38
6.4.2	Olores	38
7.0	Descripción del Ambiente Biológico	39
7.1	Características de la Flora	39
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	40
7.2	Características de la Fauna	40
8.0	Descripción del Ambiente Socioeconómico	42
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	42
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	43
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	50
8.4	Descripción del Paisaje	50
9.0	Identificación de impactos ambientales y sociales específicos	52
9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	52
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	55
10.0	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	57
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	57
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	59
10.3	Monitoreo	61
10.4	Cronograma de ejecución	64
10.5	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	67
10.6	Costos de la Gestión Ambiental	67

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

11.0	Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (s), firma(s), responsabilidades.	69
11.1	Firmas debidamente notariadas	69
11.2	Número de registro de consultor(es)	69
12.0	Conclusiones y recomendaciones	70
13.0	BIBLIOGRAFÍA	71
14.0	ANEXOS	72
	No.1 Certificado de Registro Público de las empresas y de la propiedad, copia de la cédula del representante legal, autorización.	73
	No.2 Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	77
	No.3 Localización Regional.	80
	No.4 Anteproyecto.	82
	No.5 Encuestas, participación ciudadana y volantes.	85

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la continuidad de construcción de una urbanización ya contemplada en el proyecto PARQUE DE LAS VILLAS, aprobado mediante la Resolución DIEORA-IA-112-2014, del cual se separa la finca (INMUEBLE) ARRAIJÁN, CÓDIGO DE UBICACIÓN 8002, FOLIO REAL No. 455768 (F), con un área de diez hectáreas más dos mil doscientos nueve metros cuadrados con 61 decímetros cuadrados (10 ha + 2209 m² + 61 dcm²), producto de la participación de la empresa Senderos de Arraiján, S.A., al comprar la finca indicada. Este proyecto ya mantiene avances en la construcción de setenta viviendas, la planta de tratamientos ya construida, calles, aceras, parque recreativo, como parte de la ejecución del proyecto Parque De Las Villas.

El promotor inicialmente iba a mantenerse dentro de la ejecución del proyecto PARQUE DE LAS VILLAS; sin embargo, por responsabilidad en el manejo de las aguas residuales, trámites de permisos, relaciones contractuales con la banca, etc., le imposibilitaban continuar trabajando a futuro bajo el amparo de la Resolución DIEORA-IA-112-2014. Este proyecto ya hizo todos los trámites pertinentes en cuanto a la indemnización ecológica, se ha hecho el movimiento de suelo, la limpieza

En el contexto general el proyecto contempla trescientas once (311) viviendas, de las cuales diecisiete (17) serán dúplex y doscientas noventa y cuatro (294) residencias unifamiliares, se contempla la servidumbre hídrica del río San Bernardino, áreas de parques recreativos, área comunal, estación de policía, campos de juego, área para tanques de almacenamiento de agua potable, las calles de acceso, etc.

Dadas las condiciones del área ya intervenidas, los impactos ambientales más fuertes ya se han dado relacionados a la intervención de la vegetación, al movimiento de suelo, al trazado y construcción de las primeras calles C1, C2, C3 y C4, al trazado de Avenida La Pradera, Calle del Este, la construcción de la rotonda de entrada al residencial Senderos de Arraiján, la construcción de la Planta de Tratamiento, a la construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario de las primeras calles ya indicadas.

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

El presente estudio, plantea la continuidad de la construcción de aquellas residencias y calles que no se han dado al momento de la aprobación del mismo y plantea el seguimiento de las medidas de mitigación que correspondan dar continuidad de acuerdo con lo avanzado y de la responsabilidad de Senderos de Arraiján, S.A., como por ejemplo la planta de tratamiento ya construida; pero, que no ha entrado en operación debido a que no se ha entregado ninguna vivienda.

2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/PROMOTOR:

Nombre del promotor

SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A., SOCIEDAD ANÓNIMA, REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO No. 155668931, del Registro Público de Panamá, REPRESENTADA LEGALMENTE POR DAVID JOSEPH HARAI PÉREZ.

Persona a Contactar

Bolívar Zambrano Z., con cédula de identidad personal N° 7-84-2599, correo electrónico bzambranoz@cwpanama.net, teléfono 6072-2828.

Consultores Ambientales:

Lic. GLADYS CABALLERO M., con Registro IRC-083-09 y el Lic. KLEVEER ESPINO, con Registro IRC-067-2007

3.0 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presenta, es para el proyecto denominado “**SENDEROS DE ARRAIJÁN**”. El promotor de este proyecto es la empresa **SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**, tiene como marco legal principal el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123, por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012 que igualmente modifica el Decreto Ejecutivo 123 y por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

Tal como ya se ha señalado, se ha categorizado en la Categoría I, se presupone que la ejecución de este proyecto, el cual consiste en la continuidad de la construcción de una urbanización o residencial que se separa del proyecto construcción PARQUE DE LAS VILLAS, aprobado mediante la Resolución DIEORA-IA-112-2014, cuyos impactos ambientales para la etapa de construcción ya se han dado en lo relacionado a la afectación de la vegetación, al movimiento de suelo en el polígono y hay avances de en la construcción de viviendas, calles, áreas recreativas o parques, etc. Dado lo anterior, este estudio de impacto ambiental pretender dar continuidad a la construcción de la urbanización; pero, con la responsabilidad directa del dueño de la finca (INMUEBLE) ARRAIJÁN, CÓDIGO DE UBICACIÓN 8002, FOLIO REAL No. 455768 (F), ya que es diferente al dueño del proyecto PARQUE DE LAS VILLAS y por ende con este nuevo estudio cada promotor debe cumplir con sus responsabilidades ambientales y sociales.

Siendo el polígono trabajado en fases ya se encuentra nuevamente la vegetación de gramíneas producto de que no se ha vuelto a hacer la limpieza posterior a la limpieza de la vegetación arbórea cuya indemnización ecológica ya se pagó, tal cual se ha mencionado ya.

En el entorno cercano al proyecto, hay residencias producto del avance del proyecto

PARQUE DE LAS VILLAS y de residencias de proyecto de mayor data. La propuesta de ejecución de este proyecto no implica la afectación a los vecinos, por el contrario, se continuará con la aplicación de las medidas necesarias para evitar cualquier impacto a las condiciones actuales en que desarrollan su vida.

Con relación a la ejecución de este proyecto, los impactos ambientales se darán en la etapa de construcción serán los relacionados a la terminación de la adecuación de los lotes, las calles y avenidas faltantes, la construcción de las viviendas y facilidades y a la puesta en operación de la planta de tratamiento. Las aguas residuales descargaran al río San Bernardino como estaba previsto en el estudio categoría 2, para lo que se deberá previo a la descarga hacer la caracterización de las aguas del río San Bernardino y tramitar el permiso de descarga correspondiente.

Considerando el desarrollo en su conjunto del proyecto, se llega a la conclusión que no se verán afectados los criterios de protección ambiental, según lo que se establece en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 y por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012 que igualmente modifica el Decreto Ejecutivo 123 y por el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

3.1 ALCANCE, OBJETIVO, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO

ALCANCE

- Se hace en el Estudio de Impacto Ambiental, una descripción de todos los aspectos generales relacionadas a las condiciones de los recursos naturales, culturales y físicos existentes en el área del proyecto y se considera el entorno social del área igualmente.

OBJETIVO DEL DOCUMENTO

- Indicar las actividades inherentes a la ejecución y a la construcción que contempla la continuidad de la construcción de esta urbanización.
- Desarrollar el contenido mínimo, establecido para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

OBJETIVO DEL PROYECTO

- ✿ Continuar la construcción de la urbanización SENDEROS DE ARRAIJÁN con todas las facilidades inherentes a este tipo de proyecto.
- ✿ Desarrollar el proyecto de tal manera que cumpla con los requisitos técnicos, ambientales, urbanos y de seguridad que establezcan las leyes y normas panameñas.
- ✿ Desvincularse una vez aprobado el presente estudio de impacto ambiental de la aprobación del estudio de impacto ambiental categoría II PARQUE DE LAS VILLAS, y dar continuidad al cumplimiento ambiental desde la perspectiva del presente estudio de impacto ambiental.

METODOLOGÍA

La metodología empleada consistió seguir un proceso para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en varias fases:

- ✿ Visitar el área del proyecto, recopilar la información existente sobre el polígono.
- ✿ Identificar los impactos ambientales potenciales que pudiera generar el proyecto.
- ✿ Elaboración del documento.
- ✿ Desarrollar los criterios por medio de los cuales se seguirá el cumplimiento ambiental en la ejecución de este proyecto.

DURACIÓN E INSTRUMENTACIÓN

DURACIÓN

- ✿ La duración de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental fue de un (1) mes.

INSTRUMENTACIÓN

- ✿ Usualmente, la instrumentación se dará a través de los mecanismos existentes, ya sean estos legales, o los de coordinación interinstitucional que existen entre el Ministerio de Ambiente (Dirección Regional de Panamá Oeste) y las Unidades Ambientales Sectoriales que tengan competencia.

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El polígono que se utilizará para el desarrollo del proyecto está impactado, ya se ha efectuado la afectación a la vegetación, se han construido viviendas y calles, avenidas, la planta de tratamiento, principalmente, producto de que el área forma parte de un proyecto que abarcaba más de treinta (30) hectáreas ya aprobado su estudio de impacto ambiental desde junio del 2014 y que muestra avances significativos.

- ✿ **Criterio 1: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.**
- ✿ Dentro del polígono del proyecto no se observó fauna silvestre. La flora existente corresponde a gramíneas (ya eliminadas y compensadas). No se espera que se vea afectada o se provoquen riesgos a la salud de las personas próximas al sitio del proyecto.

**Tabla No. 3.2-C1.
CRITERIO 1**

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
1-Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		✓
	La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		✓
	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓
	La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		✓
	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓
	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓

★ **Criterio 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.**

✚ No hay recursos naturales que puedan verse alterados significativamente, la vegetación del área ya ha sido afectada, se respeta la servidumbre del río San

Bernardino. De igual manera este proyecto no se desarrollará sobre un territorio que contenga un valor ambiental y/o patrimonial.

**Tabla No. 3.2-C2.
CRITERIO 2**

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. a objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	La alteración del estado de conservación de suelos.		✓
	La alteración de suelos frágiles.		✓
	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓
	La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓
	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		✓
	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓
	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓
	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓
	La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		✓
	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓
	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		✓
	La inducción a la tala de bosques nativos.		✓
	El reemplazo de especies endémicas.		✓
	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y		✓

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
	ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		
	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓
	Los efectos sobre la diversidad biológica.		✓
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓
	La modificación de los usos actuales del agua.		✓
	La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓
	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓
	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		✓

★ Criterio 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

 El proyecto a desarrollar no se encuentra dentro o próximo a un área protegida.

**Tabla No. 3.2-C3.
CRITERIO 3**

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
3.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico,	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓
	La generación de nuevas áreas protegidas.		✓
	La modificación de antiguas áreas protegidas.		✓
	La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
estético y/o turístico de una zona. a objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓
	La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		✓
	La modificación en la composición del paisaje.		✓
	El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas		✓

★ Criterio 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

 No se provocará ningún reasentamiento o reubicación de ninguna comunidad humana, de igual forma no interfiere con costumbres o los sistemas de vida de ningún grupo humano.

**Tabla No. 3.2-C4.
CRITERIO 4**

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. se considera que concurre este criterio si se producen los	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓
	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		✓
	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		✓

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
siguentes efectos, características o circunstancias	La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
	Los cambios en la estructura demográfica local.		✓
	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓

★ **Criterio 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.**

⊕ El polígono del proyecto está impactado, el suelo ha sido removido, lo cual implica que cualquier recurso arqueológico que hubiese existido fue removido antes, igualmente este proyecto no se ubica dentro de un área declarada con valores antropológicos, arqueológicos, históricos, etc. en el estudio de impacto ambiental categoría 2 de presentó el estudio arqueológico correspondiente.

Tabla No. 3.2-C5.

CRITERIO 5

CRITERIO	FACTORES	APLICA	NO APLICA
5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. a objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓ ✓ ✓

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

Tal como se indica el polígono del proyecto está impactado, no se ubica dentro de ningún sitio declarado con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. No obstante, es obligante para el promotor respetar la norma correspondiente en materia de los recursos arqueológicos o históricos.

Finalmente, dadas las características del terreno, por el tipo de proyecto a continuar construyendo, se ha concluido que no se generarán impactos ambientales negativos significativos, ni se generarán riesgos ambientales negativos significativos, razón por la cual este Estudio de Impacto Ambiental corresponde categorizarlo como Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

En el contexto general se contemplan trescientas once (311) viviendas, de las cuales son diecisiete (17) dúplex y doscientas noventa y cuatro (294) residencias unifamiliares, se contempla la servidumbre hídrica del río San Bernardino, áreas de parques recreativos, área comunal, estación de policía, campos de juego, área para tanques de almacenamiento de agua potable, las calles de acceso, la planta de tratamientos, las calles de acceso e internas.

Como se ha indicado, dado el hecho que este proyecto surge de la participación de un segundo desarrollador en un proyecto de mayor tamaño (PARQUE DE LAS VILLAS), ya hay adelantos en el proceso de construcción de setenta (70) viviendas, el acceso principal, calles internas, la planta de tratamientos, todo amparado en la Resolución DIEORA-IA-112-2014, la cual ha servido para iniciar la ejecución e ir obteniendo los permisos correspondientes. Una vez concluido el proceso de evaluación de este estudio de impacto ambiental el promotor dará seguimiento al proyecto de acuerdo con las medidas de mitigación correspondiente a todos los componentes del mismo incluyendo lo ya desarrollado dentro del polígono.

El manejo de las aguas residuales cumplirá con la norma DGNTI-COPANIT 35 – 2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD, SEGURIDAD. CALIDAD DE AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y MARINAS. Las aguas descargará al río San Bernardino.

4.1 Información del Promotor

El promotor del proyecto es la empresa **SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**, SOCIEDAD ANÓNIMA, REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO No. 155668931. Copia de la certificación del Registro Público en el Anexo No.1.

Representante Legal:

DAVID JOSEPH HARAI PÉREZ, 8-774-728. Copia de la cédula notariada en el Anexo No. 1

Finca involucrada:

(INMUEBLE) ARRAIJÁN, CÓDIGO DE UBICACIÓN 8002, FOLIO REAL No. 455768 (F), CORREGIMIENTO JUAN DEMÓSTENES ARROSEMENA, DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, propiedad de **SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.** Adjunto documentación en el Anexo No. 1.

4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Estos documentos se incluyen en el Anexo No.2

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la continuidad de la ejecución de un área de un proyecto aprobado mediante la Resolución DIEORA-IA-112-2014, identificado con el nombre PARQUE DE LAS VILLAS, producto de la entrada de un segundo desarrollador el cual compra totalmente una finca.

Concretamente este proyecto plantea la continuidad construyendo un total de doscientas veinticuatro (224) viviendas, de las cuales diecisiete (17) son dúplex y doscientas siete (207) son residencias unifamiliares, la continuidad de las calles C1, C2,C3, C4, igual que la avenida La Riviera, la construcción del resto de las calles internas.

En el contexto general, el total del proyecto atenderá trescientos once (311) viviendas, de las cuales doscientos noventa y cuatro (294) son residencias unifamiliares, diecisiete (17) son dúplex, su acceso (ya construido), calles y avenidas internas (ya avanzadas), una planta de tratamientos (ya construida) áreas para estación de policía, áreas comunales, parques, etc. El seguimiento completo se hará sobre el Plan de Manejo que se presenta.

Como se ha indicado ya se ha avanzado en la construcción del acceso, en parte de las calles C1, C2, C3, C4, parte de la avenida La Rivera, setenta viviendas entre las calles C2, C3 y C4, la planta de tratamientos, actividades que se amparan en la Resolución DIEORA-IA-112-2014.

El Cuadro No. 5.0-1, desglosa el área.

**Cuadro No. 5.0-1
Desglose de las áreas de construcción.**

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M ²)
Servidumbre hídrica	11,252.79
Área invadida	1,190.66
Viviendas unifamiliares	50,745.35
Viviendas dúplex	2,742.88
Policía	521.32
Centro comunal	532.59
Áreas verdes y parques	6,073.54
Planta de tratamiento	263.68
Tanques de reserva de agua	355.33
Servidumbre vial	28,527.68

Como se ha indicado, el proyecto se desarrollará sobre la Finca (INMUEBLE) ARRAIJÁN, CÓDIGO DE UBICACIÓN 8002, FOLIO REAL No. 455768 (F), CORREGIMIENTO JUAN DEMÓSTENES ARROSEMENA, DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, propiedad de **SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

La Finca cuenta con un área total de diez hectáreas (10 ha) más dos mil doscientos nueve metros cuadrados (2209 m²) y sesenta y un decímetro cuadrado (61 dm²). (Anexo No. 1).

5.1 Objetivo del Proyecto obra o actividad y Justificación

Objetivo:

- ✿ Continuar con la construcción de doscientas veinticuatro (224) viviendas de las cuales diecisiete (17) son dúplex y doscientas siete (207) son unifamiliares para totalizar 311 ya que hay setenta viviendas unifamiliares ya construidas, y sus facilidades de una urbanización.
- ✿ Continuar con el proceso del desarrollo del polígono objeto de este proyecto.

Justificación:

- ❖ Separar la construcción de una finca que formaba parte de un proyecto aprobado y poder separadamente continuar y dar seguimiento a las medidas de mitigación que correspondan.

5.2 Ubicación Geográfica, Mapa 1:50,000 y Coordenadas UTM del polígono del proyecto

El polígono del proyecto se ubica parte de lo que se llama PARQUE DE LAS VILLAS, , corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Las coordenadas geográficas en el sistema WGS 84, se presentan en la Tabla No. 5.2-1.

**Tabla No. 5.2-1
Coordenadas geográficas del Proyecto**

Punto	Este	Norte
1	639633.879	988214.893
2	639454.613	988158.95
3	639455.616	988161.756
4	639375.262	988137.404
5	639344.028	988263.332
6	639337.591	988279.472
7	639318.575	988301.594
8	639302.945	988316.688
9	639288.838	988334.065
10	639277.116	988357.488
11	639277.116	988371.694
12	639253.286	988443.411
13	639267.722	988449.261
14	639560.127	988469.824
15	639267.577	988484.83
16	639263.901	988497.046
17	639250.577	988504.442
18	639232.269	988496.182
19	639233.335	988489.86
20	639210.034	988480.856
21	639204.13	988495.421

Punto	Este	Norte
22	639193.407	988499.445
23	639225.151	988526.559
24	639225.826	988548.504
25	639245.535	988552.055
26	639249.729	988532.713
27	639271.464	988539.246
28	639276.678	988522.018
29	639276.703	938521.801
30	639380.973	988553.628
31	639399.517	988536.527
32	639424.751	988545.126
33	639454.871	988561.923
34	639466.173	988532.966
35	639463.422	988500.616
36	639476.077	988448.144
37	639522.943	988455.383
38	639544.299	988449.329
39	639581.495	988421.199
40	639603.68	988320.691

La Ubicación Regional en el mapa a Escala 1:50,000, se incluye en el Anexo No. 3.

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

Este proyecto se encuentra en la lista taxativa incluida en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 del 1° de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre 2006” modificado por el Decreto No.155 de 5 de agosto de 2011, por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012 y por el Decreto Ejecutivo No. 36 De 3 de junio de 2019 , y contempla la aplicación de diferentes normas.

En el contexto de este proyecto que se deriva de otro estudio de impacto ambiental y a que ya hay avances en la construcción de viviendas, áreas recreativas, acceso, calles

internas, la planta de tratamiento, las normas indicadas aplican para la etapa de operación de esas áreas ya identificadas en este documento.

A continuación, se presenta un listado de normas que guardan relación con el proyecto:

- ⇒ **Ley General del Ambiente, Ley 41, Modificada por la ley No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.**

Enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías. Así mismo en su generalidad la Ley regula otros aspectos ambientales a considerar dentro de este proyecto.

- ⇒ **Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 modificado por el Decreto No.155 de 5 de agosto de 2011, por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012 y por el Decreto Ejecutivo No. 36, De 3 de junio de 2019:**

Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, Artículo 16 se incluye la lista de las actividades que han de requerir un Estudio de Impacto Ambiental, siendo aplicable al desarrollo de este proyecto en cuanto a la parte de construcción de la infraestructura.

- ⇒ **Normas Ambientales de Calidad de Aguas Residuales y Lodos:**

- ★ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 – 2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD, SEGURIDAD. CALIDAD DE AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y MARINAS
- ★ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999.

- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones. Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999.
- ⇒ **Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002.** Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- ⇒ **Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004.** Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Estas tres últimas normas, regulan las condiciones ambientales, de seguridad, ruido, higiene para el cumplimiento y desarrollo de las actividades en la etapa de construcción y operación de este proyecto.

- ⇒ **Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.**

Esta norma sólo aplicará para la etapa de construcción y operación por las implicancias que tiene en el cumplimiento sanitario de la obra.

- ⇒ **Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971. Código de Trabajo: Libro II. Riesgos Profesionales.**

Este decreto aplicará para los accidentes y riesgos laborales de los trabajadores particularmente en la etapa de construcción.

- ⇒ **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.**

Esta norma regula todo lo relacionado al urbanismo y ordenamiento de todo uso de suelo en el país.

- ⇒ **Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973 “Por el cual se reglamentan las Servidumbres en Materia de Aguas”.** Aplica para la protección de las áreas de servidumbre del río San Bernardino.

5.4 Descripción de las Fases del Proyecto

El proyecto, se presenta en cuatro fases tal cual lo manda la norma, a saber: planificación, construcción, operación y abandono, las cuales se describen a continuación:

5.4.1 Planificación

Consiste básicamente en el desarrollo de las actividades preparatorias y a la obtención de los permisos requeridos en diferentes instituciones, contempla la presentación y obtención de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, la preparación del terreno para dar seguimiento a la construcción del resto de las viviendas y facilidades inherentes al proyecto.

5.4.2 Construcción

Esta etapa inicia la construcción propiamente de las nuevas viviendas en la urbanización. Las actividades a desarrollar son las siguientes:

- a. Demarcación del terreno (lotes).
- b. Acondicionamiento del terreno, movimiento de suelo interno (500 m³) material para conformar lotes sacado de la conformación del resto de las calles y avenidas.
- c. Continuidad de la construcción del infraestructura sanitaria y pluvial.
- d. Demarcación de calles y lotes adicionales.
- e. Construcción de las residencias.
- f. Conexión de tuberías de agua potable y sanitaria, etc.

- g. Acabados varios, señalización interna.
- h. Inspección de las autoridades competentes.

5.4.3 Operación

Esta fase inicia con la obtención del permiso de ocupación de las residencias. Adicionalmente inicia el uso de todas las demás facilidades con que contará este proyecto, área social, por ejemplo.

5.4.4 Abandono

A pesar de que se contempla esta etapa, no se prevé el abandono de las instalaciones, ya que se implementará un plan de mantenimiento de las infraestructuras y se estima un tiempo de vida útil no menor de 50 años.

5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

La infraestructura a desarrollar consiste en la construcción de un total de doscientas veinticuatro (224) viviendas, de las cuales diecisiete (17) son dúplex y doscientas siete (207) son residencias unifamiliares, la continuidad de las calles C1, C2,C3, C4, igual que la avenida La Riviera, la construcción del resto de las calles internas.

Las aguas residuales serán llevadas a la planta de tratamientos ya construida. Las aguas cumplirán con lo estipulado en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 y el promotor deberá tramitar el permiso de descarga.

En cuanto al equipo a utilizar para la construcción del edificio se utilizará:

- palas mecánicas
- camiones de volquete,

- camiones mezcladores de concreto,
- retroexcavadora,
- compresores,
- andamios diversos,
- formaletas,
- equipo de soldadura,
- sierras eléctricas, etc.
- herramientas manuales.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Construcción/ejecución:

En todo proyecto de construcción es necesario la utilización de agregados (arena, piedras), cemento, bloques, acero de refuerzo, madera, aluminio, PVC, baldosas para los pisos, para los baños, combustible, pintura, otros materiales diversos de construcción y acabados.

En la fase de operación, básicamente se necesitan materiales para el mantenimiento de la estructura como pintura, líquidos limpiadores, etc.

Se requerirá en las dos etapas los servicios básicos de agua, energía eléctrica, telefonía, cable, etc., los cuales ya están prestando servicios en la zona.

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

Agua: para las fases de construcción y operación del proyecto será abastecido por el IDAAN.

Energía: El proyecto se abastecerá de energía eléctrica a través de la empresa NATURGY.

Aguas servidas: Las aguas servidas generadas en las fases de construcción del proyecto, serán tratadas mediante letrinas portátiles que se alquilarán mientras dure la etapa de construcción.

Durante la operación del proyecto las aguas servidas cumplirán con la norma DGNTI-COPANIT 35-2000 y serán dirigidas al sistema de tratamiento de las aguas residuales ya construido.

Vías de acceso: para el acceso al proyecto se utilizará la vía que conduce a la vía Interamericana, se entra por el acceso al proyecto Ciudad del Futuro, kilómetro y medio después se dobla a la derecha hacia el Boulevard Las Villas, al final del mismo se dobla a la derecha y se entra al proyecto Senderos de Arraiján.

Transporte público: Hay transporte público que pasa por la vía de acceso principal hacia Ciudad del Futuro. El transporte selectivo tiene acceso las veinticuatro (24) horas al día.

5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.

Para la etapa de construcción se espera contar con una mano de obra de unos setenta y cinco (75) trabajadores. El tiempo estimado de construcción es por un período de veinticuatro (24) meses aproximadamente. En materia de especialidades se requerirá: albañiles, carpinteros, fontaneros, electricistas, soldadores, pintores, ayudantes generales. Por el tipo de construcción las obras serán dirigidas por un ingeniero civil con la idoneidad respectiva.

Para la ejecución de este proyecto se laborará en un horario diurno de lunes a sábado. No se requiere la construcción de campamentos; se habilitará un área para el depósito del material de construcción y herramientas, que luego será desmantelado.

Para dar continuidad a la ejecución del proyecto, ya se cuenta con una oficina de administración y otra del contratista ubicadas en contenedores, lo mismo que se cuenta con un almacén de materiales de construcción.

5.7 Manejo y Disposición de Desechos en todas la Fases

La mano de obra requerida durante la etapa de operación será de aproximadamente cinco (5) personas las que se dedicarán principalmente a las áreas de seguridad, mantenimiento del sistema de tratamiento y áreas verdes.

El manejo y disposición de los desechos en sus diferentes estados es el siguiente:

5.7.1 Sólidos

Luego de haber reciclado aquellos materiales de hierro como clavos, varillas de acero, latas de aluminio, madera, etc., los desechos generados en la etapa de construcción serán trasladados al vertedero autorizado del área, para lo cual se harán los trámites necesarios para obtener y botar los mismos en el sitio correspondiente. .

Para la etapa de operación, los desechos sólidos se depositarán en la tinaquera diseñada para tal fin, cada residente hará el contrato respectivo con la empresa concesionaria o con el Municipio de Arraiján.

5.7.2 Líquidos

La generación de aguas residuales en la etapa de construcción se limitará, a las generadas para las necesidades fisiológicas de los trabajadores. En el caso de las fisiológicas se colocarán letrinas portátiles contratadas a una empresa especializada y que retirará las aguas del área en camiones cisterna para su posterior tratamiento. En

el caso de los camiones de concreto, se debe hacer una noria cubierta con plástico para que el agua no pase al suelo y estos hagan su limpieza en ese sitio.

En la etapa de operación este proyecto dirigirá las aguas residuales a la planta de tratamiento ya construida. En este período, el proyecto cumplirá con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT – 35-2019, MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD, SEGURIDAD. CALIDAD DE AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y MARINAS. Se reitera que el promotor deberá tramitar el permiso de descarga de las aguas residuales tratadas.

5.7.3 Gaseosos

En la etapa de construcción pudieran ser generados por el movimiento de equipo, al momento de hacer el movimiento de tierra. El promotor y el contratista de forma solidaria tienen que cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo, para mantener los motores en buenas condiciones, lo cual implicaría menos emisiones al ambiente.

En la etapa de operación, no se esperan emisiones al ambiente.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El área del proyecto ya cuenta con las asignaciones de uso de suelo correspondientes y el desarrollo del mismo se hará de acuerdo con lo aprobado, Zonificación R.E.

Cuadro de Zonificación R.E

USOS PERMITIDOS

CONSTRUCCION, RECONSTRUCCION O MODIFICACION DE EDIFICIOS DESTINADOS Y VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA, BIFAMILIARES ADOSADAS UNA AL LADO DE OTRA DE FORMA HORIZONTAL, VIVIENDAS EN HILERAS Y APARTAMENTOS. SER PERMITIDA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DOCENTES, FILANTROPICOS, ASISTENCIALES Y OFICINAS DE PROFESIONALES RESIDENTES, CUYO ANEXO O REMODELACION NO DEBE SOBREPASAR EL 10% EL AREA DE CONSTRUCCION CERRADA EXISTENTE.

DENSIDAD: HASTA 500 PERSONAS POR HECTAREAS.

ÁREA MÍNIMA DE LOTE: 160.00m² VIVIENDA UNIFAMILIAR
300.00m² VIVIENDA BIFAMILIAR
1200.00m² VIVIENDA EN HILERA

FRENTE MÍNIMO DE LOTE: 9.00mts. VIVIENDA UNIFAMILIAR
7.00mts./unidad VIVIENDA BIFAMILIAR
6.00mts./unidad VIVIENDA EN HILERA

FONDO MÍNIMO DE LOTE: LIBRE

ALTURA MÁXIMA: PLANTA BAJA + 3 ALTOS

ÁREA DE OCUPACIÓN DEL LOTE: 60% DEL ÁREA DEL LOTE

ÁREA LIBRE DEL LOTE: 40% DEL ÁREA DEL LOTE

LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN: La establecida ó 2.50m mínimo de la linea de propiedad

RETIRO LATERAL: Ninguno (pared ciega).
1.50 m. (con aberturas)
Para viviendas con frente de 10.00m o menos,
se permitirá retiro lateral de 1.20 m.

RETIRO POSTERIOR: 2.50m MÍNIMO

ESTACIONAMIENTO: HASTA 300.00m² de construccion: 1 por unidad de vivienda.
MAS DE 300.00m² de construccion: 2 por unidad de vivienda.

Derecho de Vía de 20.00, 15.00m, 12.80 y 12.00m
Rodadura de Hormigón con Cordón Cuneta
ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA VÍA PRINCIPAL
1- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
A- ESPESOR DE 0.20m PARA VÍA 25m Y 15m. DE 0.15m PARA 12.80m Y 12.00m
B- MÓDULO DE RUPTURA 650 lb/plg ² EN FLEXIÓN A LOS 28 DÍAS
C- PENDIENTE DE LA CORONA 2%
D- PENDIENTE DE LA CUNETA 5%
2- BASE
A- ESPESOR DE CAPA BASE 0.10m
B- COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
3- SUB-BASE
A- ESPESOR DE MATERIAL SELECTO DE 0.20m. TAMAÑO MÁXIMO DE 3"
B- COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
4- ALINEAMIENTO
A- PENDIENTE MÍNIMA 0.50%
B- PENDIENTE MÁXIMA 16.00%
5- ACERA
A- HORMIGÓN DE 2,000 lb/plg ²
B- ESPESOR DE 0.10m
C- COMPACTACIÓN 90% (A.A.S.H.T.O T-99)
6- SUB-RASANTE
A- COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O T-99-74)

INSTITUCIONAL SIV2 (SERVICIO INSTITUCIONAL VECINAL)
USOS PERMITIDOS
EDIFICIOS DESTINADOS AL SERVICIO DE LOS RESIDENTES Y USUARIOS MAS INMEDIATOS, Y SUS NECESIDADES DE FACILIDADES BASICAS A NIVEL VECINAL COMO CENTRO DE SALUD, CLINICA DENTAL, VETERINARIA, CENTRO DE ORIENTACION INFANTIL, COLEGIOS PRIMARIOS, OFICINA DE COBRO DE SERVICIOS PUBLICOS, CORREOS, CENTRO COMUNITARIO, IGLESIAS Y/O TEMPLOS ETC. SE PERMITIRAN LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS COMO MCV2, PRV Y PL
DENSIDAD: SEGUN LA NORMA DE LA ZONA.
ÁREA MÍNIMA DE LOTE: MIN 800.00m ² , MAX. 3000m ²
FRENTE MÍNIMO DE LOTE: 20.00 m
FONDO MÍNIMO DE LOTE: ..
ALTURA MÁXIMA: 0.5 LINEA DE CONSTRUCCION
ÁREA DE OCUPACIÓN DEL LOTE: 100% DEL ÁREA DE CONSTRUCCION (SIN RETIROS)
ÁREA LIBRE DEL LOTE: 20% DEL ÁREA DEL LOTE
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN: SEGUN CATEGORÍA DE VÍA
RETIRO LATERAL MÍNIMO: PARED CIEGA Y 2.50m CON VENTILACION
RETIRO POSTERIOR: 3.00m
ESTACIONAMIENTO: 1 CADA 45 m ² DE CONSTRUCCION, EN SERVICIOS EDUCATIVOS 1 AUTUBUS CADA 60 m ² DE CONSTRUCCION

5.9 Monto Global de la Inversión

El monto global de la inversión será de tres millones, doscientos cincuenta mil balboas o dólares (B/. 3,250,000.00)

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El sitio del proyecto está impactado, ya que como se ha indicado ya se ha efectuado la limpieza de la vegetación para lo cual el proyecto PARQUE DE LAS VILLAS, aprobado mediante la Resolución DIEORA-IA-112-2014 ya tramitó la indemnización ecológica.

6.1 Caracterización del Suelo

El suelo en el polígono donde se pretende desarrollar mantiene es casi plano, ya ha sido objeto de movimiento de suelo producto de la ejecución del proyecto PARQUE DE LAS VILLAS, el cual ya lleva varios años en ejecución .

6.1.1 La Descripción del Uso del Suelo

El suelo estaba siendo utilizado en actividades para el desarrollo de la urbanización, se mantienen los usos identificados y enunciados en el punto **5.8 Concordancia con el uso de suelo**, de este documento.

En las áreas circunvecinas podemos encontrar residencias unifamiliares, la continuidad de la construcción de la urbanización PARQUE DE LAS VILLAS. La ejecución del proyecto no implica realizar ningún cambio de uso de suelo.



Foto No. 6.1.1-1y 6.1.1-2. Residencias construidas

6.1.2 Deslínide de la Propiedad

Los colindantes de acuerdo con la certificación dada por el Registro Público, son los siguientes:

Norte: Finca 195042

Sur: área invadida de la misma fincas

Este: Servidumbre pluvial.

Oeste: Servidumbre pluvial, río San Bernardino.

6.2 Topografía

La topografía del área donde se pretende desarrollar el proyecto es plana con poca inclinación y pequeñas depresiones a lo interno del globo.



Foto Nº 6.2-1 Topografía del terreno, ya modificada

6.3 Hidrología

Dentro del globo de terreno donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes; sin embargo, si está franqueado el proyecto por dos servidumbre hídricas por el este y oeste del mismo. En ambos casos el promotor ha desarrollado su proyecto de acuerdo con lo establecido y aprobado en el estudio de impacto ambiental categoría 2 PARQUE DE LAS VILLAS. El lado oeste corresponde al río San Bernardino, mismo que mantiene su servidumbre ya establecida y aprobada, y en el lado este por la quebrada o cuerpo de agua Sin Nombre que ya está canalizado.

6.3.1 Calidad de las Aguas Superficiales

Dentro del polígono del proyecto no hay fuentes de aguas superficiales que corran dentro del mismo; sin embargo, si será utilizado el río San Bernardino para la descarga

de la planta de tratamientos, para lo cual el promotor deberá hacer los análisis correspondientes para validar la calidad de aguas previo al inicio de la operación de la planta de tratamientos de las aguas residuales. A simple vista las aguas del río San Bernardino se ven afectadas por actividades aguas arriba del proyecto y es impactado por varias urbanizaciones que están cercanas en ambas manos de su cauce.



Foto No. 6.3.1-1. Vista de las aguas del río San Bernardino

Las aguas de la quebrada sin Nombre no se verán afectadas por descargas de este proyecto.



Foto No. 6.3.1-2. Vista de las aguas de la quebrada Sin Nombre.



Foto No. 6.3.1-3. Planta de tratamiento de las aguas residuales ya construida.

6.4 Calidad del Aire

La calidad del aire del área del proyecto se puede ver afectada o es impactada por las fuentes móviles en un menor grado. Este proyecto no impactará la calidad del aire del sector, salvo el caso que en la época seca se mantengan áreas desprovista de vegetación, lo que implicaría partículas de polvo en suspensión.

6.4.1 Ruido

El flujo vehicular y el resto de las actividades de construcción de otras barriadas y residenciales en el área inciden en los niveles de ruido, los cuales se concentran básicamente al paso de vehículos de todo tipo y en el uso del equipo de construcción.

6.4.2 Olores

No hay fuentes de contaminación que generen malos olores dentro del área del proyecto, ni próximo a este sitio.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El ambiente biológico está conformado por las plantas y animales presentes en el polígono del proyecto, los que a continuación se indican.

7.1 Características de la Flora

El polígono del proyecto mantiene una vegetación ya impactada y pagada su compensación por el proyecto PARQUE DE LAS VILLAS, y las áreas no ocupadas (80%) del polígono ha resurgido las gramíneas. A lo interno se ha respetado la servidumbre del río San Bernardino manteniendo su vegetación y dentro del polígono se ha dejado un árbol de Panamá (*Sterculia apetala*)



Foto N° 7.1-1: Gramíneas en regeneración existentes en el polígono .



Foto Nº 7.1-2. Árbol de Panamá dejado en el polígono.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

La vegetación predominante en el polígono son las gramíneas las cuales ocupan un 80% del resto del polígono ya trabajado. No hay especies maderables que justifiquen un inventario forestal. La planta identificada es un árbol Panamá, (*Sterculia apetala*), que no se verá afectado y se mantendrá en el proyecto.

7.2 Características de la Fauna

El área del proyecto ha sufrido alteraciones desde hace mucho tiempo, está prácticamente dentro de la comunidad. Al momento de la inspección no se observó fauna en el sitio del proyecto.

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

Tal como se manifestó, no se observaron especies de mamíferos y reptiles. No existen especies animales en vías de extinción u otras categorías de protección que habiten en el terreno por la propia condición del mismo, no se hará necesario elaborar y desarrollar un Plan de Rescate de Fauna y Flora ya que para la fauna no se observó en el lugar y las especies de plantas corresponden a especies de gramíneas.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El área cercana al proyecto es un sitio en el cual encontramos urbanizaciones de diferentes tamaños y tipos de residencias, se cuenta con los servicio básicos, calles de concreto y asfalto, locales comerciales cercanos. Esta zona se puede indicar que es parte de la “ciudad dormitorio”, ya que la una buena parte de la comunidad viaja a la ciudad capital a laborar.

8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes

En sitios colindantes se desarrollan urbanizaciones en proceso de construcción y ya construidas.



Foto 8.1-1 Vista al fondo de residencias cercanas.

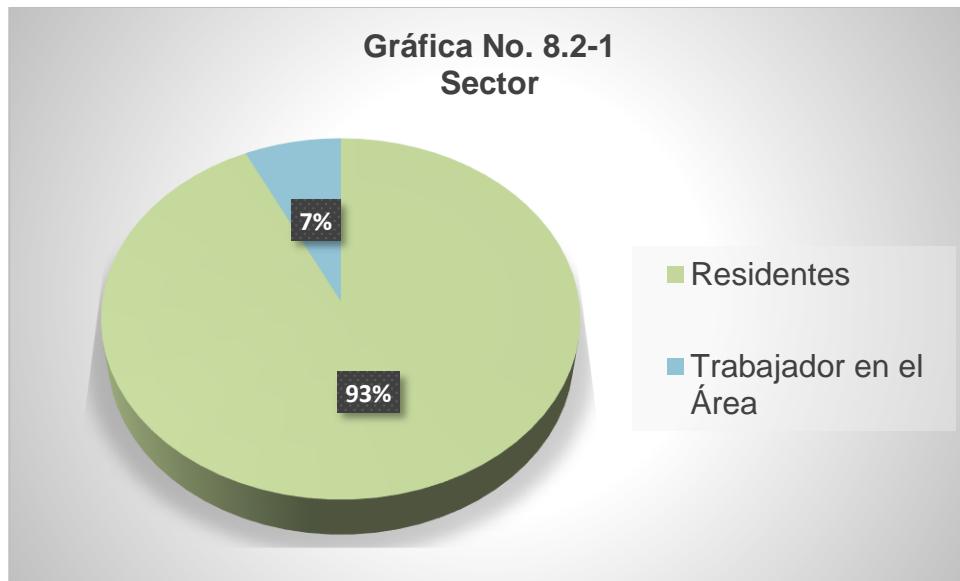
8.2 Percepción Local Sobre el Proyecto obra o actividad (a través del Plan de Participación ciudadana)

Como parte del contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental, se procede a levantar una encuesta, la cual es hecha el día 10 DE OCTUBRE DE 2019.

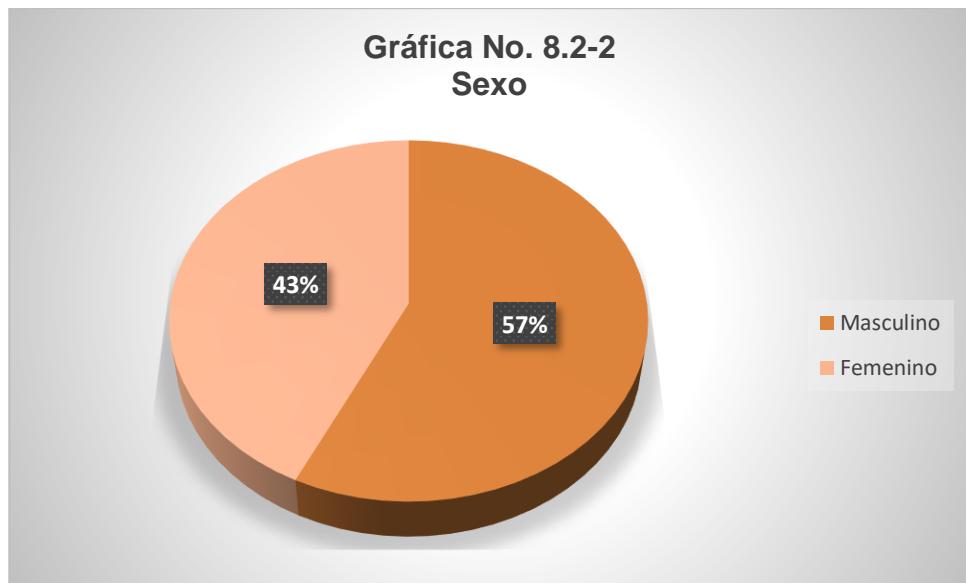
Se adjunta evidencia del levantamiento de las encuestas en el área de influencia del proyecto.

En cuanto a las encuestas, se levantan catorce (14). El resultado de las encuestas levantadas es el siguiente:

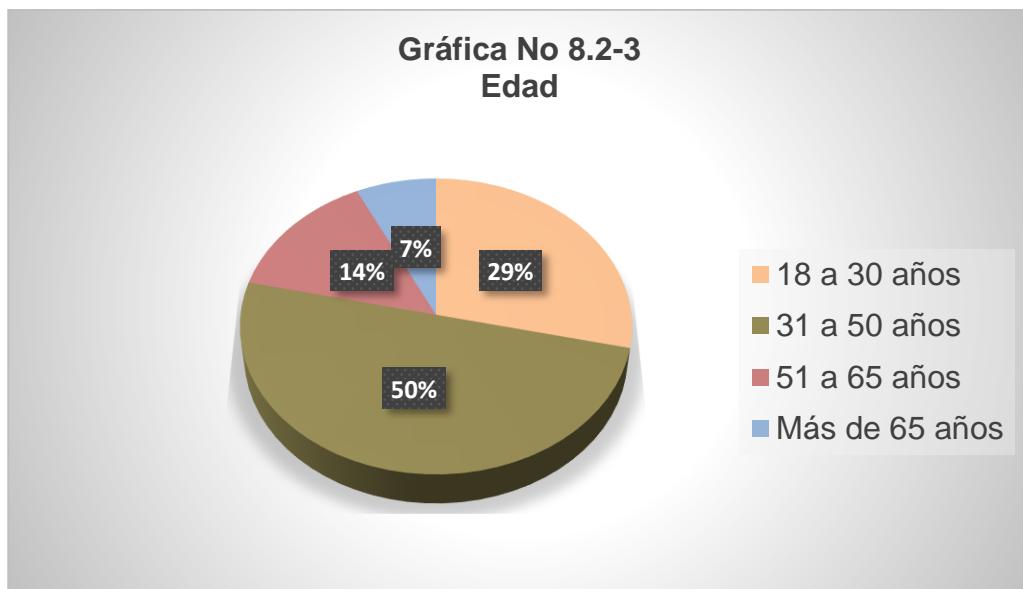
El 93% de los encuestados son residentes del lugar y el restante 7% son trabajadores en el área. La gráfica No. 8.2-1 muestra los resultados.

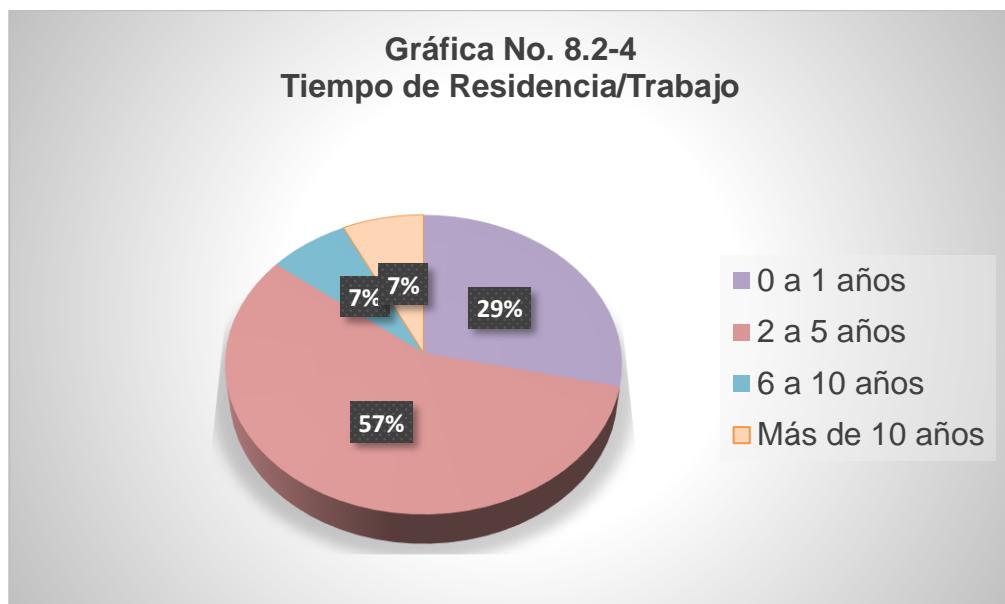


La segunda pregunta se relaciona al Sexo de los encuestados. En Gráfica No. 8.2-2, revela que el 43% son del sexo Femenino y el restante 57% del Masculino.



En la Gráfica No. 8.2-3, se muestran los resultados sobre la edad de los encuestados. Sobre ese particular la encuesta refleja que el 29% están entre los 18 a 30 años, un 50% de 31 a 50 años, un 14% de 51 a 65 años y el restante 7% más de 65 años.

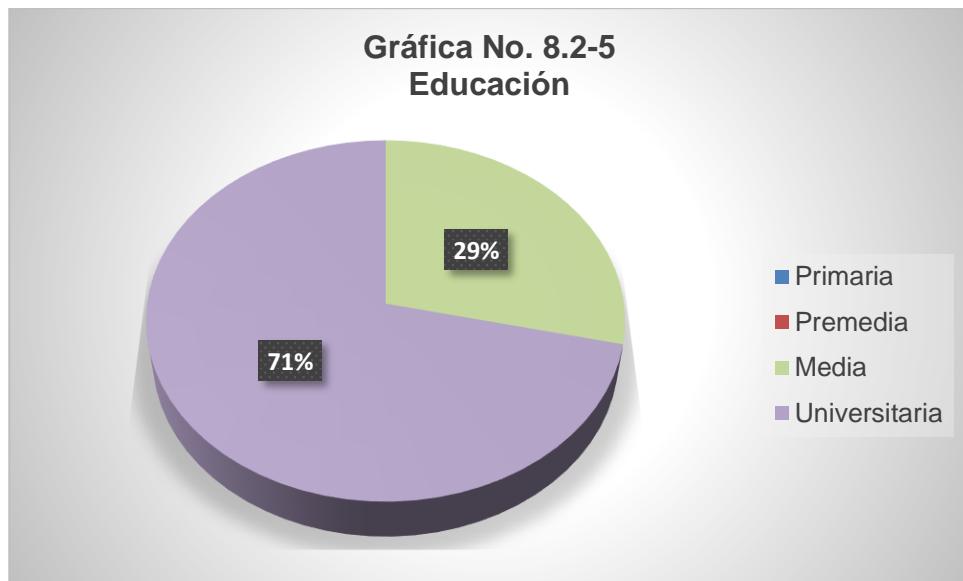




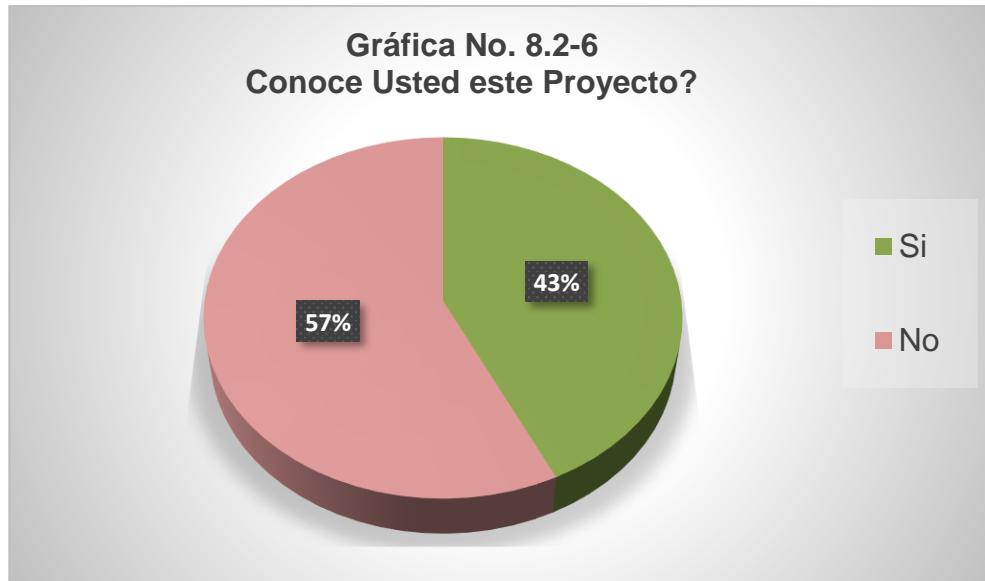
En cuanto al tiempo de residencia, el resultado muestra que un 29% cuenta con hasta un año de residir o trabajar en el área, un 57% tiene entre 2 a 5, otro 7% cuenta entre 6 a 10 años y el restante 7% cuenta con más de 10 años de residir en el sector. Estos resultados se muestran en la Gráfica No. 8.2-4.

La Gráfica No. 8.2-5, muestra el nivel de educación, lo que implica una buena comprensión de las consecuencias de la realización de un proyecto y/o de conocimientos sobre diversas materias.

El 29% de los encuestados cuenta con un nivel de media y el restante 71% cuenta con un nivel universitario. Este resultado muestra que la población encuestada cuenta con estudios superiores y se pudiera indicar que comprenden los impactos ambientales y las condiciones en que se desarrollará este proyecto.

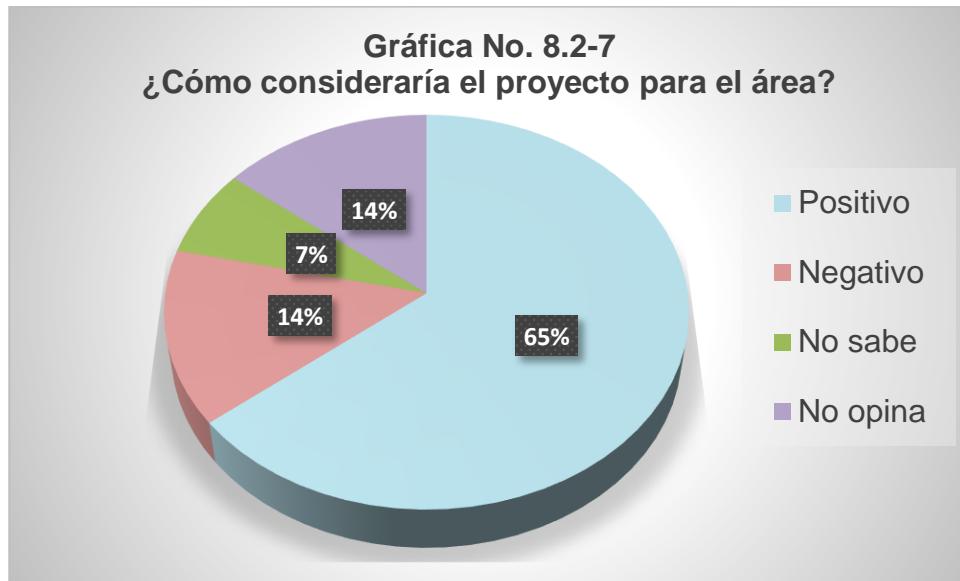


La sexta pregunta se relaciona ya directamente al conocimiento sobre la ejecución del proyecto. En ese sentido, la Gráfica No. 8.2-6, muestra que el 57% de las personas encuestadas desconocía sobre este proyecto y el 43% restante si conocía sobre el proyecto.

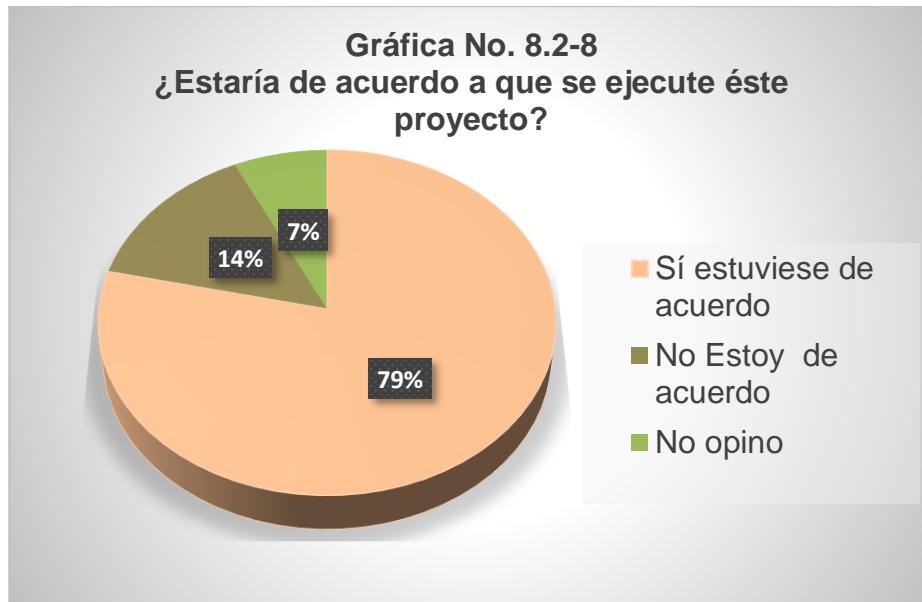


Dadas las circunstancias se hizo necesario conocer cómo consideraría el proyecto para el área. En ese sentido el 65% lo considera positivo, un 14% negativo, un 7% dijo no

saber si positivo o negativo y el restante 14% no opinó. La Gráfica No. 8.2-7 muestra esos resultados.

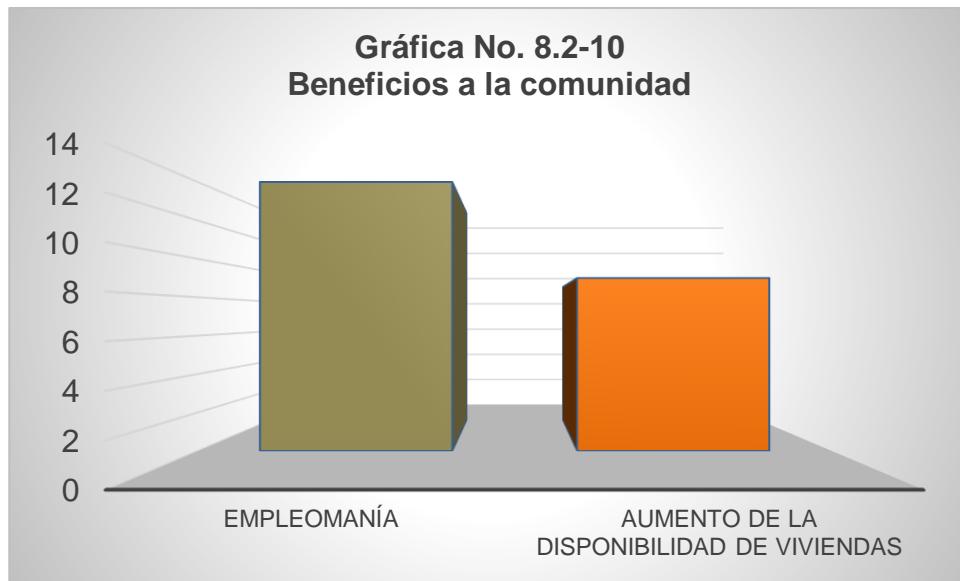
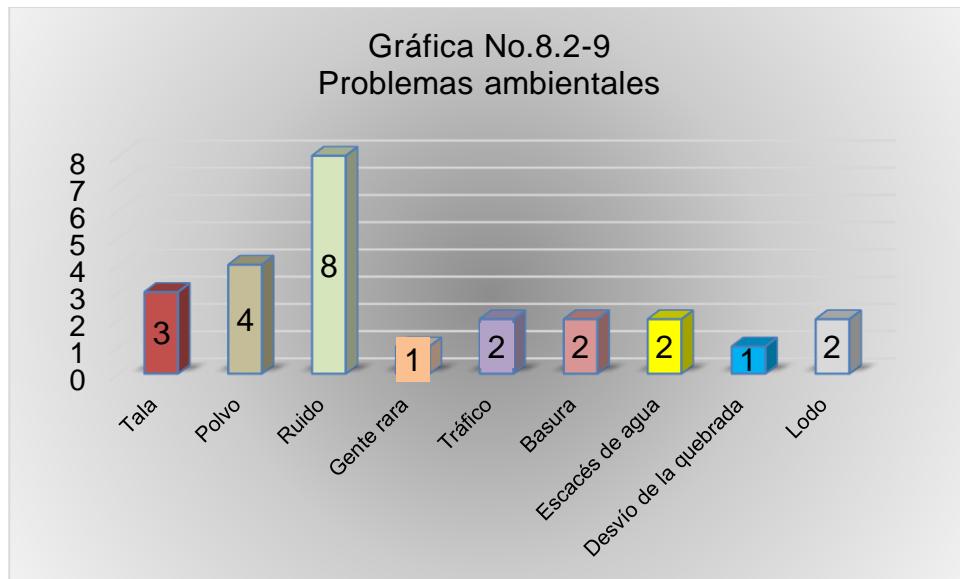


La siguiente pregunta, se relaciona al conocimiento de la percepción de los encuestados con respecto a la ejecución del proyecto. Un 79% lo consideró positivamente y estaría de acuerdo a que se ejecute, un 14% dijo no estar de acuerdo y el restante 7% no opinó. La Gráfica No. 8.2-8 refleja los resultados.



**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

Se le pregunta a los encuestados sobre los problemas ambientales que pudiera presentar la ejecución de este proyecto. La gráfica No. 8.2-9 muestra esos resultados. Se identifican la tala, polvo, ruido, gente rara (decían de malas costumbres), aumento del tráfico, basura, desvío de la quebrada, lodo, principalmente.



La última pregunta guardaba relación de las consideraciones de los encuestados sobre lo que pudiera generar el proyecto. Los encuestados reconocen que el proyecto

generará empleo y en menor grado que se aumentará la disponibilidad de viviendas. La Gráfica No. 8.2-10 muestra la información obtenida.

Se adjuntan evidencias fotográficas del levantamiento de las encuestas.



Foto No. 8.2-1: persona encuestada.



Foto No. 8.2-2. Persona encuestada.



Foto No. 8.2-3: persona encuestada.



Foto No. 8.2-4. Persona encuestada

8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El área del proyecto ha sido removida, para el estudio de impacto ambiental Categoría II se elaboró y ejecutó un Estudio Arqueológico. El proyecto no se ubica en ningún sitio declarado con valor histórico, arqueológico cultural que haya sido declarado. El promotor tomará las medidas pertinentes para que en caso de darse algún hallazgo sea reportado y actuar conforme a la normativa aplicable.

8.4 Descripción del paisaje

El paisaje del entorno al proyecto es un paisaje urbano producto de las modificaciones que se han hecho. Podemos encontrar las vías de comunicación, la existencia de los servicios básicos, locales comerciales relativamente cercanos al área del proyecto, etc.

Este proyecto ya ha provocado cambios en el paisaje, ya que se ha intervenido, este impacto fue analizado y valorado en el anterior estudio de impacto ambiental.

Ya como parte del paisaje se pueden indicar las residencias construidas.



Fotos No. 8.4-1 y 8.4-2. Áreas ya desarrolladas por el proyecto.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Todo proyecto genera impactos ambientales, sociales, económicos. La identificación de los mismos está en función de las características ambientales del sitio y se hace en conjunto con las condiciones del sitio haciendo una evaluación subjetiva.

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

En la Tabla No.9.1-1 se presenta el análisis de los impactos ambientales en los que se determina su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.

**TABLA No. 9.1-1
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTER	GRADO DE PERTURBACION	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSION DE AREA	DURACION	REVERSIBILIDAD
1. Recurso Hídrico	Descarga de aguas residuales tratadas.	Negativo	No significativo	Baja	Alto	Local	Permanente	Reversible
2. Suelo	Erosión del suelo por lluvia y traslado fuera del proyecto.	Negativo	No significativo	Baja	Alto	Local	Temporal	Reversible
	Afectación por la acumulación de desechos.	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Temporal	Reversible
3.Clima	No hay impacto							
4.Atmósfera	Partículas de suelo en suspensión.	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Temporal	Reversible
	Disminución de la calidad del aire por las emisiones de los vehículos y demás equipos.	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Temporal	Reversible
	Aumento de los niveles de ruido.	Negativo	No significativo	Baja	Alto	Local	Temporal	Irreversible
5. Vegetación	Pérdida de la cobertura vegetal	Negativo	No significativo	Baja	Alto	Local	Permanente	Irreversible
6.Fauna	No hay impacto							
7.Empleo	Nuevos empleos.	Positivo	No Significativo	Medio	Alto	Local	Temporal	Reversible

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTER	GRADO DE PERTURBACION	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSION DE AREA	DURACION	REVERSIBILIDAD
8. Economía	Incremento de la economía por inversión de B/ 3,250,000.00	Positivo						
	Dinamización en la compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores	Positivo						
9. Servicios	Incremento de la demanda de servicios básicos(agua, energía eléctrica).	Negativo	No Significativo	Media	Medio	Local	Permanente	Irreversible
10. Paisaje	Modificación del entorno.	Negativo	No significativo	Bajo	Alto	Local	Permanente	Irreversible
11. Tráfico vehicular.	Aumento riesgo de accidentes vehiculares.	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Permanente	Irreversible
12. Infraestructura pública	Potencial deterioro de las vías de acceso.	Negativo	No significativo	Baja	Bajo	Local	Temporal	Reversible

En la Tabla No. 9.1-2 se presenta la leyenda a la información de las características de cada impacto ambiental.

**TABLA No. 9.1-2
PARÁMETROS DE VALORACIÓN**

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN		
	POSITIVO	NEGATIVO	NEUTRO
CARÁCTER			
GRADO DE PERTURBACIÓN	SIGNIFICATIVA	ALGO SIGNIFICATIVA	NO SIGNIFICATIVO
IMPORTANCIA AMBIENTAL	ALTA	MEDIA	BAJA
RIESGO DE OCURRENCIA	ALTA	MEDIA	BAJA
EXTENSIÓN DEL ÁREA	NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
DURACIÓN	PERMANENTE	MEDIA	TEMPORAL
REVERSIBILIDAD	IRREVERSIBLE	PARCIAL	REVERSIBLE

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

En seguimiento al análisis e identificación de los impactos ambientales, se añade en la Tabla No.9.1-1, los impactos sociales y económicos que generará el desarrollo del proyecto, los cuales son relacionados a nuevos empleos en la fase de construcción y operación del proyecto, incremento de la economía por inversión del proyecto, dinamización en la compra de insumos y pagos de salarios a los trabajadores y un impacto negativo que implica el aumento del riesgo de accidentes de tránsito. Se añade como parte de esos impactos el potencial deterioro de las vías de acceso, el cual es un impacto negativo. En conclusión a lo anterior se cuenta con cuatro impactos positivos y uno negativo, todos de poca magnitud. En la Tabla No. 9.2-1 Impactos sociales y económicos, se hace el análisis correspondiente.

**TABLA No. 9.2-1
IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS**

Impacto	Análisis del impacto
Nuevos empleos en la fase de construcción y operación	El proyecto traerá consigo la generación de nuevos empleos temporales en la fase de construcción y empleos permanentes en la fase de operación. Este impacto se considera positivo, de baja magnitud.
Incremento de la economía por inversión de B/ 3,250,000.00	Al ejecutarse este proyecto se planea la inversión de B/3,250,000.00, lo cual incidirá positivamente en la economía del área. Este impacto se considera positivo.
Dinamización en la compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores.	La compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores, favorecerá la economía del área. Este impacto se considera positivo.
Incremento de la demanda de servicios básicos.	Incremento de la demanda de servicios básicos, lo cual incidirá en la cantidad y disponibilidad de los mismos. Al ser este proyecto de pequeñas dimensiones no se espera un impacto que pueda generar desabastecimiento en el caso del agua y disminución de la disponibilidad de energía eléctrica. Este impacto se considera negativo.
Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	Aumento del riesgo de accidentes vehiculares, con un nivel de incidencia muy bajo ya que no es significativo el movimiento de vehículos al ser este proyecto relativamente pequeño y a que la vía de acceso mantienen limitaciones de velocidad. Este impacto se considera negativo.
Potencial deterioro de las vías de acceso.	El acceso al área de camiones para llevar materiales de construcción pudiera provocar un deterioro de las vías existentes, este impacto se evalúa como negativo.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental correspondiente a este proyecto se basa en las actividades que se realizaran y a los impactos ambientales que potencialmente pudiera provocar este proyecto.

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

De acuerdo con los impactos ambientales se presenta la descripción de la medida de mitigación, en la Tabla No. 10.1-1.

**TABLA No. 10.1-1
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS.**

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Descarga de aguas residuales tratadas.	Descargar las aguas tratadas de acuerdo con la norma correspondiente DGNTI-COPANIT 35 – 2019.
	Tramitar el permiso de descarga de las aguas residuales.
Erosión del suelo por lluvia y traslado fuera del proyecto.	Dirigir las aguas de escorrentía hacia la salida natural de las mismas.
	Cubrir con plástico el suelo excedente.
	Mantener la vía pública libre de suelo.
Afectación por la acumulación de desechos	Colocar recipientes de metal (tanques de 55 galones) para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico, producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores en la etapa de construcción.
	Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.
	<p>Establecer un área de acopio para los desechos de construcción.</p> <p>Trasladar fuera del proyecto (sitio autorizado-vertedero) todos los desechos de la construcción.</p>
Partículas de suelo en suspensión.	<p>Mantener el área húmeda de forma efectiva en la época seca.</p> <p>Los camiones fuera del área del proyecto deben cargar el material con su lona puesta.</p>
Disminución de la calidad del aire por las emisiones de los vehículos y demás equipos.	Mantener el equipo en buenas condiciones mecánicas, con su mantenimiento preventivo relacionado al cambio de lubricantes, filtros del motor.
Aumento de los niveles de ruido.	<p>Utilización de equipo de protección auditiva (si aplica).</p> <p>Mantener los silenciadores del equipo a motor en buen estado.</p> <p>Apagar el equipo cuando no esté en uso.</p> <p>Trabajar en horario diurno</p>
Pérdida de la cobertura vegetal	<p>Colocar grama en el suelo desnudo, aceras.</p> <p>Sembrar plantas ornamentales.</p>
Aumento del riesgo de accidentes vehiculares	<p>Señalización de la entrada y salida de vehículos.</p> <p>Regular la velocidad de los camiones en el área del proyecto.</p>
Generación de desechos sólidos	<p>Mantener en buen estado y sin obstáculos el área donde estará ubicada la tinaquera.</p> <p>Cada propietario debe hacer los contratos respectivos con el ente responsable de retirar los desechos o con el municipio.</p>

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Modificación del entorno.	Sembrar plantas/árboles ornamentales, en las áreas comunes, aceras, etc.
	Cumplir con la norma urbanística correspondiente.

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

En la Tabla 10.2-1 se presentan las medidas de mitigación y el ente responsable de su cumplimiento.

**TABLA No. 10.2-1
ENTE RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.**

MEDIDA DE MITIGACIÓN.	ENTE RESPONSABLE
Descargar las aguas tratadas de acuerdo con la norma correspondiente DGNTI-COPANIT-35-2019.	Promotor
Tramitar el permiso de descarga de las aguas residuales.	Promotor
Dirigir las aguas de escorrentía hacia la salida natural de las mismas.	Promotor - contratista
Cubrir con plástico el suelo excedente.	Promotor - contratista
Mantener la vía pública libre de suelo.	Promotor - contratista
Colocar recipientes de metal (tanques de 55 galones) para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico, producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores en la etapa de construcción.	Promotor - contratista

MEDIDA DE MITIGACIÓN.	ENTE RESPONSABLE
Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.	Promotor - contratista
Establecer un área de acopio para los desechos de construcción.	Promotor - contratista
Trasladar fuera del proyecto (sitio autorizado-vertedero) todos los desechos de la construcción.	Promotor - contratista
Mantener el área húmeda de forma efectiva en la época seca.	Promotor - contratista
Los camiones fuera del área del proyecto deben cargar el material con su lona puesta.	Promotor - contratista
Mantener en buen estado el equipo utilizado en las actividades de construcción.	Promotor - contratista
Utilización de equipo de protección auditiva (si aplica).	Promotor - contratista
Mantener los silenciadores del equipo a motor en buen estado.	Promotor - contratista
Apagar el equipo cuando no esté en uso.	Promotor - contratista
Trabajar en horario diurno.	Promotor - contratista
Colocar grama en el suelo desnudo, aceras.	Promotor - contratista
Sembrar plantas ornamentales.	Promotor - contratista
Señalización de la entrada y salida de vehículos.	Promotor - contratista
Regular la velocidad de los camiones en el área del proyecto.	Promotor - contratista

MEDIDA DE MITIGACIÓN.	ENTE RESPONSABLE
Mantener en buen estado y sin obstáculos el área donde estará ubicada la tinaquera debidamente señalada.	Promotor - contratista
Cada propietario debe hacer los contratos respectivos con el ente responsable de retirar los desechos o con el municipio.	Residente
Sembrar plantas/árboles ornamentales, al frente de la edificación (si aplica).	Promotor
Cumplir con la norma urbanística correspondiente.	Promotor

10.3 MONITOREO

El monitoreo se referirá a las acciones de seguimiento-monitoreo que deberá realizar el promotor de la calidad ambiental del sitio durante la ejecución de la etapa de construcción del proyecto.

**TABLA No. 10.3-1
MONITOREO**

MEDIUM AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	PERIODICIDAD
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
FÍSICO Suelo	Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamientos, etc.).	Realizar inspecciones constantes y ver si hay suelo descubierto para cubrirlo.	Semanal

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	PERIODICIDAD
	Monitoreo de existencia de posibles contaminantes (desechos sólidos).	Verificar la eliminación de desechos sólidos fuera del área del proyecto en un sitio autorizado.	Semanal
	Mantener la vía pública libre de suelo.	Mantener limpia las vías de acceso o salida del proyecto	Diario/cada vez que salga un camión.
Aire	Verificación de partículas de suelo en suspensión (polvo).	Verificar que, con las actividades de eliminación de la vegetación, adecuaciones de la topografía, movimiento de maquinaria en el área del proyecto no se generen nubes de polvo.	Diaria / época seca.
	Verificar niveles de partículas en el aire	Realizar medición de los niveles de partículas en el ambiente de acuerdo con la norma.	Cada 6 meses.
	Verificar niveles de ruido	Monitorear los niveles de ruido.	A los 6 meses.
BIOLÓGICO			
Flora	Revegetación, siembra de plantas ornamentales /	Previo a la ocupación y según avance en la	Una vez al final de

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	PERIODICIDAD
	árboles y conformación de áreas verdes.	construcción de las residencias.	la ejecución.
SOCIO ECONÓMICO			
Social	Verificar la existencia de señalización externa de letreros de advertencia.	Verificar la existencia de letreros.	Cada mes
ETAPA DE OPERACIÓN			
FÍSICO	Generación de desechos sólidos	Verificar estado de la tinaquera y contrato de recolección.	Todos los meses.
	Descargar las aguas tratadas de acuerdo con la norma correspondiente DGNTI-COPANIT-35-2019.	Verificar a través de análisis de los parámetros correspondientes a la calidad del efluente.	Cada seis meses
	Tramitar el permiso de descarga de las aguas residuales.	Realizar los análisis correspondientes	Una vez entrada en operación la planta de tratamientos

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Este cronograma se refiere a la ejecución de las medidas de mitigación y su seguimiento, considerando que es responsabilidad del promotor y de los contratistas de forma solidaria.

**TABLA No. 10.4-1
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.**

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de monitoreo				
		Diarío	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
CONSTRUCCIÓN						
Erosión del suelo por lluvia y traslado fuera del proyecto.	Dirigir las aguas de escorrentía hacia la salida natural de las mismas.		X			
	Cubrir con plástico el suelo excedente.		X			
	Mantener la vía pública libre de suelo.	X				
Afectación por la acumulación de desechos	Colocar recipientes de metal (tanques de 55 galones) para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico, producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores en la etapa de construcción.	X				
	Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.		X			
	Establecer un área de acopio para los desechos de construcción.			X		
	Trasladar fuera del proyecto (sitio autorizado-vertedero) todos los desechos de la construcción.			X		

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de monitoreo					
		Diarío	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
Partículas de suelo en suspensión	Mantener el área húmeda de forma efectiva en la época seca.	X					
	Los camiones fuera del área del proyecto deben cargar el material con su lona puesta.	X					
Disminución de la calidad del aire por las emisiones de los vehículos y demás equipos.	Mantener en buen estado el equipo utilizado en las actividades de construcción.	X					
	Mantener el área húmeda de forma efectiva en la época seca.	X					
	Los camiones fuera del área del proyecto deben cargar el material con su lona puesta.	X					
	Mantener en buen estado el equipo utilizado en las actividades de construcción.				X		
	Monitoreo de partículas.					X	
Aumento de los niveles de ruido.	Utilización de equipo de protección auditiva (si aplica).	X					
	Mantener los silenciadores del equipo a motor en buen estado.	X					
	Apagar el equipo cuando no esté en uso.	X					
	Trabajar en horario diurno	X					
	Monitoreo de ruido					X	

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de monitoreo					
		Diarío	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
Pérdida de la cobertura vegetal	Colocar grama en el suelo desnudo, aceras.						X*
	Sembrar plantas/árboles ornamentales, al frente de la edificación (si aplica).						X*
Aumento del riesgo de accidentes vehiculares	Señalización de la entrada y salida de vehículos.	X					
	Regular la velocidad de los camiones en el área del proyecto.	X					
OPERACIÓN							
Generación de desechos sólidos	Mantener en buen estado y sin obstáculos el área donde estará ubicada la tinaquera debidamente señalada.					X	
	Hacer los contratos respectivos con el ente responsable de retirar los desechos o con una empresa privada que preste los servicios correspondientes.						X
Descarga de aguas residuales tratadas.	Descargar las aguas tratadas de acuerdo con la norma correspondiente DGNTI-COPANIT-35- 2019.	X					
	Tramitar el permiso de descarga de las aguas residuales.						X

* esta medida aplica al final de la etapa de construcción.

10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

No aplica la presentación de un Plan de Rescate de Fauna y Flora, ya que no hay fauna ni flora (epífitas) en el sitio del proyecto.

10.6 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los costos de la gestión ambiental, generalmente están vinculados a los costos relativos de las medidas de mitigación y al monitoreo principalmente. A continuación se presenta la Tabla No. 10.6-1 Costos de la Gestión Ambiental que establece unos montos estimados que serían necesarios para el cumplimiento ambiental, a saber.

**Tabla No. 10.6-1
Costos de la Gestión Ambiental.**

ACTIVIDAD	COSTO
Dirigir las aguas de escorrentía hacia la salida natural de las mismas.	*
Cubrir con plástico el suelo excedente.	300.00
Mantener la vía pública libre de suelo.	300.00
Colocar recipientes de metal (tanques de 55 galones) para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico, producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores en la etapa de construcción.	150.00
Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.	3,500.00
Establecer un área de acopio para los desechos de construcción.	50.00
Trasladar fuera del proyecto (sitio autorizado-vertedero) todos los desechos de la construcción.	*
Mantener el área húmeda de forma efectiva en la época seca.	1,000.00
Los camiones fuera del área del proyecto deben cargar el material con su lona puesta.	*
Mantener en buen estado el equipo utilizado en las actividades de construcción.	*
Utilización de equipo de protección auditiva (si aplica).	100.00
Mantener los silenciadores del equipo en buen estado.	*
Apagar el equipo cuando no esté en uso.	*

**SENDEROS DE ARRAIJÁN
SENDEROS DE ARRAIJÁN, S.A.**

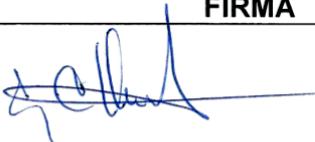
ACTIVIDAD	COSTO
Trabajar en horario diurno	*
Colocar grama en el suelo desnudo, aceras (si aplica).	5,000.00
Sembrar plantas/árboles ornamentales, al frente de la edificación (si aplica).	500.00
Señalización de la entrada y salida de vehículos.	100.00
Monitoreo de ruido.	1,600.00
Monitoreo de la calidad del aire.	1,600.00
ETAPA DE OPERACIÓN	
Mantener en buen estado y sin obstáculos el área donde estará ubicada la tinaquera debidamente señalada.	*
Señalización de la entrada y salida de vehículos.	100.00
Descargar las aguas tratadas de acuerdo con la norma correspondiente DGNTI-COPANIT-35- 2019.	*
Monitoreo de la calidad de agua	1,000.00
Tramitar el permiso de descarga de las aguas residuales.	*
TOTAL...B/. 15,300.00	

**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S)
RESPONSABLE(S).**

Lista de Consultores:

1. Lic. KLEVEER ESPINO: Responsable de la descripción del proyecto, ambiente físico, biológico y socio económico
2. Lic. GLADYS CABALLERO: Responsable de la identificación de los impactos ambientales, sociales y económicos potenciales, Plan de Manejo Ambiental.

11.1 Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	FIRMA
KLEVEER A. ESPINO C	
GLADYS M. CABALLERO M	

11.2 Número de registro de consultor(es)

KLEVEER A. ESPINO C. IRC-067-07

GLADYS M. CABALLERO M. IRC- 083-09

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985 CERTIFICO:
Que hemos comprobado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá, 9 OCT 2019
Testigo: Licdo. Jorge E. Gantes S. Testigo: ②
Notario Público Primero



12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ⇒ La continuidad en la construcción de este proyecto permitirá la construcción de nuevas residencias en el área de Panamá Oeste.
- ⇒ Al momento de aprobarse el presente documento, el seguimiento ambiental de toda el área que implica la finca de este proyecto será de responsabilidad del promotor.
- ⇒ El proyecto a desarrollar se encuentra dentro de la zonificación que se exige.
- ⇒ Este proyecto no generará impactos negativos significativos, dado el entorno en que se desarrollará.

RECOMENDACIONES

- ⇒ Realizar este proyecto cumpliendo con la normativa ambiental.
- ⇒ Mantener una comunicación fluida con los vecinos con respecto al avance del proyecto y el cumplimiento ambiental del mismo.
- ⇒ Tramitar los permisos requeridos ante las autoridades competentes.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- ⇒ Ley N°41 General del Ambiente de la República de Panamá de 1 julio de 1998.
- ⇒ Código Sanitario de 1947.
- ⇒ Resolución N°78-90 de 21 de diciembre de 1990, “Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanización y Parcelaciones”.
- ⇒ Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- ⇒ Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011.
- ⇒ Canter, L. W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U. Madrid, 1998.

14.0 ANEXOS

Anexo No.1 Certificado de Registro Público de la empresa y de la propiedad, copia de la cédula del representante legal.

Anexo No.2 Paz y Salvo emitido por Miambiente y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Anexo No.3 Mapa de Localización Regional.

Anexo No.4 Anteproyecto.

Anexo No.5 Encuestas.