

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE LOS SANTOS
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO
URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA**

**PROMOTOR:
PROYETOS ALTOS JARDIN, S.A.**

UBICACIÓN: vía hacia el cocal, Corregimiento de El Cocal,
Distrito de Las Tablas, Provincia de los Santo.

ELABORADO POR:

**LIC: JANETH I. TENAS DE NAVARRO DEIA -IRC-009-2023
TEC: JULIO DÍAZ – IRC-046-2002**

febrero, 2024

INDICE	Pagina
1.0 INDICE	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	8
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	9
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	10
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	12
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto .	12
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	14
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	16
3.0 INTRODUCCIÓN	17
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	18
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	19
4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	22
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	23
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	24
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	26
4.3.1 Planificación	26

4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	26
4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) .	30
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto	32
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	33
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	34
4.5.1 Sólidos	34
4.5.2 Líquidos	34
4.5.3 Gaseosos	35
4.5.4 Peligrosos	35
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/ anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, pobra o proyecto propuesta a desarrollar.	36
4.7 Monto global de la inversión	36
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	36
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	40
5.3 Caracterización del suelo	40
5.3.2 Caracterización del área costera marina	40
5.3.3 La descripción de uso de suelo .	40
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad	41

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	41
5.4 Descripción de la Topografía	41
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	42
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	42
5.6 Hidrología	44
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	45
5.6.2 Estudio Hidrológico.	49
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	77
5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico	77
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	78
5.7 Calidad de aire.	79
5.7.1 Ruido	86
5.7.2 Vibraciones	91
5.7.3 Olores molestos	96
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	96
6.1 Características de La Flora	96
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	96
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	97
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	101

6.2 Características de la Fauna	102
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	102
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	105
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	109
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	109
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	109
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	109
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través del plan de participación ciudadana).	111
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	130
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	131
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	131
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus Fases.	131
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos,	134

características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	
8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	137
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	138
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	143
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	144
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	145
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	145
9.1.1 Cronograma de ejecución	149
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	149
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	157
9.6 Plan de Contingencia	158
9.7 Plan de Cierre	160
9.9 Costos de la Gestión Ambiental	160
11. LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	161
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente	162

notariadas identificando el componente que elaboró como especialista	
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	163
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	164
13. BIBLIOGRAFÍA	165
14. ANEXOS	167
14.1 Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	167
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	169
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica	171
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	173
14.4.1 En caso de que el Promotor no sea propietario de la finca, presentar copia de contratos anuencia o autorización de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	175
Otros Anexos.	176
Anexo I nota de solicitud	176
Anexo II copia de cedula	178
Anexo III encuestas	180
Anexo IV STAR	196
Anexo V NOTA SINAPROC	201

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto Categoría I “URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA”, el cual la Sociedad responsable es la promotora **PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.**, quien propone realizar a través del presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la Finca No. 234, código de ubicación No. 7101 con una superficie de 5ha + 6850 m² y de las cuales se utilizará la totalidad de finca, para la construcción de viviendas Residencial de BONO SOLIDARIO (RBS) vía hacia el cocal, Corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos.

La Sociedad promotora **PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A** plantea la construcción de una urbanización, que abarca un total de ciento ochenta y siete (187) viviendas, que incluye con sala, comedor, cocina, tres (3) recamaras, dos (2) baños, sanitario, terraza, lavandería, estacionamiento, garaje techado. Además de áreas verdes, áreas de uso público y recreativo, veredas y planta de tratamiento de aguas residuales.

Se realizarán trabajos de limpieza del terreno, reorganización de nivelación y relleno, lotificación, construcción de estructuras viales, construcción del sistema sanitario, construcción del sistema pluvial, construcción de viviendas, tanque de almacenamiento de agua y pozos, se ejecutará un plan de arborización.

No conlleva riesgos ambientales ya que será construido en un área ya desarrollada donde existen todos los servicios básicos que se requieren para el desarrollo de la vida urbana.

El objetivo de la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental es desarrollar un proyecto residencial y proporcionar espacios o áreas para la población del distrito de Las Tablas, que obtengan una vivienda que cuente con facilidades accesibles a la población en general de la provincia de Los Santos , ubicadas en un sector céntrico donde puedan desarrollar sus actividades y a la población en general acceder a los servicios básicos en general (salud, educación, agua, luz, transporta, sectores

laborales). Asociado a lo anterior, el auge comercial que caracteriza el crecimiento de provincia de Los Santos, ha estimulado la construcción de nuevos proyectos residenciales y así poder ofrecer a la ciudadanía en general, la posibilidad de contar con residencias dignas que cuenten con los servicios básicos necesarios según las normas de desarrollo vigentes.

La presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Categoría I “URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA”, cumple con las disposiciones del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, específicamente en su artículo 19. Además, en lo establecido en la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente y la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente.

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El proyecto Categoría I “URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA”, el cual la Sociedad responsable es la promotora PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A., quien propone realizar a través del presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la Finca No. 234, código de ubicación No. 7101 con una superficie de 5ha + 6850 m² y de las cuales se utilizará la totalidad de finca, para la construcción de viviendas Residencial de BONO SOLIDARIO (RBS) vía hacia el cocal, Corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos.

La Sociedad promotora PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A plantea la construcción de una urbanización, que abarca un total de ciento ochenta y siete (187) viviendas, que incluye con sala, comedor, cocina, tres (3) recamaras, dos (2) baños, sanitario, terraza, lavandería, estacionamiento, garaje techado. Además de áreas verdes, áreas de uso público y recreativo, veredas y planta de tratamiento de aguas residuales.

Para el desarrollo del proyecto se contempla un monto de inversión de B/. 11,796,619. (once millones setecientos noventa y seis mil seiscientos diecinueve) balboas aproximadamente.

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Características Físicas:

Dentro del polígono del proyecto no existen aguas superficiales, sin embargo, en su extremo noreste mantiene una colindancia con La Quebrada La Ermita, el cual mantiene flujo constante, siendo el sitio donde se ubicará la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y el punto de la descarga.

Los suelos del área de influencia directa del proyecto, según su capacidad agrologica se clasifican en clase IV, arables con muy severas limitaciones en la selección de plantas y clase VI, no arables con limitaciones severas.

La topografía del área es semi-plana en su parte frontal, no excediendo el 10% de inclinación, a su vez en su parte central presenta leves ondulaciones de orden moderado que no sobre pasan el 15% de inclinación haciéndola ligeramente ondulado.

Características Biológicas:

La información recopilada en campo el polígono recorrido, se ubica sobre un terreno anteriormente utilizado para fines agropecuarios, logrando evidenciar que actualmente está cubierto por gramínea (gramíneas) (y un remanente de rastrojo), bosque secundario con desarrollo intermedio (bosque de galería de la quebrada la ermita), además de árboles dispersos, en lo que se menciona que anteriormente la finca era utilizada para actividades agropecuaria, cabe destacar que este terreno conto con estudio de impacto ambiental categoría I aprobado mediante la resolución N° RES-IA-221-2009, en el que este terreno fue nivelado y se realizaron terracerías y cortes de vías primarias y secundarias Debido a su alta intervención antropológica y ubicación

se encuentra en un área netamente urbana, se puede determinar que el sitio presenta condición, y características que propicien la presencia de cualquier individuo silvestre.



evidencias 1,2 del lugar fuente consultor:

Características Sociales:

En la actualidad, solo se observan en las colindancias y periferias al área en donde se ejecutará la actividad otros proyectos residenciales, plazas comerciales, ventas de comidas tradicionales, abastecimiento de combustibles, y venta de materiales de construcción entre otros.

El área es urbana, dedicada al comercio al detal, con existencia de infraestructura de tipo social como colegios privados, se encuentra una urbanización antes de llegar a la finca o terreno de casas unifamiliares. La actividad laboral es en general la venta en el centro del distrito de las tablas, servicios de atención en clínicas privadas, para atención de toda la población del área para adultos y niños.

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

Para establecer que el proyecto generará problemas ambientales críticos en el desarrollo de la obra, se estableció una línea base ambiental y un análisis del riegos ambiental que sirviera de guía para identificar, analizar y valorar los impactos en función a las actividades que se realizaran en el proyecto relacionadas en su ejecución, los cuales son posibles que sucedan, como: la contaminación de la fuente hídrica colindante debido a posible sedimentación, afectación al bosque de galería, pérdida de cobertura vegetal, erosión eólica, dispersión de especies silvestres, generación de ciertos desechos sólidos, y líquidos entre otros.

Por lo que se considera que para estos impactos se aplicará medidas de control, fiscalización y seguimiento que se establecen en el Plan de Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

En cuanto a los impactos ambientales y sociales más relevantes que conllevan la actividad, obra o proyecto se presentan algunos a continuación:

Tabla No. 1. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes:

AMBIENTE	COMPONENTE	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE	
			Construcción	Operación
Físico	Aire	Generación de partículas en suspensión.	Negativo	
		Generación de ruido.	Negativo	
	Suelo	Alteración en la estructura del suelo.		

	Agua	Alteración de la calidad del agua por sedimentación.	Negativo	
		Generación de aguas residuales	Negativo	
Biológico	Flora	Remoción de la cobertura vegetal	Negativo	
	Fauna	Dispersión de la fauna silvestre.	Negativo	
Socioeconómico	Económico	Mejoras en la economía local.		Positivo
		Contribución al fisco, en concepto de pagos de impuestos y demás.		Positivo

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el proyecto Categoría I “URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA”, contiene diferentes medidas y acciones necesarias para reducir o prevenir los impactos ambientales posibles que se generarán en el desarrollo del proyecto.

Tabla No. 2. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control, más relevantes:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL / SUELO	
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none">-Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.-Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.-Se revegetarán las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción.-Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas.-Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.
COMPONENTE AMBIENTAL / AGUA	
Alteración de la calidad del agua por arrastre de sedimentos a causa del movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none">-Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.-Mantener el área de vegetación colindante con a la quebrada la ermita, para evitar procesos erosivos en el área. -Evitar en todo lo posible que se almacene o tire material de la limpieza y desarraigue cerca de la orilla del cauce.

COMPONENTE AMBIENTAL / FLORA	
Pérdida de cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> -Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales. -Solicitar a MIAMBIENTE el permiso
	correspondiente de limpieza por indemnización ecológica, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
COMPONENTE AMBIENTAL / FAUNA	
Dispersión de la fauna silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> -No permitir la caza de especies silvestres, ni captura. -colocar letreros de prohibida la cacería.
COMPONENTE AMBIENTAL / RUIDO	
Alteración de los niveles de ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener equipos pesados, vehículos, maquinarias y equipos de construcción y trabajo en óptimas condiciones mecánicas, a través de un mantenimiento periódico (principalmente de sistemas silenciadores) (fase de construcción). - Prohibir la permanencia de equipo de combustión interna encendido cuando no se esté utilizando.
COMPONENTE AMBIENTAL / AIRE	
Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> -Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. -Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. -Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. -Prohibir la que de restos de desechos sólidos en el sitio-

COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO	
Afectación a moradores del área.	-Establecer horarios de trabajos diurnos. -Prohibir el uso excesivo de bocinas de los camiones y equipos.

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Tabla No. 3. Datos generales del Promotor:

a)	Nombre del Promotor	PROYECTOS ALTO JARDIN S.A.
b)	Representante Legal	MARIA NIEVES FERNANDEZ VIEJO
c)	Persona a contactar	DANILO NAVARRO
d)	Domicilio donde notificarse	Urbanización los ángeles, calle 62 c Oeste, corregimiento de Betania, distrito de Panamá
e)	Números de teléfonos	6090-6346 / 6489-7893
f)	Correo electrónico	mnieves@cableonda.net
g)	Página Web	No tiene
h)	Nombre y Registro del Consultor	Julio Díaz IRC-046-2002/ Janeth tenas DEIA-IRC-009-2023

3. INTRODUCCIÓN

La herramienta de gestión ambiental a presenta a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto Categoría I “**URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA**”, cuya empresa promotora es **WEST PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.**, será realizado en cumplimiento del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

El proyecto Categoría I “**URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA**”, el cual la Sociedad responsable es la promotora **PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.**, quien propone realizar a través del presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la Finca No. 234, código de ubicación No. 7101 con una superficie de 5ha + 6850 m² y de las cuales se utilizará la totalidad de finca, para la construcción de viviendas Residencial de **BONO SOLIDARIO (RBS)** vía hacia el cocal, Corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos.

La Sociedad promotora **PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A** plantea la construcción de una urbanización, que abarca un total de ciento ochenta y siete (187) viviendas, que incluye con sala, comedor, cocina, tres (3) recamaras, dos (2) baños, sanitario, terraza, lavandería, estacionamiento, garaje techado. Además de áreas verdes, áreas de uso público y recreativo, veredas y planta de tratamiento de aguas residuales.

El mismo presenta los resultados de investigación de campo y de gabinete realizadas con el propósito de identificar el estado actual del entorno ambiental y social, donde se desarrollará el proyecto, también de identificar y valorar sus impactos, como positivos y negativos, además de establecer medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que encaminen a minimizar los riesgos e impactos que se puedan generar en el desarrollo del proyecto.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance:

El Estudio de Impacto Ambiental establece aspectos ambientales, y acciones generadas por el desarrollo del proyecto y las medidas ambientales, que deben desarrollarse a consecuencia de las acciones ejecutadas en el entorno en función de la implementación de la obra, las medidas para cada impacto identificado con la finalidad de corregirlos, compensarlos, mitigarlos, y remediarlos basado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte del promotor.

Objetivos:

Para el desarrollo del proyecto, los objetivos primordiales son:

- Visualizar las condiciones ambientales del entorno donde se construirá el proyecto.
- Satisfacer la demanda en crecimiento de viviendas a la población, desarrollando un proyecto residencial en condiciones ambientales.
- Presentar y describir el proyecto de construcción de viviendas.
- Obtener la viabilidad ambiental del proyecto por medio de una evaluación.
- Cumplir con las normativas ambientales que se establezcan al proyecto.

Metodología:

Se incluyen diferentes actividades complementarias, las cuales son las siguientes:

- Realizar reuniones con representantes de la empresa promotora y su equipo de trabajo, para establecer una comunicación sobre el desarrollo del proyecto.
- Visita al entorno ambiental para realizar un reconocimiento del área, conocer su ubicación y establecer la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.
- Reconocimiento anteproyecto y planos relacionados con el proyecto.
- Se determina la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, según los criterios.

- Se levanta la Línea Base ambiental con cada uno de sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Se realiza inspección en campo y se toman evidencias fotográficas y coordenadas UTM.
- Se describe las características de la Flora, Fauna del sitio y se realizan las Encuestas participación a los moradores de los alrededores y las autoridades locales. Se repartieron volantes informativos que describen el desarrollo del proyecto.
- Se complementa la información en la búsqueda de bibliografías.
- Se determinan los impactos posibles tanto negativos como positivos del proyecto, se elabora el cuadro de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.
- Se utilizaron herramientas de trabajo como instrumentos y equipos, de medición para el inventario forestal, GPS, cámara fotográfica, computadora.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto Categoría I “URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA”, el cual la Sociedad responsable es la promotora PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A., quien propone realizar a través del presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la Finca No. 234, código de ubicación No. 7101 con una superficie de 5ha + 6850 m² y de las cuales se utilizará la totalidad de finca, para la construcción de viviendas Residencial de BONO SOLIDARIO (RBS) vía hacia el cocal, Corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos.

La Sociedad promotora PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A plantea la construcción de una urbanización, que abarca un total de ciento ochenta y siete (187) viviendas, que incluye con sala, comedor, cocina, tres (3) recamaras, dos (2) baños, sanitario, terraza,

lavandería, estacionamiento, garaje techado. Además de áreas verdes, áreas de uso público y recreativo, veredas y planta de tratamiento de aguas residuales.

Es importante aclarar, que el Certificado de Propiedad de la Finca No. 234, código de ubicación No. 7101 con una superficie de 5ha + 6850 m², tal como se puede verificar con las coordenadas UTM del proyecto caen en el corregimiento del cocal y para lo cual la promotora solicitará las debidas correcciones de corregimiento ante el Registro Público de Panamá.

El Promotor del proyecto se compromete a realizar la solicitud a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), para que se actualice la información sobre el corregimiento donde están localizadas las fincas, una vez culmine el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, y sea aprobado.

ADJUNTO NOTA DE SOLICITUD ANTE LAANATI.



AUTORIDAD NACIONAL DE
ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
ANATI

DEPARTAMENTO DE MAPOTECA

Las Tablas, 02 de febrero de 2024.

MEMORANDO DNMC-DMLS-012-2024.

Señora

MARIA NIEVES FERNANDEZ VIEJO

Los Santos

E. S. D.

Señora Morales:

En atención al Memorial recibido el 31 de enero de 2024, presentada por MARIA NIEVES FERNANDEZ VIEJO, en éste despacho en el cual nos solicita se le certifique, la ubicación correcta de la Finca N° 234, Con código de ubicación 7201, en la certificación emitida por el Registro Público, aparece ubicada en el Corregimiento de Las Tablas, pero en la actualidad esta área perteneciente a la finca 234 antes mencionadas se encuentra ubicada en el Corregimiento de Las Tablas, Distrito de Las Tablas, y Provincia de Los Santos, le informamos al respecto lo siguiente:

Que de Acuerdo Al Plano Aprobado 54 de 1910, que reposa en el Departamento de Archivos Nacionales, se encuentra ubicada en el corregimiento de El Cocal, y por cambios políticos- Administrativos- hoy dia corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, y Provincia de Los Santos.

Solicitamos que actualice la información catastral de la finca, antes mencionadas y las resultantes de esta segregación y el código de ubicación correspondiente al Corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, y Provincia de Los Santos.

Es necesario, que presente este documento en las oficinas del Registro Público, para actualizar la ubicación de la finca antes descrita. Y para que sea aceptada por dicha Institución del Estado; deberán ser ingresadas como una escritura de corrección de corregimiento por el propietario ante un notario.

Atentamente,

Carlos Reyes

Jefe de depto. Mensura

Regional de Los Santos

C. Registro Pública

CR/cr

Tabla No. 4. Desglose de áreas del proyecto URBANIZACIÓN VILLA DEL CANAJAGUA.

URBANIZACIÓN VILLA DEL CANAJAGUA			
DESGLOSE DE ÁREA			
AREA A DESARROLLAR	M ²	%	Cantidad de lotes
AREA DE CALLES	14,782.67	26	
Área Comercial (C2)	593.41	1.04	1
Planta de tratamiento	1,420.63	2.50	1
Tanque de agua y pozos	428.79	0.75	2
Área residencial (RBS)	35,208.04	61.93	187
Área de uso públicos (PRV)	4,416.46	7.77	1
AREA TOTAL A DESARROLLAR	56,850.00	100.00	
AREA DE USO PUBLICOS (PRV) AFECTADA POR PROTECCION DE BOSQUE DE GALERIA	1,535.86		
EL USO PUBLICO REPRESENTA	12.34%		
AREA TOTAL DE LA FINCA 234 (f)			

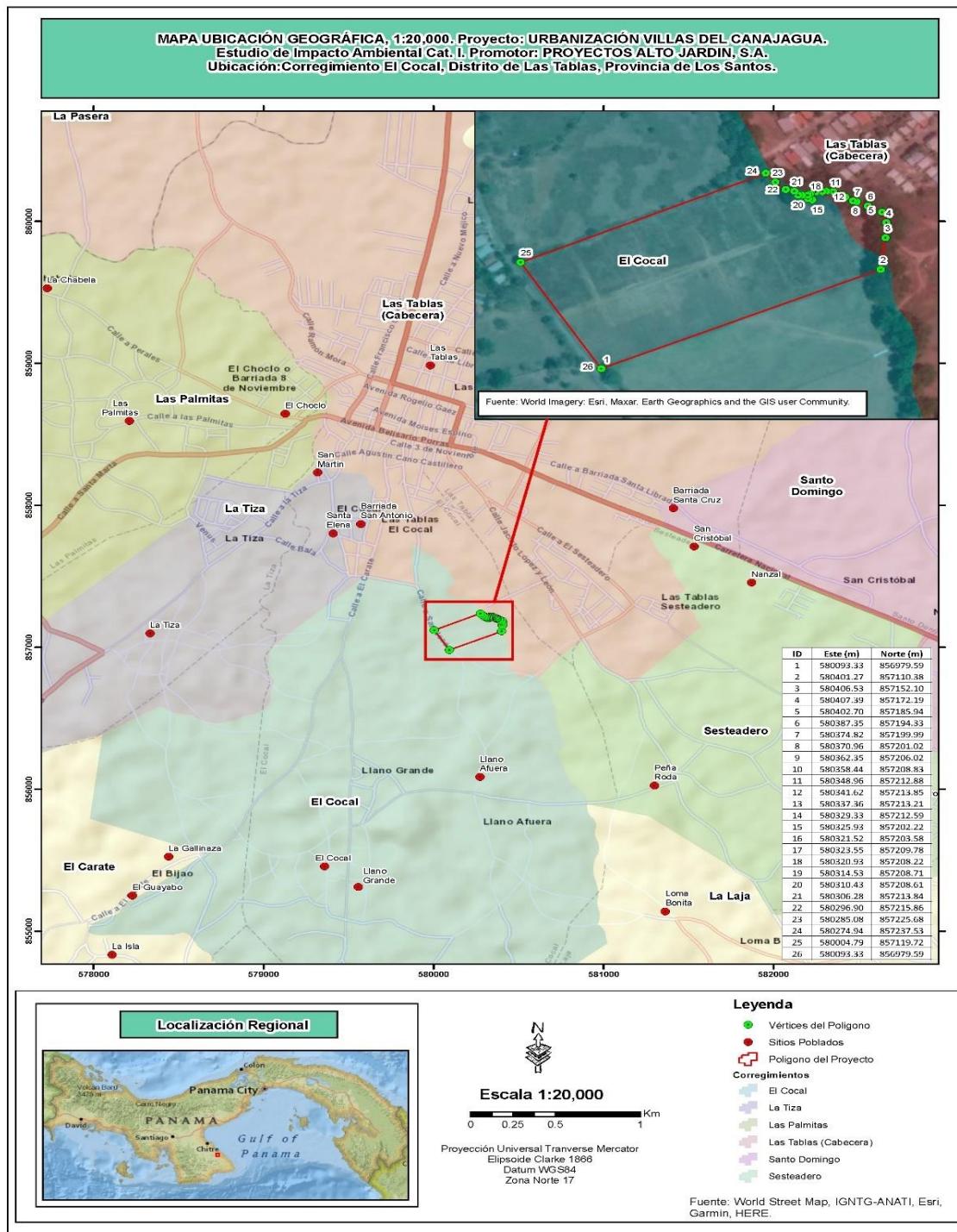
Fuente: Plano de Anteproyecto.

4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

Objetivo: La empresa promotora **PROYECTOS ALTO JARDIN, S.A.**, tiene el objetivo de construir ciento ochenta y siete (187) viviendas, con el fin de contribuir que la población que va en crecimiento del distrito de Las tablas, obtenga una vivienda completa, y que cumpla con todas las necesidades básicas que una urbanización debe poseer.

Justificación: La provincia de Los santos se suma al incremento de familias que desean obtener una vivienda propia y que puedan sufragar a largo plazo. Por este motivo la empresa promotora intercede en la necesidad de desarrollar el proyecto habitacional para satisfacer la gran demanda de viviendas requeridas por la sociedad en crecimiento.

4.2 Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.



4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

Tabla No. 5. Coordenadas del Proyecto:

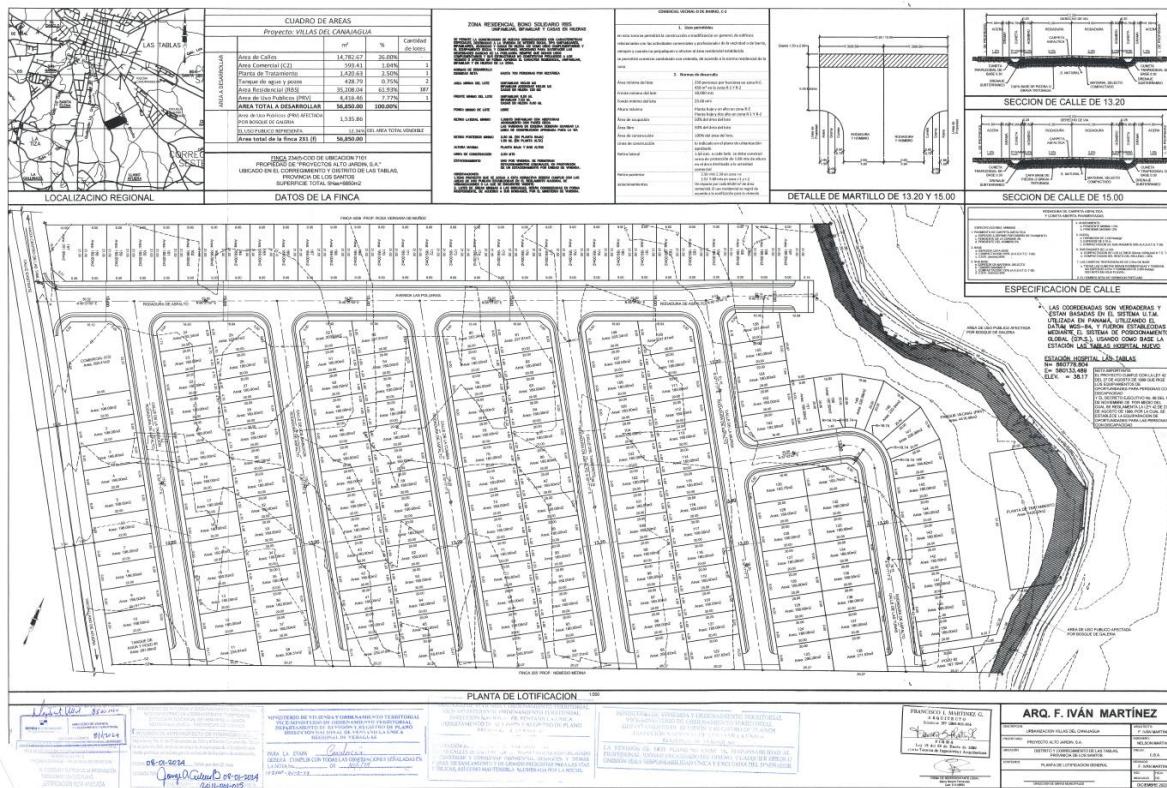
DATOS DEL POLIGONO COORDENADAS UTM		
PROYECTO CATEGORÍA I “WEST PARK”		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	580093.33	856979.59
2	580401.27	857110.38
3	580406.53	857152.10
4	580407.39	857172.19
5	580402.70	85715.94
6	580387.35	857194.33
7	580374.82	857199.99
8	580370.96	857201.02
9	580362.35	857206.02
10	580359.44	85208.83
11	580348.96	857212.88
12	580341.62	857213.85
13	580337.36	857213.21
14	580329.33	857212.59
15	580325.93	857202.22
16	580321.52	857203.58
17	580323.55	857209.78
18	580320.93	857208.22
19	580314.53	857208.71
20	580310.43	857208.61
21	580306.28	857213.84
22	580296.90	857215.86

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S. A.

23	580285.08	857225.68
24	580274.96	857237.53
25	580004.79	857119.72
26	280093.33	856979.59
Coordenadas del Punto de Descarga		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	580306.28	857213.84
Coordenadas de la PTAR		
1	580320.41	857197.19
2	580327.56	857186.95
3	580317.78	857184.57
4	580313.04	857191.43

Fuente: promotora - Coordenadas UTM – WGS – 84 del proyecto.

Anteproyecto



4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

El proyecto comprende 4 fases, donde se detallan las actividades para el desarrollo del proyecto, las cuales son: planificación, construcción, operación y cierre de la actividad.

4.3.1 Planificación.

En esta fase se realizan las actividades de estudios de factibilidad, aspectos financieros del proyecto, el levantamiento topográfico y de los lotes, el diseño de los planos de anteproyecto, sellos de las autoridades competentes en ventanilla única, coordinación los laboratorios para los análisis de agua, aire, ruido y vibraciones. También se incluye en esta fase la elaboración del documento del estudio de Impacto Ambiental, por el equipo consultor y los trámites que se deben realizar ante el Ministerio de Ambiente. De igual manera al aprobarse el EsIA, se debe realizar el pago de indemnización ecológica por compensación de la cobertura vegetal impactada, la colocación del letrero, el trámite de concesión de uso de agua, y demás actividades.

4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

La etapa de construcción/ ejecución inicia una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental. El proyecto a ejecutar contempla la construcción de ciento ochenta y siete (187) viviendas unifamiliares, con sus respectivos servicios básicos de agua potable, tendido eléctrico, teléfono, tratamiento de aguas residuales y sistema pluvial, entre otros. Para el desarrollo del proyecto se utilizará una superficie de 5 ha + 6,850 m², y que contempla actividades previas y la ejecución de obras de infraestructuras.

Actividades previas, antes de la ejecución de infraestructuras:

- **Limpieza del terreno y desarraigue:** Consiste en el desbroce de la vegetación existente con equipo adecuado y cumpliendo con los procedimientos y normas pre establecidos por las autoridades competentes sobre la superficie del terreno en donde se realiza los trabajos del proyecto.
- **Conformación de la superficie:** Se procederá a establecer las áreas de corte nivelación y relleno del terreno al nuevo diseño de lotificación. El volumen de corte compensará el volumen a llenar, y se realice los niveles adecuados del terreno.
- **Construcción de la infraestructura:** viviendas, calles, acera, cunetas, tuberías de hormigón, sistema de energía eléctrica e iluminación y sistema de agua potable, Planta de Tratamiento de Agua Residuales.
- **Infraestructura a desarrollar:** Se refiere al conjunto de todos los sistemas y servicios básicos e instalaciones necesarias, para el desarrollo del proyecto residencial que se construirá:
 - Calles internas
 - Aceras o veredas
 - Cunetas para agua fluviales
 - Tanque de agua potable
 - Caseta de pozo de agua potable
 - Áreas de uso público y recreativo
 - Sistema de drenajes pluviales
 - Tendido eléctrico
 - Iluminarias de calles
 - Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - Tinaqueras de las viviendas

Además de la infraestructura a desarrollar, el proyecto requiere de instalaciones temporales, para la fase de construcción, las cuales serán removidas una vez culminen las obras.

Estas estructuras serán necesarias para depósitos de materiales e insumos, herramientas, además de las oficinas de la administración, oficina técnica, de seguridad laboral y de un comedor para los trabajadores del proyecto.

Cercano a esta área se instalarán las letrinas sanitarias y un lavamanos para la higiene personal.

También se construirá una caseta para el control de la salida y entrada del proyecto, una cerca perimetral.

Equipo a utilizar: En la fase de planificación se requerirá de componentes de topografía como un GPS, computadora, software, vehículos, entre otros equipos. Durante la fase de construcción de la infraestructura se utilizarán equipos y maquinarias tales como: retroexcavadora, motoniveladora, camiones, camión cisterna, mezcladoras de concreto, compactadoras de plancha, cortadora de acero, compresor de aire, soldadoras, generadores eléctricos, camiones livianos, torre de iluminación, entre otros.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados): Se tendrá un estimado de trabajadores para la construcción del proyecto, los cuales se describen a continuación: 177 trabajadores, entre colaboradores, operadores, obreros y mano de obra no calificada.

Tabla No. 6. Empleos directos e indirectos:

ID	Descripción	Cantidad
1	PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	8
2	PROFESIONAL ADMINISTRATIVOS	10
3	PROFESIONAL LEGAL	2
4	MOVIMIENTO DE TIERRA	8
5	INFRAESTRUCTURA	40
6	PLANTA DE TRATAMIENTO	10
7	TANQUE DE ALMACENAMIENTO + POZOS	5
8	PARQUES	4
9	CONSTRUCCION DE CASA	80
10	CONFORMACION DE LOTE	4
11	GRAMA EN LOTES	4
12	LIMPIEZA FINAL	2
	Total, de colaboradores	177

Fuente: Promotora PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

Necesidades de insumos:

En la construcción/ejecución y operación, los insumos más importantes a utilizar durante la construcción de las calles y su infraestructura serán: material selecto o tosca, base, hormigón, arena, grava, cemento asfáltico, bolsa, madera. En la construcción de las viviendas se utilizará insumos tales como: cemento, bloques, zinc esmaltado, baldosas, azulejos, madera, piedras, ventanas francesa o persianas, gravilla, barras de acero, agua, clavos, cielo raso, madera, entre otros insumos necesarios.

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

- **Agua:** Durante la fase construcción, la empresa contratista del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.
- **Energía:** Durante la fase de construcción el promotor deberá realizar el contrato respectivo con la empresa distribuidora de energía eléctrica del área para obtener el servicio de manera temporal.
- **Aguas servidas:** Se alquilarán letrinas portátiles para los desechos líquidos generados por los trabajadores. La empresa encargada será responsable de darle el mantenimiento y la limpieza habitual a dichas letrinas.
- **Vías de acceso:** El proyecto se ubica en la vía que conduce hacia el cocal, pasando el pueblo de las tablas.
- **Transporte público:** El lugar cuenta con ruta de autobuses y transporte selectivo, como taxis que brindan el servicio.

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Actividades previas durante la fase de operación del proyecto:

Promoción y venta de las viviendas, permisos de ocupación por el Municipio y el permiso del Cuerpo de Bomberos, las viviendas serán adquiridas por sus futuros propietarios, el promotor deberá cumplir con las medidas necesarias para el manejo de los desechos generados.

Infraestructura a desarrollar: Durante esta fase no se contempla construcción de infraestructuras.

Equipo a utilizar: Durante esta fase no se contempla utilizar equipos. Solamente se utilizarán equipos para darle el debido mantenimiento a las áreas verdes y uso público.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados):

Conformado por una cantidad de veinte (20) personas, que incluye el personal de ingeniería y arquitectura, personal legal y administrativo, los mismos de la fase de construcción.

Insumos: Los nuevos propietarios de las viviendas procederán a ocuparlas y adquirir el mobiliario necesario para su ocupación.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

- **Agua:** Para el abastecimiento de agua potable a las viviendas en la fase de operación, se realizará la perforación de un pozo, e instalación y conexión a un sistema para potabilizar el agua y se instalará un tanque de reserva de agua de 50,000 galones. Para la perforación de pozo se realizarán los debidos trámites y permisos requeridos en el Ministerio de Ambiente.
- **Energía:** Será suministrada por la empresa distribuidora de electricidad que ofrece este servicio, Naturgy.
- **Aguas servidas:** Las aguas residuales del proyecto se manejarán a través de la construcción, diseño e instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual tendrá su disposición final a un cuerpo receptor quebrada ermita, cumpliendo con la normativa COPANIT-35-2019.
- **Vías de acceso:** El proyecto se ubica en la vía que conduce hacia el cocal, pasando el pueblo de las tablas.

- **Transporte público:** El lugar cuenta con ruta de autobuses y transporte selectivo, como taxis que brindan el servicio.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Los proyectos residenciales son financiados de 20 a 30 años, por lo tanto, no se considera el cierre de la actividad, ya que serán adquiridas legalmente por los propietarios, los cuales les darán el mantenimiento adecuado y garantizar la durabilidad de las viviendas. Sin embargo, de darse el cierre o abandono del proyecto, el promotor deberá presentar al Ministerio de Ambiente un plan de cierre y abandono, donde el promotor deberá disponer y retirar los desechos o materiales de la construcción del área del proyecto, y procederá a la restauración del área en la medida de lo posible.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

DESCRIPCION	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
PRELIMINARES																																				
PERMISOLOGIA, POLIZAS, SEGUROS.																																				
ESTUDIOS, DISEÑOS Y PLANOS																																				
INSTALACIONES TEMPORALES																																				
URBANISMO																																				
MOVIMIENTO DE TIERRA																																				
INFRAESTRUCTURA																																				
PLANTA DE TRATAMIENTO																																				
TANQUE DE ALMACENAMIENTO + POZOS																																				
PARQUES																																				
VIVIENDAS																																				
CONSTRUCCION DE CASAS																																				
CONFORMACION DE LOTE																																				
GRAMA EN LOTES																																				
LIMPIEZA FINAL																																				

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases, es primordial en las actividades que debe ejecutar el promotor del proyecto:

- ❖ Cumplir con los lineamientos de la legislación y normativa ambiental aplicables en el manejo y disposición de desechos y residuos.
- ❖ Realizar acciones e implementar estrategias ambientales con la finalidad de prevenir, almacenar, reducir, recolectar y aprovechar todos los desechos y residuos hasta su disposición final.
- ❖ Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos y residuos y la protección al medio ambiente.

4.5.1 Sólidos.

- **Fase de planificación:** No son producidos desechos sólidos que de alguna manera puedan afectar el sitio del proyecto, ni su entorno. En esta etapa todo se resume en visitas a campo, trabajo de oficina, por lo tanto, no se generan desechos sólidos.
- **Fase de construcción:** Se generarán residuos como material vegetal de desarraigue, materiales de construcción, como los empaques de cemento, cartones, bolsas plásticas, envases, recortes de materiales, metales, madera, desechos domésticos, entre otros. Estos desechos sólidos se clasificarán, recolectarán y almacenarán temporalmente en recipientes con tapadera debidamente rotulados, hasta ser trasladados al vertedero autorizado por la autoridad correspondiente, para su disposición final.
- **Fase de operación:** Los desechos generados son domésticos, por lo que se tendrá a disposición un sitio de acopio (tinaquera), para el depósito de los residuos y que los mismos sean retirados por la empresa de aseo del lugar.
- **Fase de abandono:** No se contempla desechos en esta etapa.

4.5.2 Líquidos.

- **Fase de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.

- **Fase de construcción:** Los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores y para su manejo, se destinarán la instalación de letrinas o sanitarios portátiles alquilados por el promotor, la cantidad será de acuerdo al personal contratado. El mantenimiento y retiro de las letrinas o sanitarios portátiles será responsabilidad de la empresa contratada para este fin.
- **Fase de operación:** Durante esta fase el promotor construirá una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el manejo de aguas residuales domésticas. La misma será diseñada con la capacidad de carga, cumpliendo con la Norma Reglamento DGNTI-COPANIT-35-2019.
- **Fase de abandono:** No se contempla desechos líquidos para esta fase.

4.5.3 Gaseosos.

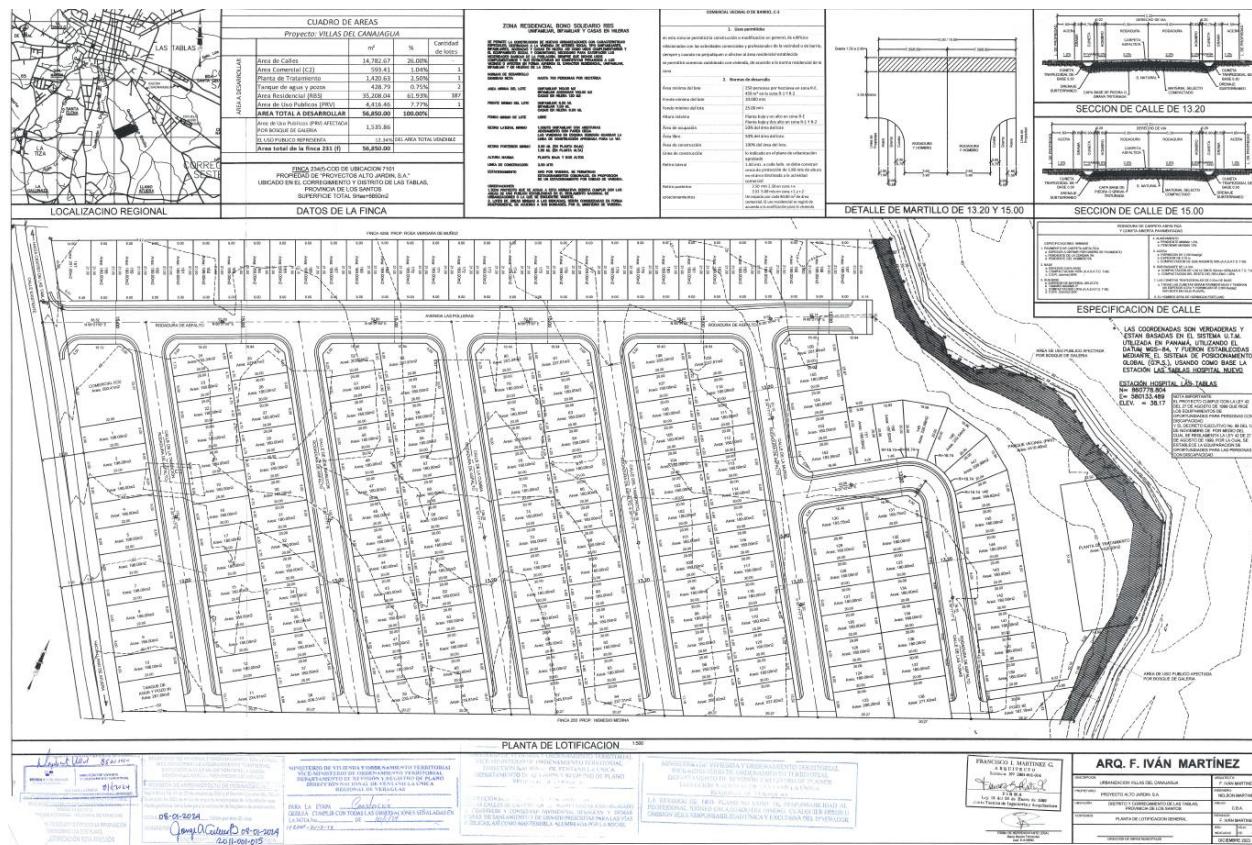
- **Planificación:** no se generan.
- **Construcción:** aquellas partículas generadas de las actividades constructivas, como polvillo de cemento, entre otras para lo cual se procura humedecer las áreas donde se prepare el mortero y ubicar un sitio específico para esta actividad, por otro lado, las otras posibles fuentes de emisión se derivan de los vehículos que transitan por la vía principal.
- **Operación:** no se generan.
- **Abandono:** no se generan.

4.5.4 Peligrosos.

- **Fase de Planificación:** No se generará desechos peligrosos, en esta fase.
- **Fase de Construcción:** Para esta fase la construcción del proyecto no generará desechos peligrosos.
- **Fase de Operación:** No se prevé desechos peligrosos durante esta fase.
- **Fase de Abandono:** No prevé desechos peligrosos durante esta fase.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.

Residencial de Bono Solidario (RBS):



Ante proyecto aprobado ver sellos en plano de nate proyecto.

4.7 Monto global de la inversión.

Para el desarrollo del proyecto se contempla un monto de inversión de B/. 8,500,000.00 (ocho millones quinientos mil) balboas.

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

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, contiene las siguientes normativas legales:

- **Constitución Nacional.** Artículo 114. Establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
 - **Ley No. 41** del 1 de Julio de 1998, “Ley General del Ambiente de la República de Panamá”.
 - **Ley No. 8** del 25 de marzo del 2015. Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE de la República de Panamá, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
 - **Ley No. 59** de 16 de marzo de 2000, por el cual se introducen el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
 - **Decreto Ejecutivo No. 1** del 1 de marzo de 2023, el cual deroga el decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, que Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente y deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006, sobre los procesos de evaluación de impacto ambiental.
 - **Resolución AG-0235-2003.** Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Indemnización ecológica.
 - **Ley 24 del 7 de junio de 1995.** Legislación de vida silvestre. Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
 - **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019.** Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
 - **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-23-395-99.** Agua Potable. Definiciones y Requisitos Generales.
 - **Reglamento DGNTI-COPANIT 21-393-99.** Calidad de Agua: Toma de Muestra.
 - **Reglamento DGNTI-COPANIT 22-394-99.** Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico.
 - **Decreto Ley No. 35** de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas.
-

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-47-2000.** Agua. “Usos y Disposición final de lodos”.
- **Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2000.** Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y Seguridad para el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo producida por Sustancias Químicas.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000.** Ruido en ambientes de trabajo.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000.** Vibraciones.
- **Decreto Ejecutivo.** 25/5/98. Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- **Decreto Ejecutivo No. 1** de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.
- **Decreto Ejecutivo No. 2** de 14 de enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.
- **Ley No. 66** de 1946. Código Sanitario.
- **Decreto Ejecutivo No. 2** de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la construcción.
- **Ley No. 6** de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- **Decreto Ejecutivo No. 306** del 31 de julio de 2020. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- **Ministerio de Obras Públicas**, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley No. 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)”.
- **Ley No. 77** de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones.
- **Ley No. 42** de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparán las oportunidades para las personas con discapacidades.

- ♦ **Decreto Ejecutivo No. 36** de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba El Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
- ♦ **Ley No. 58** de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley No. 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- ♦ **Resolución No. AG-0363- 2005-** julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.
- ♦ **Resolución 067-08** Dirección Nacional de Patrimonio Histórico de 20 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas".
- ♦ **Resolución Nº DM-0215-2019, del 21 de junio de 2019**, que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras, o actividades sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.
- ♦ **Resolución No. DM-0657-2016, del 16 de diciembre de 2016**, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A).

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

5.3 Caracterización del suelo.

Los suelos del proyecto, según su capacidad agrologica presenta suelo de clase IV, Arable, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo, y clase VI, no arables con limitaciones severas, de textura arcillosa color rojizo, presentan buen drenaje, asociado a una alta permeabilidad, según nivel de pH, se catalogan como muy ácidos, dentro del orden de suelos inceptisoles, definidos como suelos bastante jóvenes y pocos desarrollados.

5.3.2 Caracterización del área costera marina.

No aplica.

5.3.3 La descripción de uso de suelo.

El polígono del área donde se ubica el proyecto, corresponde a:

Residencial de Bono Solidario (RBS): Sólo se permitirá la construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares y casas en hilera y para sus complementarios, tales como: casetas, piscinas, escuelas, jardines de infancia, capillas, actividades culturales, filantrópicas, asistenciales y pequeños locales comerciales y de servicio para atender las necesidades del área siempre que dichos usos complementarios y sus estructuras no constituyan perjuicios usos complementarios y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa al carácter residencial, unifamiliares, bifamiliar y en hilera de la zona. Hasta 300 personas/hectárea (60 unidades de vivienda/hectárea).

Comercial de alta intensidad (C-2): Instalaciones comerciales en general relacionadas a las motivaciones mercantiles y profesionales del Centro Urbano. La actividad comercial incluirá al manejo, almacenamiento y distribución de mercancías. En esta zona de permitirá además el uso residencial multifamiliar, en forma independiente o combinada con comercio de acuerdo a la densidad y a las características del área, así como los usos complementarios por cada 100.00 m² de

uso comercial. Para uso residencial, se aplicarán las normas de estacionamiento que rigen para este uso actividad de habitar. Se permitirá el uso industrial liviano y los usos comerciales que por su naturaleza no constituyan peligro o perjudiquen en alguna forma el carácter comercial urbano y residencial de la zona. Área mínima de lote: 500.00 M2.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad.

El polígono donde se desarrollará el proyecto corresponde a la **Finca 234 folio 7101**.

- **Norte:** cerca de ROSA VERGARA DE MUÑOS.
 - **Sur:** cerca de NEMESIO MEDINA.
 - **Este:** cerca de GERARDINO DE LEON AGUSTIN VASQUEZ Y EZEQUIEL VILLAREAL.
 - **Oeste:** camino que conduce a la población de las tablas a varios caseríos.
-

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

En el recorrido de campo las áreas identificadas que son susceptibles a la erosión corresponden a la servidumbre hídrica de la quebrada la ermita, sin embargo, el promotor cumplirá con respetar la servidumbre hídrica como lo establece el artículo 23 de la Ley No.1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). Donde se desarrolla el proyecto es ligeramente inclinada y los sitios colindantes no cuenta con puntos altos o niveles que puedan ser propensos a erosión significativa y deslazamiento.

5.4 Descripción de la Topografía.

La descripción topográfica se realizó en base al mapa topográfico a escala 1:50,000 y los recorridos por a lo largo de la zona del proyecto, El polígono del proyecto presenta topografía de plana a inclinada, con pendiente menor de 3 a 5% en su parte trasera, semi-plana en su parte frontal, no excediendo el 15% de inclinación, a su vez en su

parte central presenta leves ondulaciones de orden moderado que no sobre pasan el 25% de inclinación haciéndola ligeramente ondulado

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

A continuación, se muestra el plano topográfico del área del proyecto.

5.5 Aspectos Climáticos.

Los factores del clima son agentes como la latitud, vientos predominantes, corrientes marinas, distancia al mar, altitud y relieve, que modifican, acentúan o limitan los elementos del clima y dan lugar a los distintos tipos de climas.

La subcuenca de La Quebrada La Ermita experimenta un clima tropical húmedo, marcado por dos estaciones principales: la estación seca y la estación lluviosa. La estación lluviosa suele abarcar de mayo a diciembre, mientras que la estación seca se extiende de enero a abril. Durante la estación lluviosa, se esperan lluvias abundantes y tormentas, mientras que la estación seca tiende a ser más cálida y soleada.

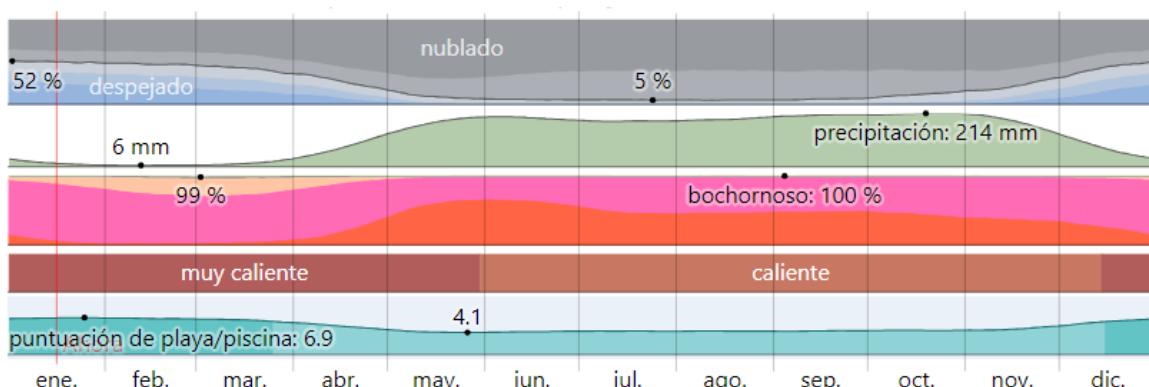
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

*** Precipitación.**

Precipitación: La precipitación anual en la región es significativa y varía según la estación. Durante la temporada de lluvias, las precipitaciones son más intensas y pueden superar los 1,000 mm al mes. En contraste, la temporada seca tiende a ser más seca, con precipitaciones significativamente más bajas.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en El Cocal varía considerablemente durante el año.

El clima en El Cocal

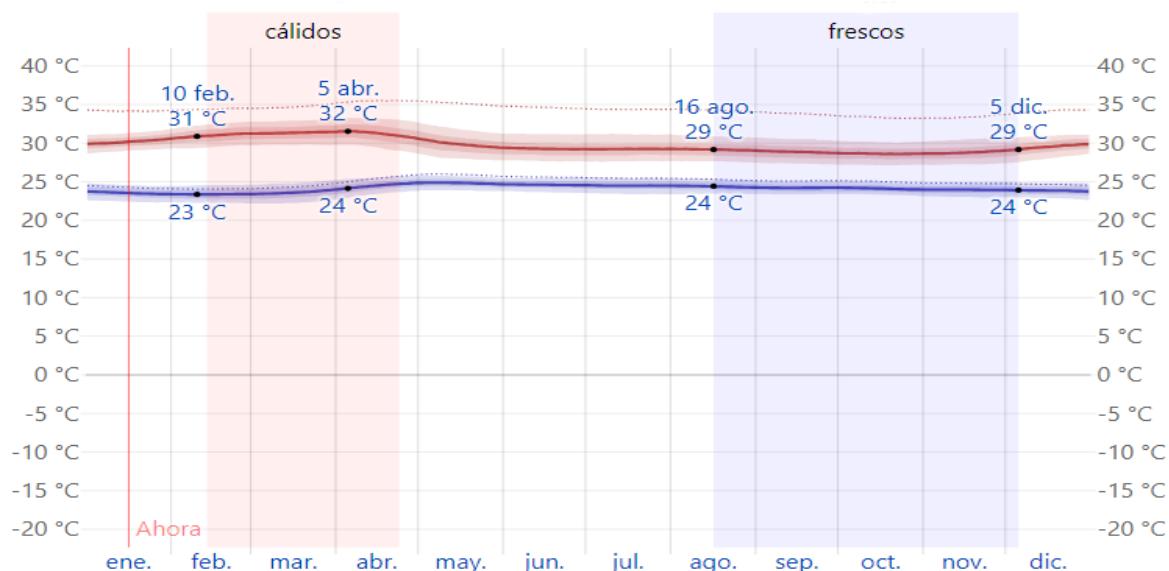


El tiempo por mes en El Cocal. Haga clic en cada gráfico para ver más información

* Temperatura.

La temperatura en la subcuenca de La Quebrada La Ermita es generalmente cálida durante todo el año debido a su ubicación cercana al ecuador. Las temperaturas promedio oscilan entre los 25 °C y los 30 °C. Durante la estación seca, las temperaturas tienden a ser más elevadas, mientras que, en la estación lluviosa, la humedad puede atenuar el calor.

Temperatura máxima y mínima promedio en El Cocal



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

*** Humedad.**

La humedad relativa en la subcuenca de La Quebrada La Ermita tiende a ser más alta durante la estación lluviosa debido a la condensación del vapor de agua en el aire. Esto puede dar lugar a días húmedos y bochornosos. Durante la estación seca, la humedad relativa puede disminuir, lo que contribuye a un ambiente más seco

*** Presión Atmosférica.**

La República de Panamá, ubicada estratégicamente entre dos océanos y en medio de una diversidad de ecosistemas, se ve inmersa en un delicado equilibrio ambiental. El ciclo hidrológico en esta región tropical se ve fuertemente influenciado por las precipitaciones, desempeñando un papel fundamental en la configuración de la topografía, la biodiversidad, la agricultura y la vida cotidiana de sus habitantes. Las precipitaciones, tanto en cantidad como en su temporalidad, son un elemento esencial en la dinámica climática de Panamá. Este país, con su variedad de paisajes, desde selvas hasta costas, experimenta un ciclo de lluvias que alimenta ríos vitales y afecta la navegación y el comercio marítimo. Estos patrones climáticos influyen en la calidad del agua, la agricultura, la infraestructura y la vida silvestre. Con miras a un desarrollo sostenible, comprender los efectos de las precipitaciones es fundamental para la toma de decisiones y la construcción de un Panamá más resistente y sostenible. En resumen, las precipitaciones en Panamá no solo son esenciales para su entorno, sino que también son determinantes para su futuro.

5.6 Hidrología.

La subcuenca de La Quebrada La Ermita, ubicada en la provincia de Los Santos, experimenta un clima tropical húmedo con dos estaciones principales: seca y lluviosa. Durante la estación lluviosa (mayo a diciembre), se esperan precipitaciones intensas, mientras que la estación seca (enero a abril) suele ser más cálida y soleada

5.6.1 Calidad de aguas superficiales.

En cuanto al área de influencia directa del proyecto no se ubica ninguna fuente hídrica, dentro del polígono, sin embargo, es colindante en uno de sus extremos con quebrada la ermita, por la cual, se realizó un monitoreo como aportación a la línea base de la calidad del agua superficial.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE ANÁLISIS

PROMOTOR: PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.

**PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL
CANAJAGUA"**

**CORREGIMIENTO EL COCAL, DISTRITO DE LAS
TABLAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTQN
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	“URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA” Monitoreo de Vibraciones.
DIRECCIÓN	Corregimiento El Cocal, Distrito De Las Tablas, Provincia De Los Santos, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Danilo Navarro
FECHA DE MUESTREO	8 de enero de 2024.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	8 de enero de 2024.
FECHA DE INFORME	23 de febrero de 2024.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQL-PA-001.
REFERENCIA	---
No. DE INFORME	INF-024-005-013. V01.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
M-1 / 06-24	Quebrada La Ermita	74°45'14" 80°16'15"

III. PARÁMETROS A MEDIR

Se determinaron los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Sólidos Suspensos Totales (SST), Coliformes Fecales (CF) y Cloro Residual (Cl₂).



IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el monitoreo, el día estaba soleado.

V. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	M-1 06-24	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	< 10,0	±1,0	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9221 B	4,0	±1,8	1,1	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	140,0	±0,4	1,1	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	148,0	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<3,0	±1,0	2,0	<3
Demandra Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220	3,4	±0,5	0,2	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	4,80	±2,0	2,0	6 - 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	6,84	±0,02	-2	6,5 - 8,5
Sólidos Disueltos	SD	mg/L	SM 2540 C	94,0	±3,0	5,0	N.A.
Sólidos Suspendidos	SS	mg/L	SM 2540 D	< 5,0	±3,0	5,0	<50
Sólidos Totales	ST	mg/L	SM 2540 B	98,0	±3,0	5,0	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,2	±0,1	-20	±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	2,40	±0,03	0,02	<50



Notas al Cuadro de Resultados:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (*) Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 24-99. Calidad de Agua. Reutilización de las Aguas Tratadas.
5. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente. Concluido este periodo se desechará(n).
6. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra (s) analizada(s).

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico

VII. IMÁGEN DEL MUESTREO



M-1 06-24 QUEBRADA LA ERMITA

***** FIN DEL DOCUMENTO *****

5.6.2 Estudio Hidrológico.

1-10-2023

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

Proyecto: Determinación de Niveles de Relleno
Seguros. Quebrada La Ermita, Urb. Villas del
Canajagua

UBICACIÓN: LAS TABLAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PROPIETARIO: PROYECTOS ALTO JARDIN, S.A.



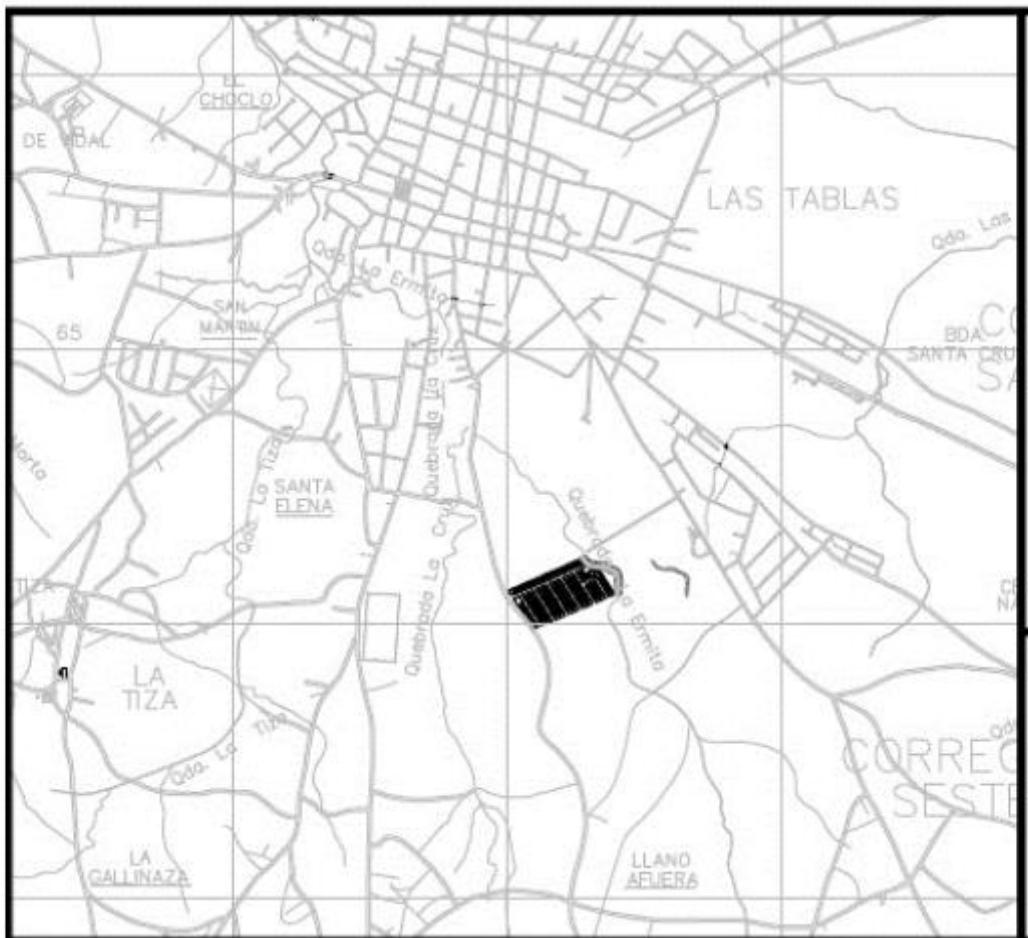
ING.NELSON MARTINEZ

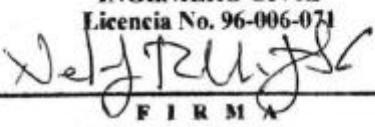
ÍNDICE

- 1. LOCALIZACIÓN REGIONAL**
- 2. INTRODUCCIÓN**
- 3. OBJETIVO**
- 4. ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DE LA SUBCUENCA DE LA QUEBRADA LA ERMITA**
 - A. Clima
 - B. Precipitación
 - C. Temperatura
 - D. Viento
 - E. Humedad Relativa
- 5. ANÁLISIS HIDROLÓGICO**
 - A. Descripción de la Cuenca
 - B. Estimación de Caudal
- 6. ANÁLISIS HIDRÁULICO**
 - A. Cauce Natural
 - B. Determinación de Niveles de Relleno Seguro
 - C. Resultados
- 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**
- 8. ANEXOS**
 - Cuenca entre los ríos El Antón y El Caimito (Anexo A)
 - Ecuaciones de Intensidad Relación Frecuencia de la cuenca de ríos entre El Antón y El Caimito (Anexo B)
 - Demarcación Área de Cptación (Anexo C)
 - Mapas Cartográficos de Las Tablas y El Carate del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, números 4139 III NE Y 4139 III SE
 - Plano con planta General del Proyecto, Lotificación y Topografía
 - Plano Topográfico
 - Planos Perfiles y Secciones Transversales



1. LOCALIZACIÓN REGIONAL



NELSON RAUL MARTINEZ INGENIERO CIVIL Licencia No. 96-006-071  FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



2. INTRODUCCIÓN

La República de Panamá, ubicada estratégicamente entre dos océanos y en medio de una diversidad de ecosistemas, se ve inmersa en un delicado equilibrio ambiental. El ciclo hidrológico en esta región tropical se ve fuertemente influenciado por las precipitaciones, desempeñando un papel fundamental en la configuración de la topografía, la biodiversidad, la agricultura y la vida cotidiana de sus habitantes.

Las precipitaciones, tanto en cantidad como en su temporalidad, son un elemento esencial en la dinámica climática de Panamá. Este país, con su variedad de paisajes, desde selvas hasta costas, experimenta un ciclo de lluvias que alimenta ríos vitales y afecta la navegación y el comercio marítimo.

Estos patrones climáticos influyen en la calidad del agua, la agricultura, la infraestructura y la vida silvestre. Con miras a un desarrollo sostenible, comprender los efectos de las precipitaciones es fundamental para la toma de decisiones y la construcción de un Panamá más resistente y sostenible.

En resumen, las precipitaciones en Panamá no solo son esenciales para su entorno, sino que también son determinantes para su futuro.

3. OBJETIVO

- Realizar un diagnóstico de la subcuenca de la Quebrada La Ermita para determinar capacidades y condiciones de flujo en una crecida extraordinaria de 1:50 años.
- Determinar los Niveles de Agua Máxima Extraordinaria (N.A.M.E) para un periodo de retorno de 1:50 años con el fin de determinar los niveles de terracería segura (N.T.S) del proyecto Villas del Canajagua.

4. ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DE LA SUBCUENCA DE LA QUEBRADA LA ERMITA

La subcuenca de La Quebrada La Ermita, ubicada en la provincia de Los Santos, experimenta un clima tropical húmedo con dos estaciones principales: seca y lluviosa. Durante la estación lluviosa (mayo a diciembre), se esperan precipitaciones intensas, mientras que la estación seca (enero a abril) suele ser más cálida y soleada.

A continuación, se proporcionan detalles sobre los aspectos climatológicos clave de esta área:

- A. **Clima:** La subcuenca de La Quebrada La Ermita experimenta un clima tropical húmedo, marcado por dos estaciones principales: la estación seca y la estación lluviosa. La estación lluviosa suele abarcar de mayo a diciembre, mientras que la estación seca se extiende de enero a abril. Durante la estación lluviosa, se esperan lluvias abundantes y tormentas, mientras que la estación seca tiende a ser más cálida y soleada.
- B. **Precipitación:** La precipitación anual en la región es significativa y varía según la estación. Durante la temporada de lluvias, las precipitaciones son más intensas y pueden superar los 1,000 mm al mes. En contraste, la temporada seca tiende a ser más seca, con precipitaciones significativamente más bajas.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

- C. **Temperatura:** La temperatura en la subcuenca de La Quebrada La Ermita es generalmente cálida durante todo el año debido a su ubicación cercana al ecuador. Las temperaturas promedio oscilan entre los 25 °C y los 30 °C. Durante la estación seca, las temperaturas tienden a ser más elevadas, mientras que en la estación lluviosa, la humedad puede atenuar el calor.
- D. **Viento:** El viento en la región varía según la estación del año. Durante la estación lluviosa, es común experimentar vientos suaves o brisas debido a las condiciones climáticas asociadas con las precipitaciones. Durante la estación seca, los vientos pueden ser más suaves y constantes.
- E. **Humedad Relativa:** La humedad relativa en la subcuenca de La Quebrada La Ermita tiende a ser más alta durante la estación lluviosa debido a la condensación del vapor de agua en el aire. Esto puede dar lugar a días húmedos y bochornosos. Durante la estación seca, la humedad relativa puede disminuir, lo que contribuye a un ambiente más seco.

Es importante destacar que los patrones climáticos pueden variar de un año a otro debido a la influencia de fenómenos climáticos como El Niño y La Niña.

5. ANALISIS HIDROLOGICO

- A. **DESCRIPCIÓN DE LA SUB CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA LA ERMITA:** La Quebrada La Ermita, hasta el punto de control colindante del proyecto a desarrollar, tiene un área de drenaje o área de captación de $Ac = 142$ Has., una longitud de cuenca de $L = 2,160$ mts aproximadamente, un desnivel de 26 mts., una pendiente promedio de $S=0.012$ y un ancho promedio de 213 mts. (Ver en anexo Mapas Cartograficos de Las Tablas y El Carate del Instituto Geografico Nacional Tommy Guardia, números 4139 III NE Y 4139 III SE, respectivamente. (Escala 1:25,000).
- B. **ESTIMACIÓN DE CAUDAL:** Para estimar la capacidad de la sub cuenca utilizaremos la formula del MÉTODO RACIONAL por ser una cuenca menor a 250 hectareas

$$Q = CiA / 360$$

En donde:

Q = Caudal máximo encontrado en m^3 / s .
 C = Coeficiente de escorrentía.
 I = Intensidad de lluvia en $mm / hora$.
 A = Área de drenaje en Has .



b.1. **Coeficiente de escorrentía:** Se define como el porcentaje de lluvia, que aparece como escorrentimiento directo. Utilizaremos un coeficiente de escorrentía promedio de 0.90, para la sub cuenca ya que el área de la misma, posee áreas de vegetación, de sabanas, y se encuentra ubicada, en área sub urbana de la Provincia de Los Santos.

b.2. Tiempo de concentración (Tc): Se define como el tiempo requerido para que escurra el agua, desde el punto más distante de una cuenca, hasta el punto de control del flujo o caudal. utilizaremos la de Kirpich.

$$Tc = 0.06628 \times (L/S^{0.5})^{0.77} \text{ en Hrs}$$

L = Longitud de la cuenca = 2.16 kms

H = Diferencia de elevación o desnivel = 26 mts

S = Pendiente promedio de la cuenca = (H/L) = 0.012 m/m

$$Tc = 0.658 \text{ hrs}$$

b.3. Intensidad de lluvia: Utilizaremos la Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia (IDF) de la cuenca de ríos entre El Antón y El Caimito, recomendada por el Manual de Requisitos Para La Revisión de Planos (Tercera Edición) Ministerio de Obras Públicas (MOP), para un Periodo de Retorno de 1:50 años. (ver Gaceta Oficial No.29308, RESOLUCIÓN 067 del 12 de abril de 2021). Ver Anexo A y Anexo B

$$i = a / (D + b)$$

i = Intensidad de lluvia (mm / Hr)

a = 169.576 (Para periodo de retorno = 1 : 50 años)

b = 0.647 (Para periodo de retorno = 1 : 50 años)

D = Tiempo de concentración (Hrs)

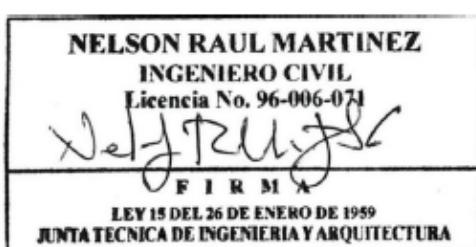
$$i = 169.576 / (0.658 + 0.647)$$

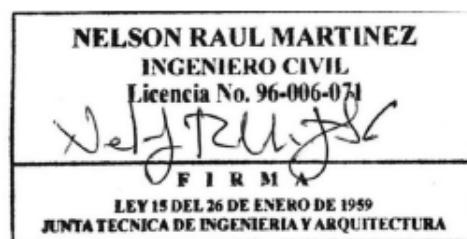
$$i = 129.94 \text{ mm/hr}$$

$$Q = C \times i \times A_c / 360$$

$$Q = 0.90 \times 129.94 \text{ mm/hr} \times 142 \text{ has} / 360$$

$$Q = 46.1 \text{ m}^3/\text{seg}$$





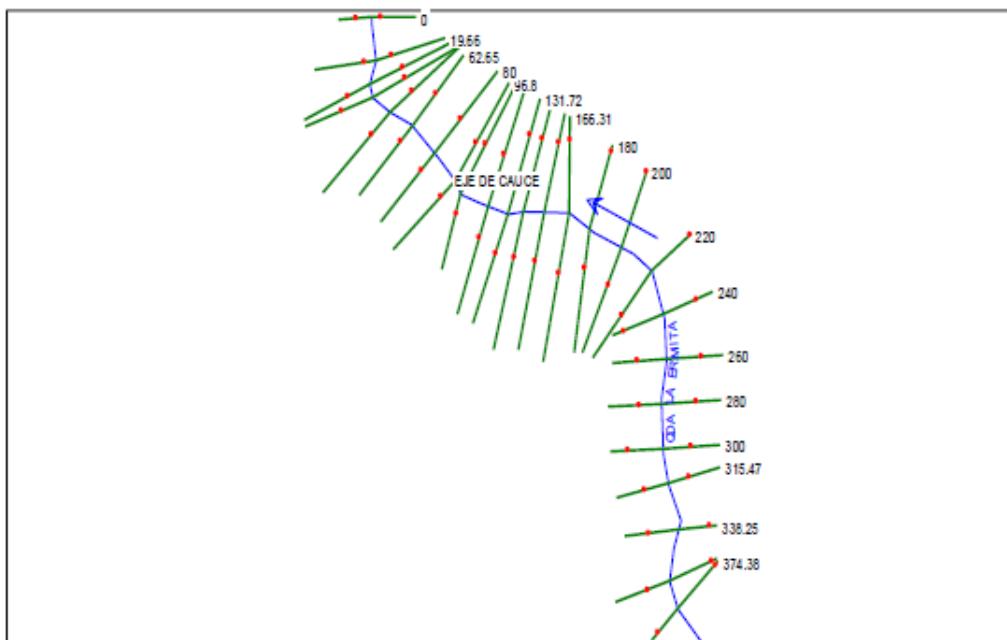
6. ANALISIS HIDRAULICO

A. CAUCE NATURAL : Con el cálculo de Caudal de la sub cuenca de la Quebrada La Ermita para un periodo de retorno de 1:50 años, procedemos a hacer el análisis con la utilización del software Hydrological Engineering Center – River Analysis System (HEC-RAS) programa desarrollado por el cuerpo de ingenieros de los Estados Unidos para modelación hidráulica de nuestro cauce. Analizamos solamente el cauce natural sin ningun tipo de modificación, ni alteración al mismo.

Este modelamiento se ha realizado sobre un levantamiento topografico en el eje central del cauce y secciones transversales a 20 mts en la propiedad, además de secciones transversales cien (100) mts aguas arriba y aguas abajo de los linderos de la propiedad

B. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE TERRACERIA SEGURA: En base a los resultados de la simulación mostrados en el cuadro de resultados establecimos los Niveles de Terraceria Segura (N.T.S) a partir de los Niveles de Agua Máximos Extraordinarios (N.A.M.E) más 1.50 mts, tal como se especifica en el Manual de Requisitos Para La Revisión de Planos (Tercera Edición) Ministerio de Obras Públicas (MOP)

ALINEAMIENTO EJE DE CAUCE QUEBRADA LA ERMITA



NELSON RAUL MARTINEZ

INGENIERO CIVIL

Licencia No. 96-006-074



F I R M A

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

C. RESULTADOS

CUADRO RESULTADOS														
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev N.A.M.E (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude #	NIVEL TERRACERIA SEGURA (N.T.S)	
EJE DE CAUCE	374.3	PR = 50	46.1	39.93	41.68	41.11	41.76	0.001652	1.25	37.13	43.16	0.42	43.18	
EJE DE CAUCE	361.7	PR = 50	46.1	39.49	41.65		41.74	0.001418	1.27	36.24	35.78	0.4	43.15	
EJE DE CAUCE	338.2	PR = 50	46.1	39.42	41.51		41.68	0.002899	1.85	24.98	23.4	0.57	43.01	
EJE DE CAUCE	315.4	PR = 50	46.1	39	41.06	41.06	41.54	0.009654	3.07	15.01	15.88	1.01	42.56	
EJE DE CAUCE	300	PR = 50	46.1	38.5	41.29	40.72	41.36	0.001295	1.28	39.24	42.69	0.38	42.79	
EJE DE CAUCE	280	PR = 50	46.1	39.38	40.96	40.96	41.28	0.009841	2.54	18.6	31.42	0.98	42.46	
EJE DE CAUCE	260	PR = 50	46.1	38.95	40.82	40.4	40.93	0.002115	1.52	31.37	37.93	0.49	42.32	
EJE DE CAUCE	240	PR = 50	46.1	38.48	40.8		40.89	0.001648	1.34	35.98	41.95	0.43	42.30	
EJE DE CAUCE	220	PR = 50	46.1	38	40.82		40.86	0.00042	0.78	58.92	47.54	0.22	42.32	
EJE DE CAUCE	200	PR = 50	46.1	39.24	40.71		40.83	0.00368	1.55	29.72	44.07	0.6	42.21	
EJE DE CAUCE	180	PR = 50	46.1	38.66	40.7		40.77	0.001353	1.12	41.05	46.54	0.38	42.20	
EJE DE CAUCE	166.3	PR = 50					40.75	0.001574	1.28	36.05	37.33	0.42	42.16	
EJE DE CAUCE	152.1	PR = 50	46.1	39.42	40.4	40.36	40.68	0.008817	2.34	19.7	30.37	0.93	41.90	
EJE DE CAUCE	140.8	PR = 50	46.1	38	40.5		40.59	0.001637	1.28	36.02	38.29	0.42	42.00	
EJE DE CAUCE	131.7	PR = 50	46.1	38	40.49		40.57	0.001549	1.27	36.17	37.15	0.41	41.99	
EJE DE CAUCE	120	PR = 50	46.1	38.95	40.19	40.19	40.51	0.010383	2.5	18.48	29.35	1	41.69	
EJE DE CAUCE	103.6	PR = 50	46.1	37.5	40.25	39.48	40.36	0.001503	1.41	32.73	27.76	0.41	41.75	
EJE DE CAUCE	96.8	PR = 50	46.1	38	39.92	39.92	40.31	0.010326	2.74	16.8	22.41	1.01	41.42	
EJE DE CAUCE	80	PR = 50	46.1	37.48	39.27	39.51	40.02	0.021416	3.86	11.95	16.06	1.43	40.77	
EJE DE CAUCE	62.65	PR = 50	46.1	37	39.51	38.81	39.67	0.003141	1.8	25.67	26.25	0.58	41.01	
EJE DE CAUCE	48.52	PR = 50	46.1	37.5	39.48		39.62	0.003304	1.74	28.53	42.95	0.59	40.98	
EJE DE CAUCE	36.77	PR = 50	46.1	37.5	39.53		39.58	0.000692	0.97	50.97	54.88	0.29	41.03	
EJE DE CAUCE	31.03	PR = 50	46.1	37.49	39.52		39.57	0.000808	1.05	47.64	50.84	0.31	41.02	
EJE DE CAUCE	19.66	PR = 50	46.1	37	39.46		39.56	0.001362	1.53	35.34	35.26	0.4	40.96	
EJE DE CAUCE	0	PR = 50	46.1	36.97	39.15	39.15	39.49	0.00478	2.75	20.61	29.64	0.74	40.65	

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

NELSON RAUL MARTINEZ

INGENIERO CIVIL

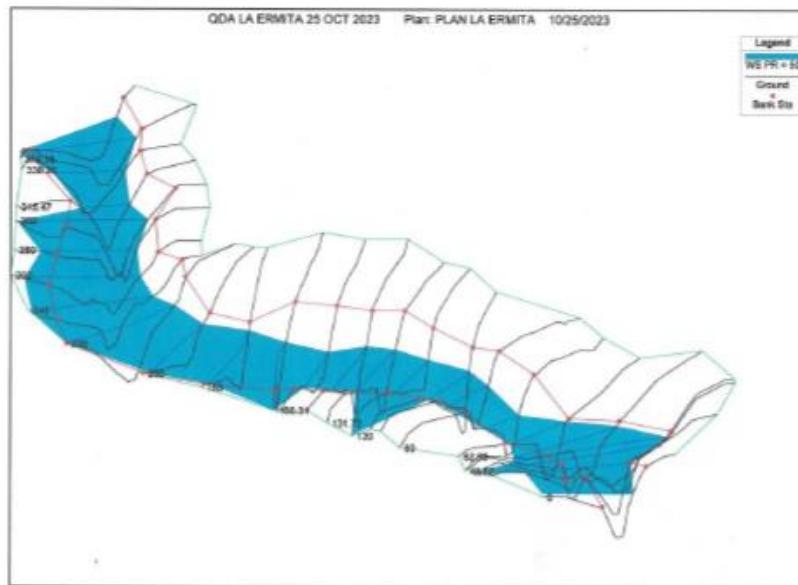
Licencia No. 96-006-071

Nelson Raul Martinez

F I R M A

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



Reach	River Sta	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Critl (m/s)	Flow Area (m²)	Top Width (m)	Froude # CH
EJE DE CAUCE	374.38	PR = 50	46.10	39.93	41.68	41.11	41.76	0.001652	1.25	37.13	43.16	0.42
EJE DE CAUCE	361.7	PR = 50	46.10	39.49	41.65		41.74	0.001418	1.27	36.24	35.78	0.40
EJE DE CAUCE	338.25	PR = 50	46.10	39.42	41.51		41.68	0.002999	1.85	24.98	23.40	0.57
EJE DE CAUCE	315.47	PR = 50	46.10	39.00	41.06	41.06	41.54	0.009654	3.07	15.01	15.88	1.01
EJE DE CAUCE	300	PR = 50	46.10	38.50	41.29	40.72	41.36	0.001295	1.28	39.24	42.69	0.38
EJE DE CAUCE	280	PR = 50	46.10	39.38	40.96	40.96	41.29	0.009941	2.54	18.60	31.42	0.98
EJE DE CAUCE	260	PR = 50	46.10	38.95	40.82	40.90	40.93	0.002115	1.52	31.37	37.93	0.49
EJE DE CAUCE	240	PR = 50	46.10	38.48	40.80		40.89	0.001548	1.34	35.98	41.95	0.43
EJE DE CAUCE	220	PR = 50	46.10	38.00	40.82		40.86	0.000420	0.79	59.92	47.54	0.22
EJE DE CAUCE	200	PR = 50	46.10	39.24	40.71		40.83	0.003680	1.55	29.72	44.07	0.60
EJE DE CAUCE	180	PR = 50	46.10	38.66	40.70		40.77	0.001353	1.12	41.05	46.54	0.38
EJE DE CAUCE	166.31	PR = 50	46.10	38.00	40.66		40.75	0.001574	1.28	36.05	37.33	0.42
EJE DE CAUCE	152.19	PR = 50	46.10	39.42	40.40	40.36	40.68	0.008817	2.34	19.70	30.37	0.93
EJE DE CAUCE	140.86	PR = 50	46.10	38.00	40.50		40.59	0.001637	1.28	36.02	38.29	0.42
EJE DE CAUCE	131.72	PR = 50	46.10	38.00	40.49		40.57	0.001549	1.27	36.17	37.15	0.41
EJE DE CAUCE	129	PR = 50	46.10	38.95	40.19	40.19	40.51	0.010383	2.50	18.48	29.35	1.00
EJE DE CAUCE	103.61	PR = 50	46.10	37.50	40.25	39.48	40.38	0.001503	1.41	32.73	27.76	0.41
EJE DE CAUCE	96.8	PR = 50	46.10	38.00	39.92	39.92	40.31	0.010326	2.74	16.80	22.41	1.01
EJE DE CAUCE	80	PR = 50	46.10	37.98	39.27	39.51	40.02	0.021416	3.86	11.95	16.06	1.43
EJE DE CAUCE	62.65	PR = 50	46.10	37.00	39.51	38.81	39.67	0.003141	1.80	25.67	26.25	0.58
EJE DE CAUCE	48.52	PR = 50	46.10	37.50	39.48		39.62	0.003304	1.74	28.53	42.95	0.59
EJE DE CAUCE	36.77	PR = 50	46.10	37.50	39.53		39.58	0.000592	0.97	50.97	54.88	0.29
EJE DE CAUCE	31.03	PR = 50	46.10	37.49	39.52		39.57	0.000808	1.05	47.64	50.84	0.31
EJE DE CAUCE	19.66	PR = 50	46.10	37.00	39.46		39.56	0.001362	1.53	35.34	35.26	0.40
EJE DE CAUCE	0	PR = 50	46.10	36.97	39.15	39.15	39.49	0.004780	2.75	20.61	29.64	0.74

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Edit Manning's n or k Values

River: QDA LA ERMITA Reach: EJE DE CAUCE Edit Interpolated XS's Channel n Values have a light green background

River Station	Frotn (n/k)	n #1	n #2	n #3
1 374.38	n	0.03	0.03	0.03
2 351.7	n	0.03	0.03	0.03
3 338.25	n	0.03	0.03	0.03
4 315.47	n	0.03	0.03	0.03
5 300	n	0.03	0.03	0.03
6 290	n	0.03	0.03	0.03
7 260	n	0.03	0.03	0.03
8 240	n	0.03	0.03	0.03
9 220	n	0.03	0.03	0.03
10 200	n	0.03	0.03	0.03
11 180	n	0.03	0.03	0.03
12 166.31	n	0.03	0.03	0.03
13 152.19	n	0.03	0.03	0.03
14 140.86	n	0.03	0.03	0.03
15 131.72	n	0.03	0.03	0.03
16 120	n	0.03	0.03	0.03
17 103.61	n	0.03	0.03	0.03
18 95.8	n	0.03	0.03	0.03
19 80	n	0.03	0.03	0.03
20 62.65	n	0.03	0.03	0.03
21 48.52	n	0.03	0.03	0.03
22 35.77	n	0.03	0.03	0.03
23 31.03	n	0.03	0.03	0.03
24 19.65	n	0.03	0.03	0.03
25 0	n	0.03	0.03	0.03

Steady Flow Data - FLUJO LA ERMITA2

Description: FLUJO LA ERMITA Apply Data

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max): 1 Reach Boundary Conditions ...

Locations of Flow Data Changes

River: QDA LA ERMITA Add Multiple...

Reach: EJE DE CAUCE River Sta.: 374.38 Add A Flow Change Location

Flow Change Location	Profile Names and Flow Rates
River: QDA LA ERMITA Reach: EJE DE CAUCE RS: 374.38 PR: 46.1	

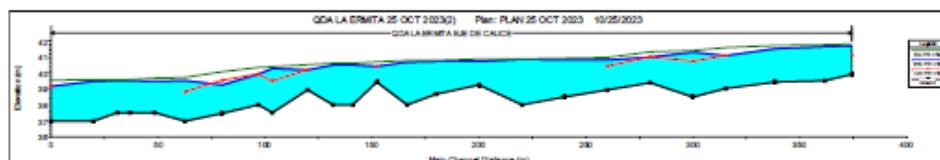
Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

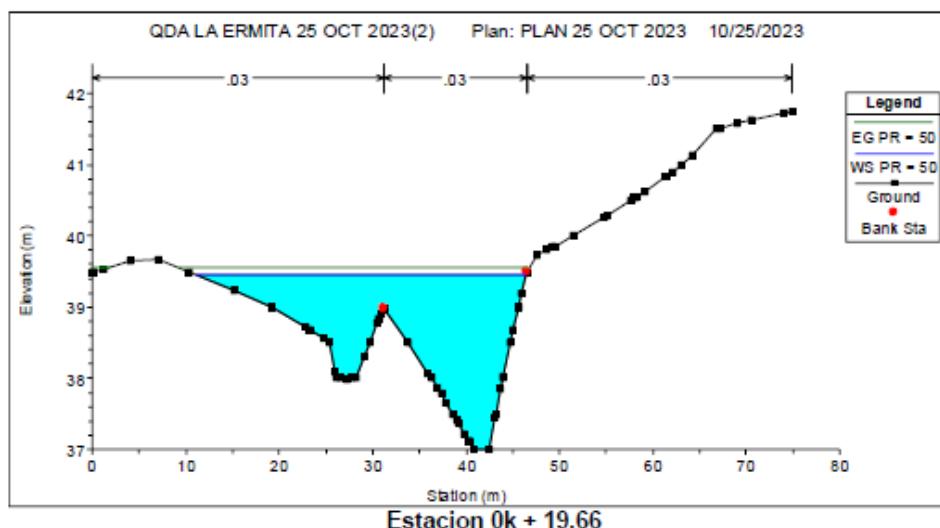
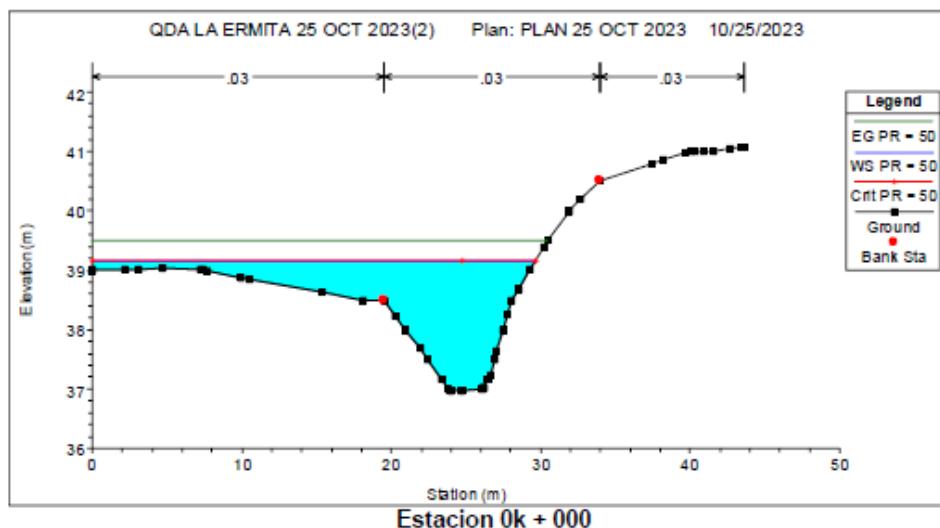
Edit Steady flow data for the profiles (m³/s)

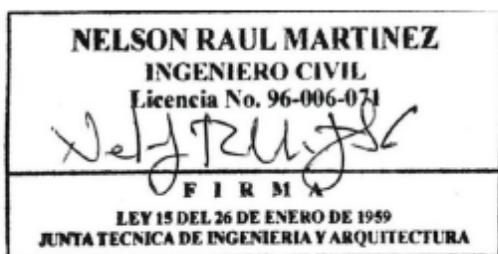
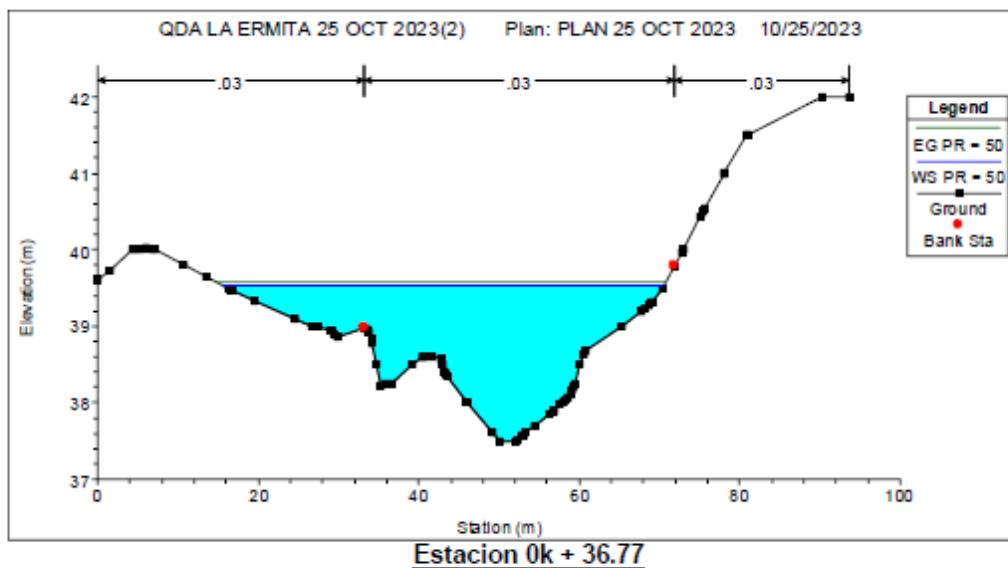
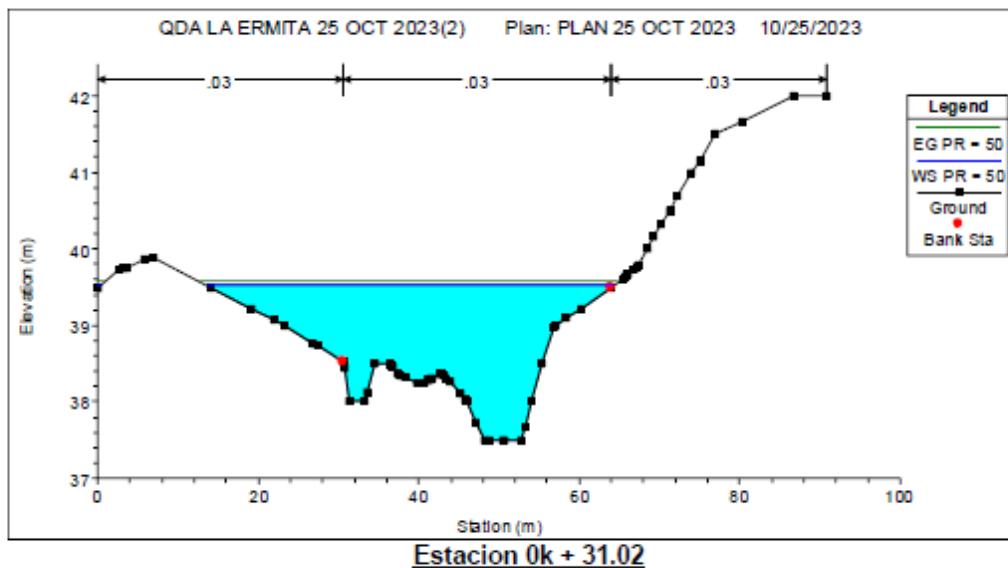


SECCION TRANSVERSAL CAUCE



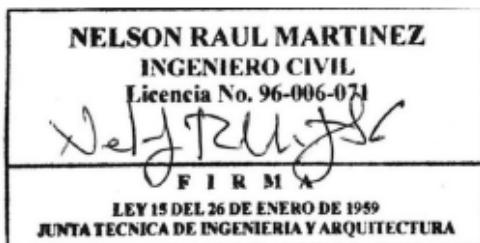
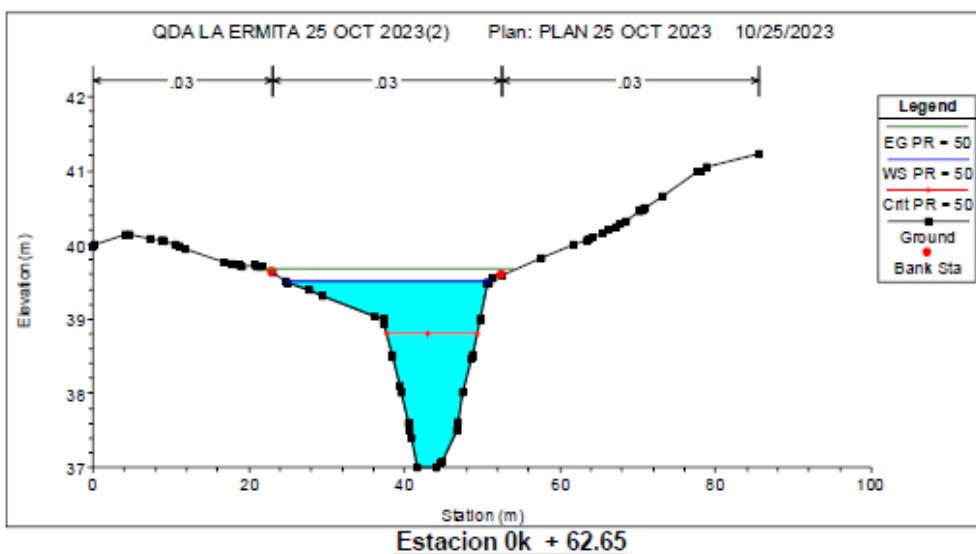
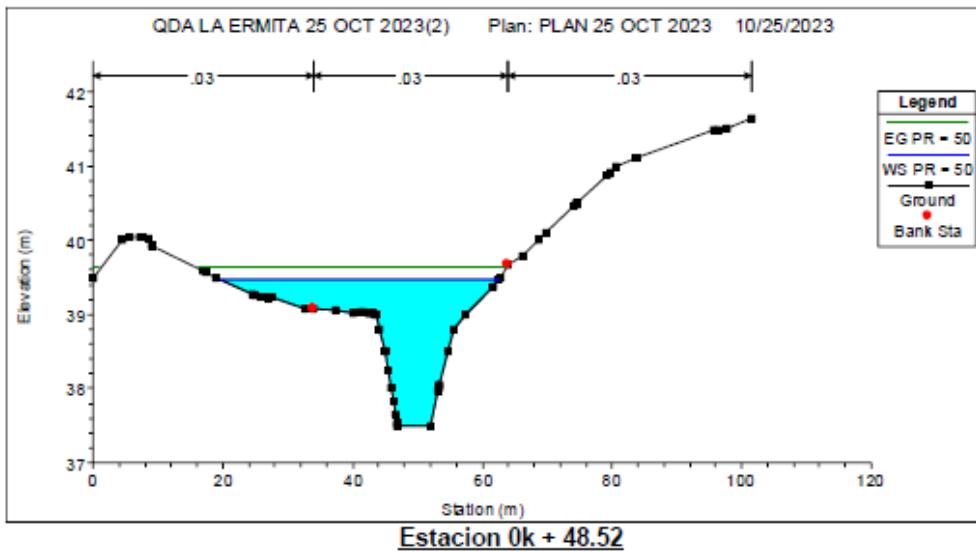
ANEXO 3: SECCIONES TRANVERSALES 0K+000 @ 0K + 374.38

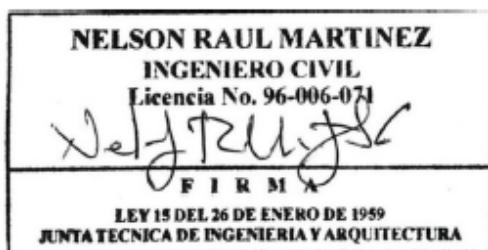
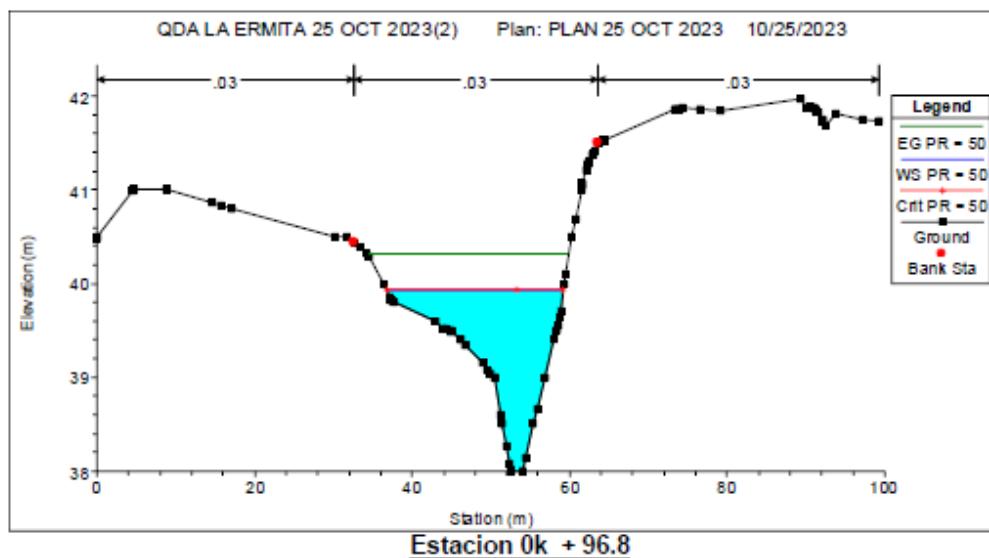
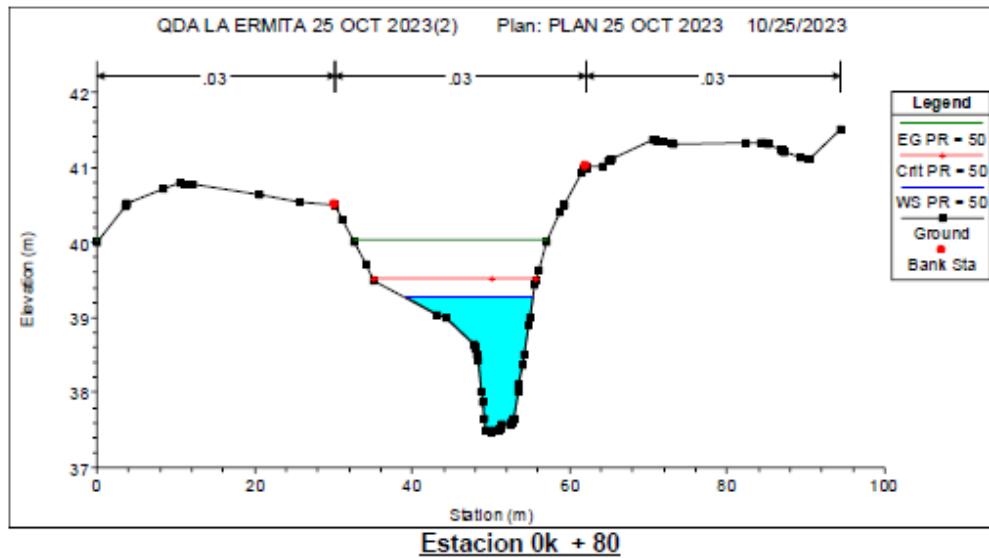




Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

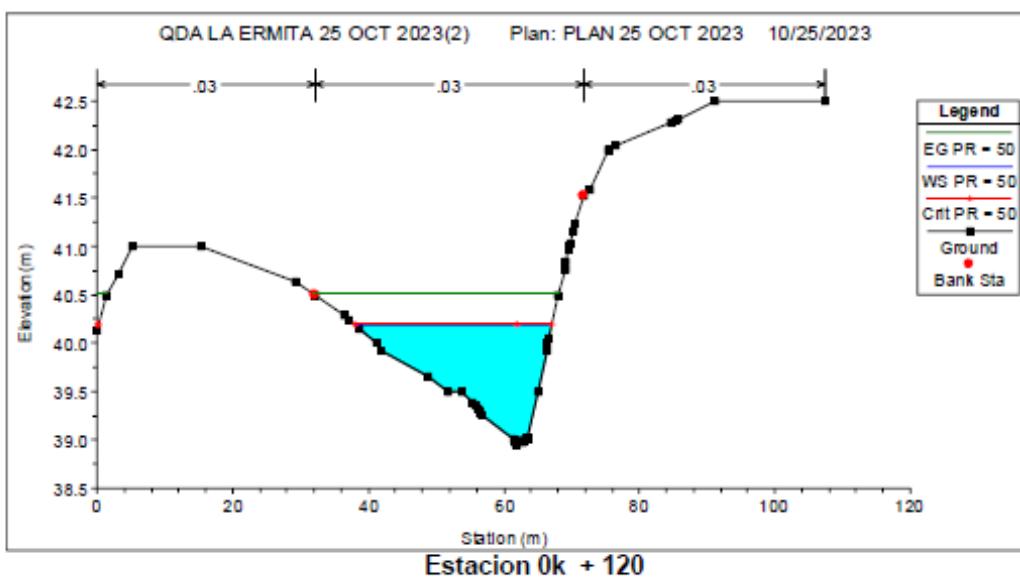
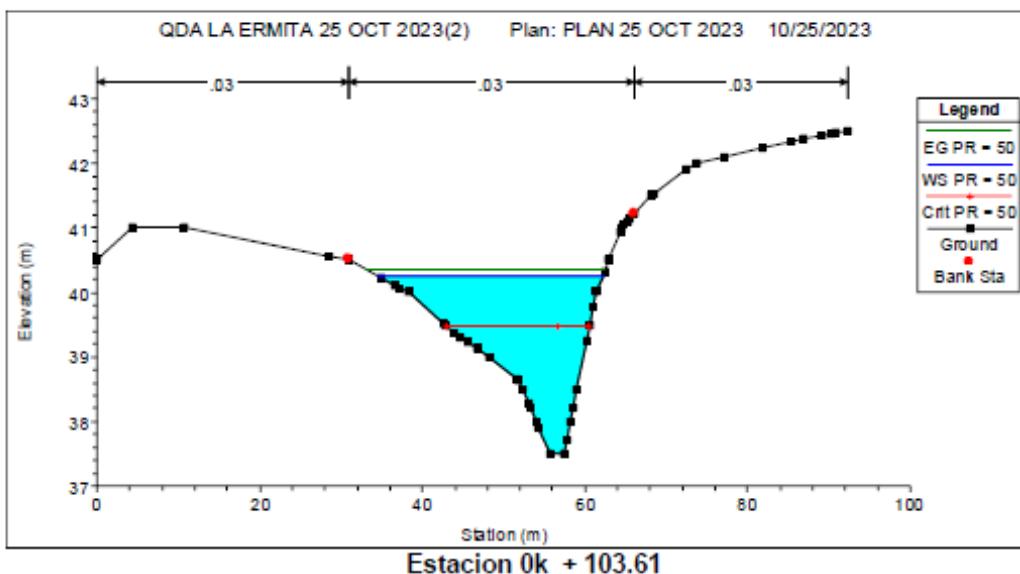
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

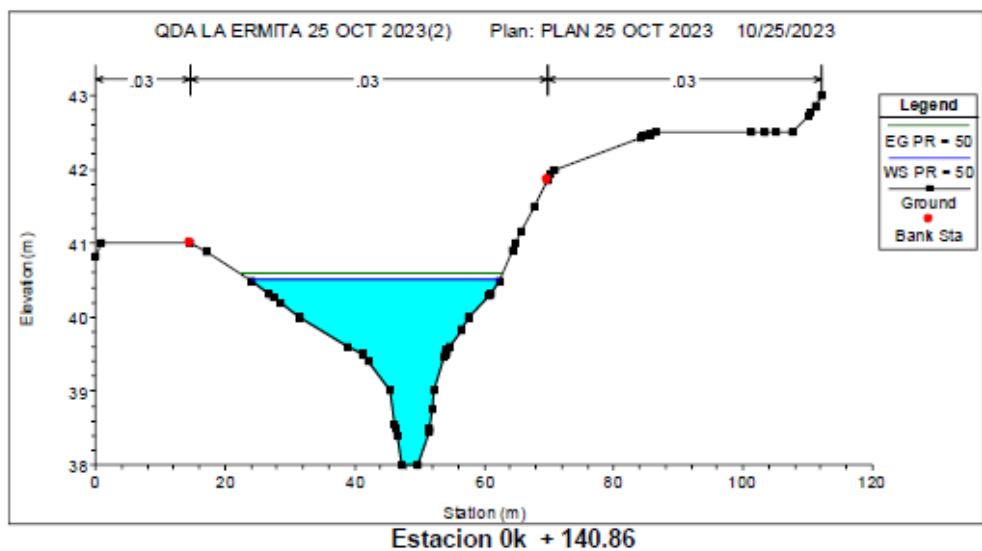
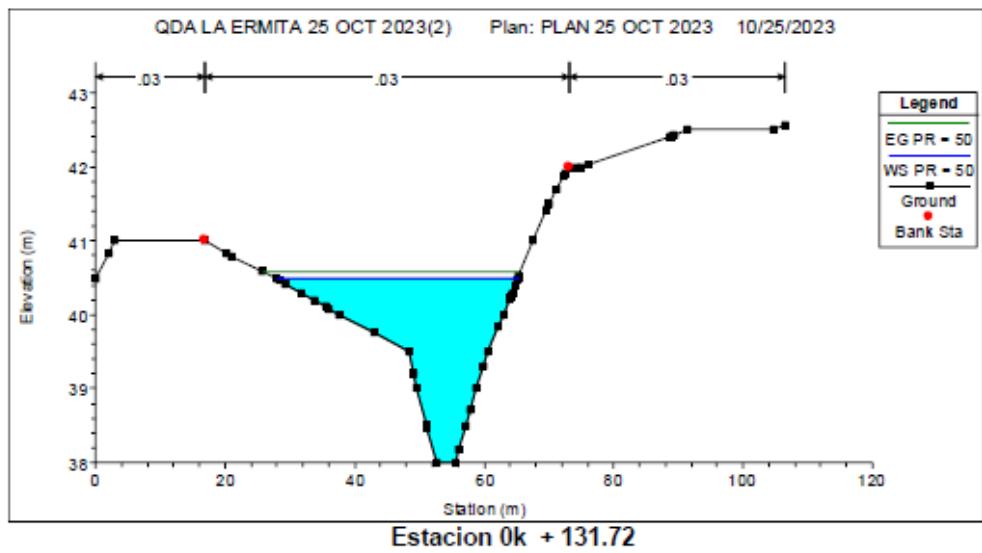




Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

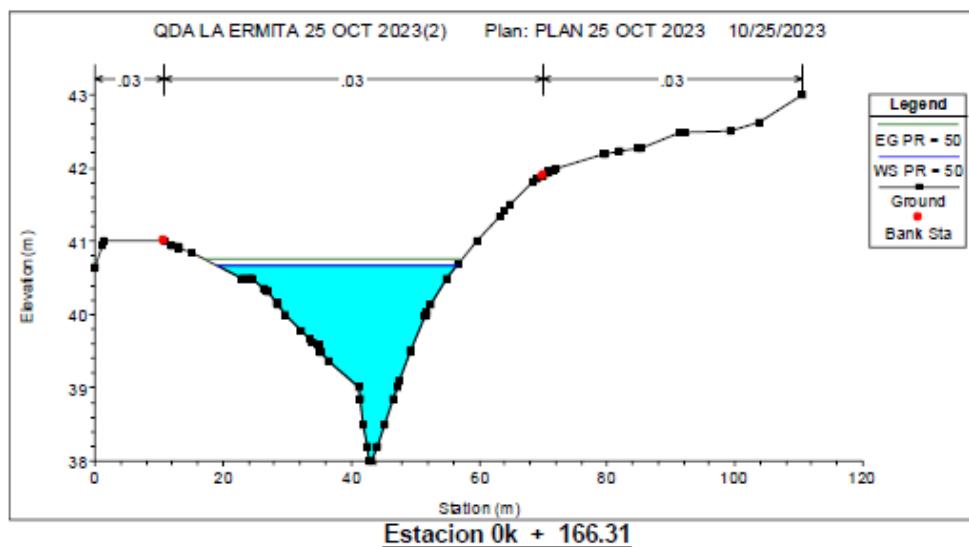
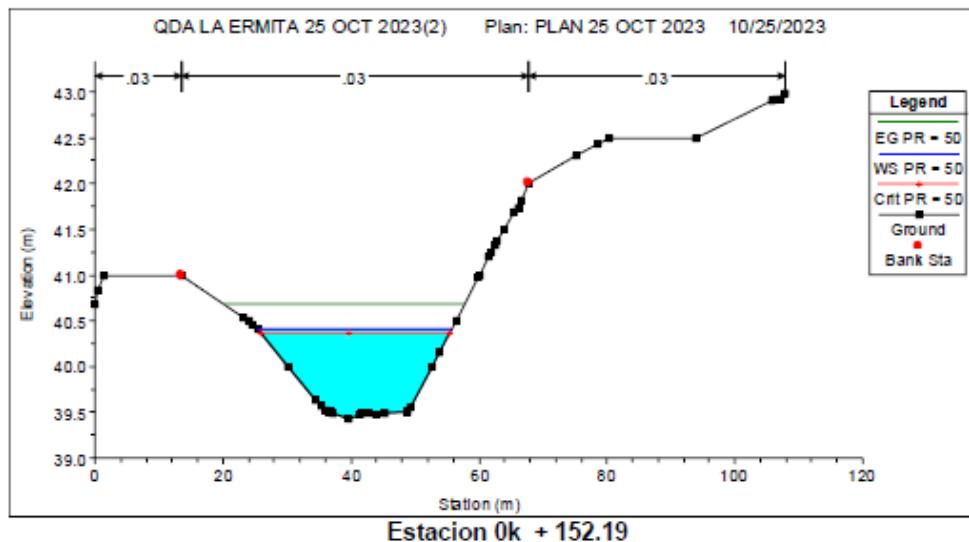
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

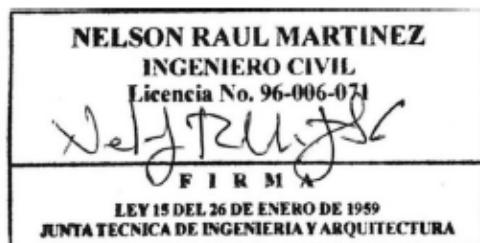
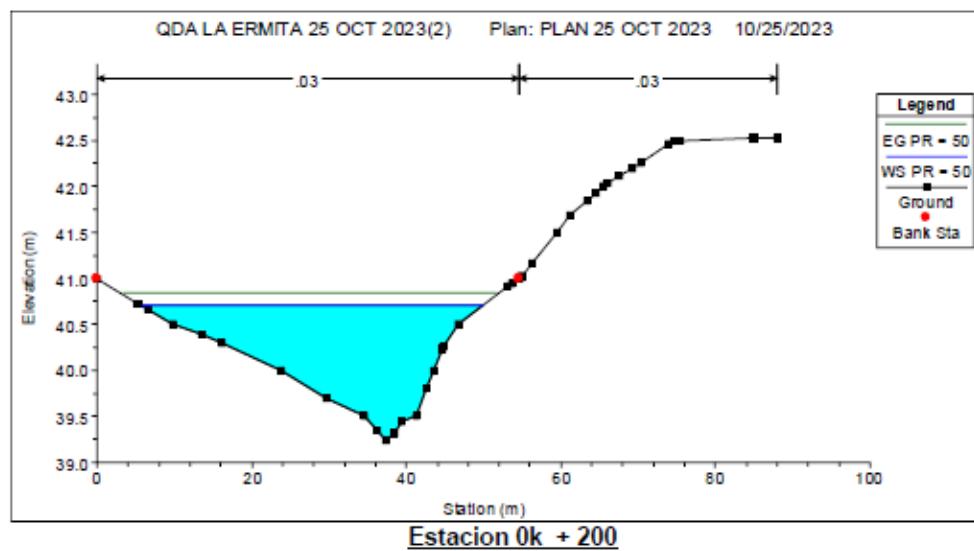
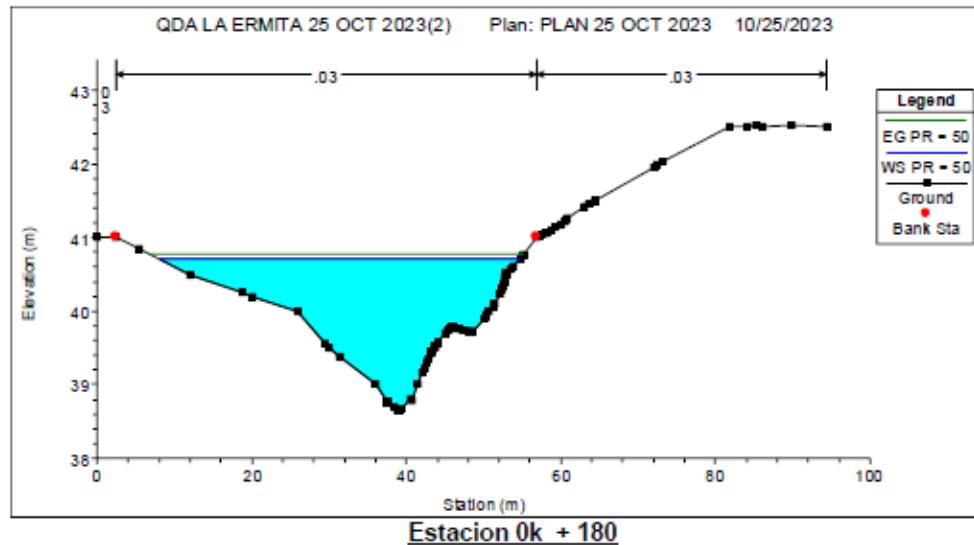




Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

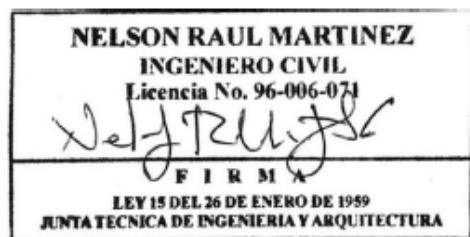
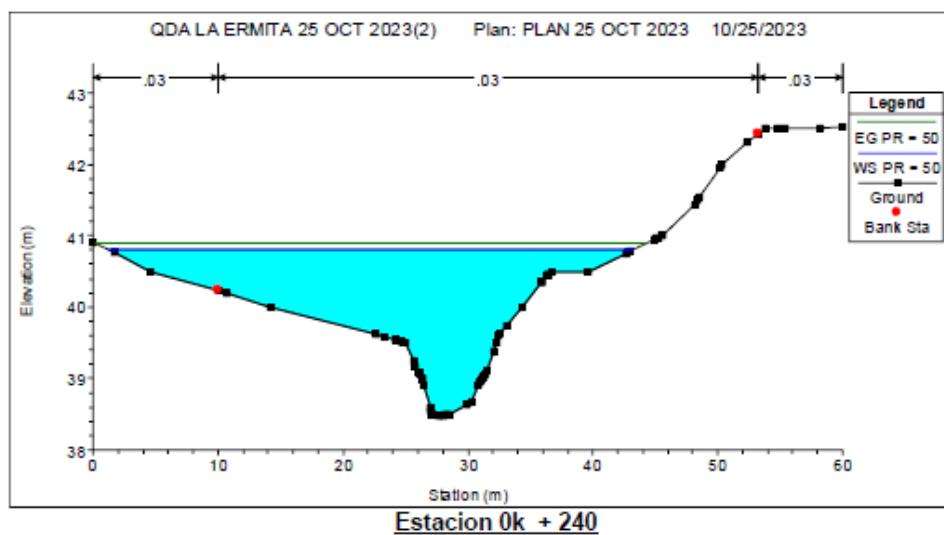
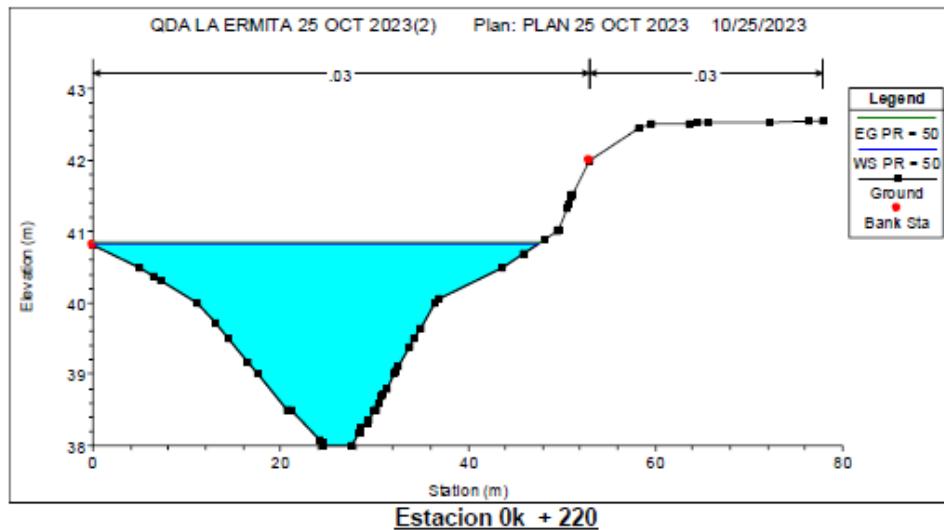
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.





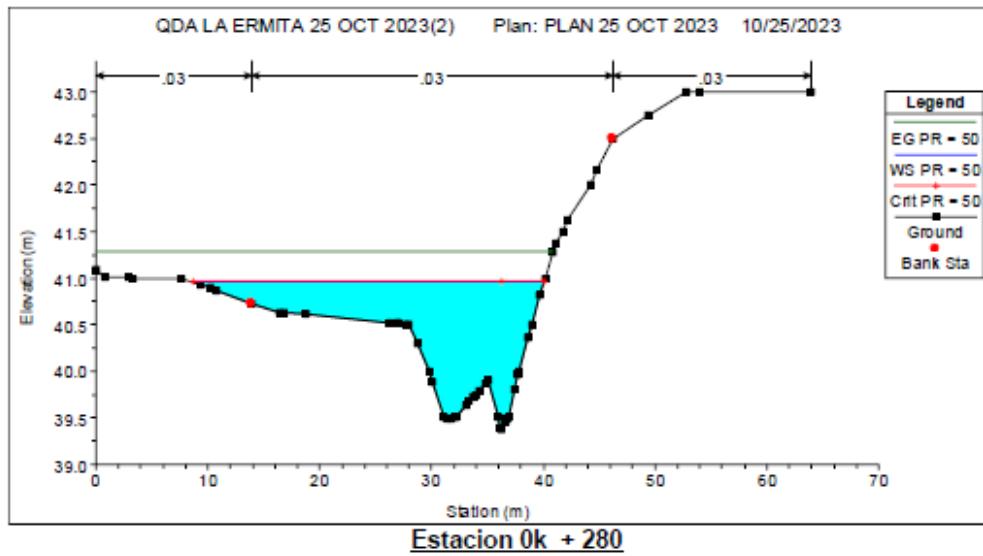
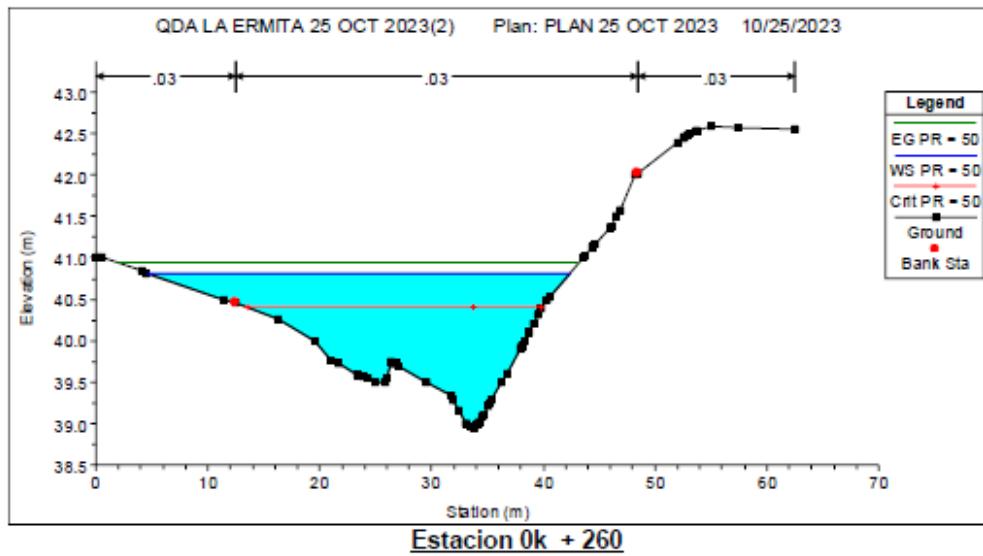
Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



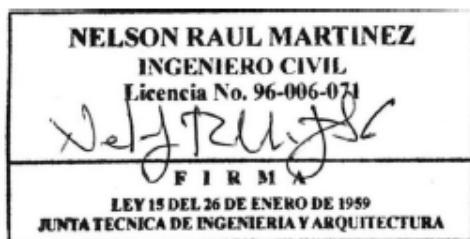
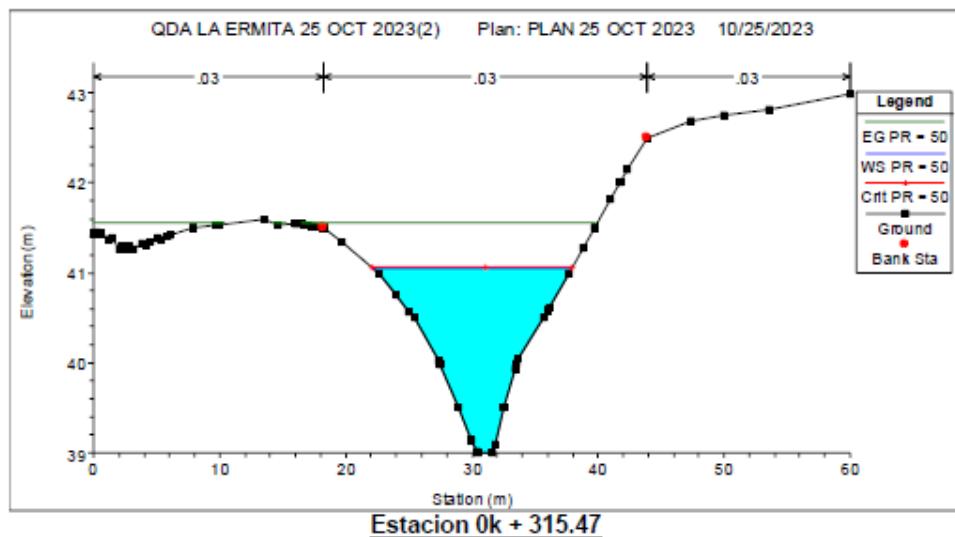
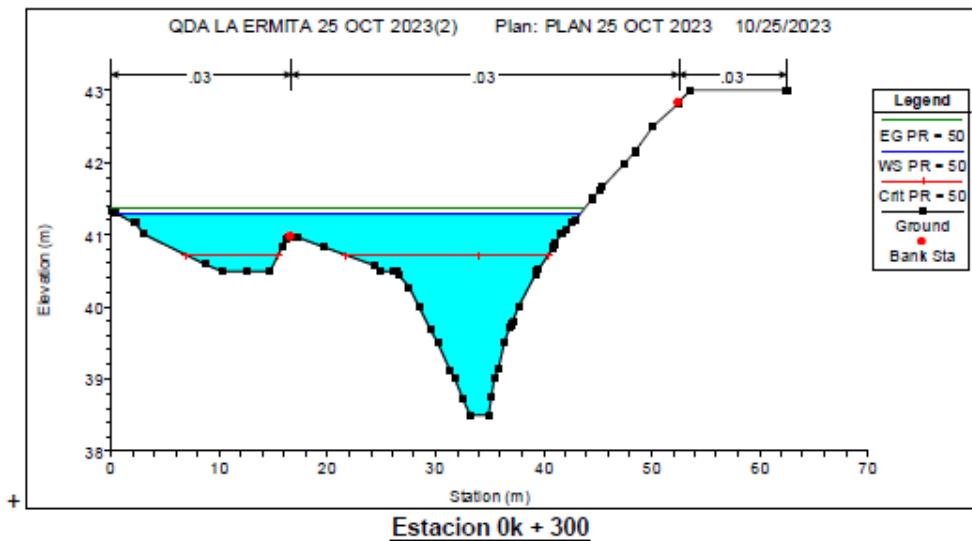
Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



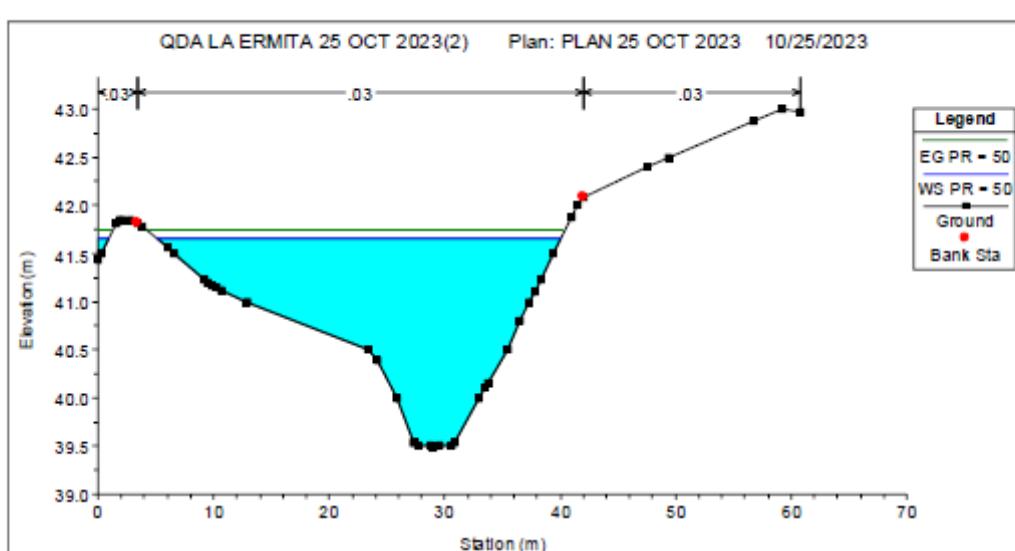
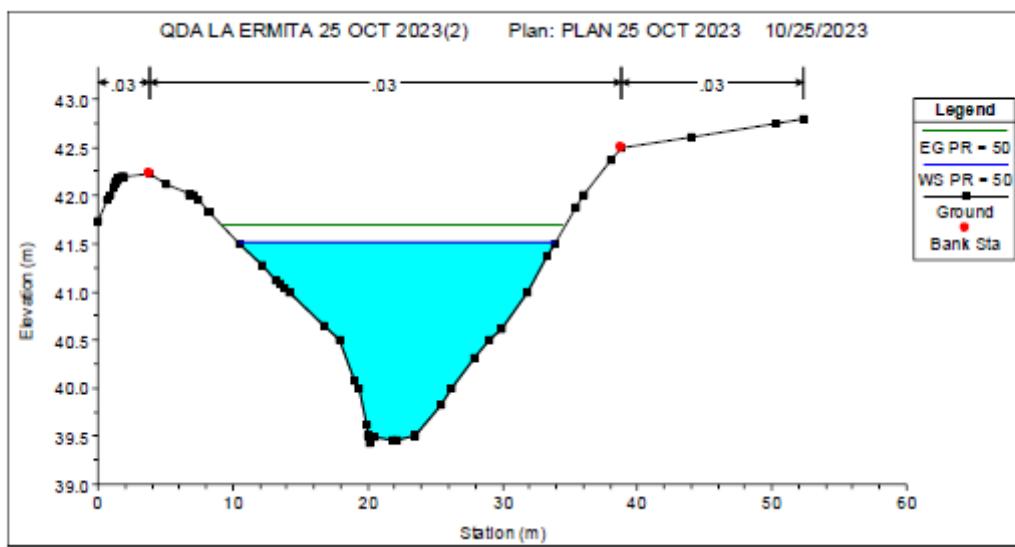
Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

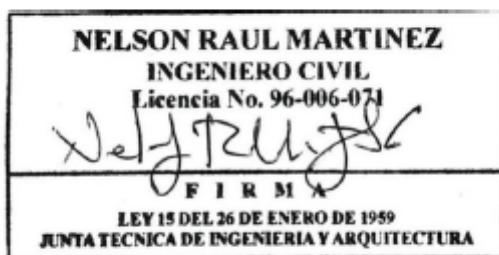


Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

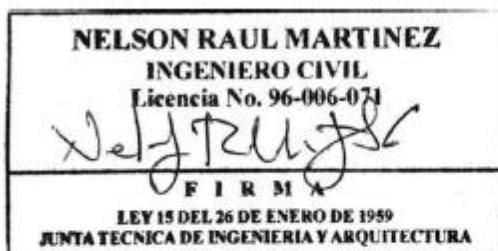
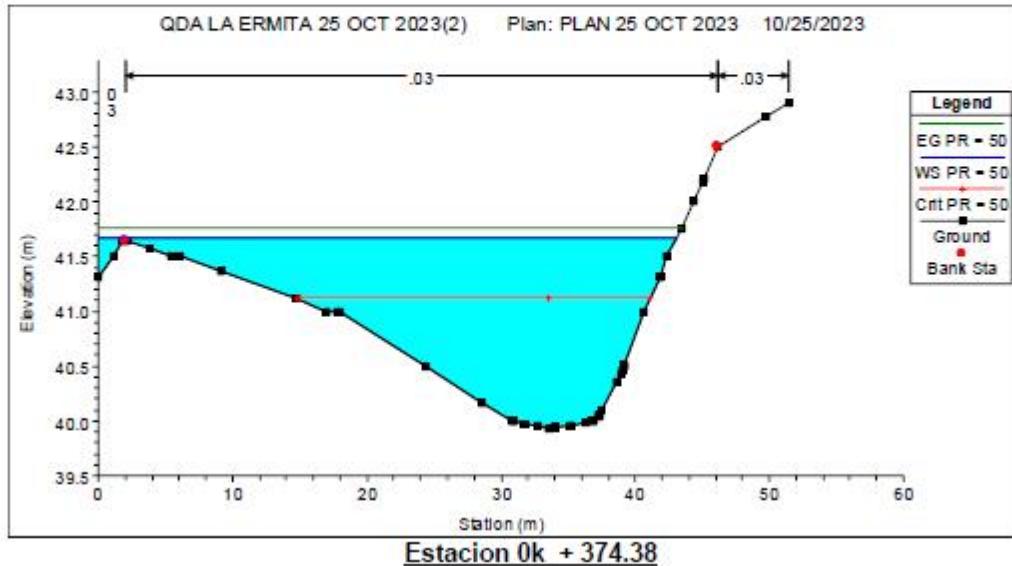


Estacion 0k + 361.7



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Conclusiones:

1. Niveles de Relleno Seguro:

- Tras un exhaustivo análisis hidráulico, se determinó que los niveles existentes del terreno cumplen con los Niveles de Terracería Segura (N.T.S) requeridos para el proyecto Villas del Canajaqua.

2. Riesgo y Comportamiento del Cauce:

- El polígono del futuro proyecto no se encuentra en zonas inundables ni de amortización para inundaciones, lo que indica que no representa riesgos significativos ni influirá en el comportamiento del cauce de la Quebrada La Ermita.

3. Recomendaciones de Mantenimiento:

- Se recomienda coordinar con las autoridades un programa de limpieza del cauce aguas abajo para prevenir la acumulación de maleza y sedimentos. Esto ayudará a garantizar la libre escorrentía del cauce y evitar refluxos.

Recomendaciones:

1. Mantenimiento y Prevención:

- Se sugiere implementar un plan de mantenimiento regular del cauce, con el objetivo de conservar su capacidad de escurrimiento y prevenir posibles obstrucciones.

2. Monitoreo Continuo:

- Se recomienda establecer un programa de monitoreo para evaluar y registrar el comportamiento de la quebrada, permitiendo una rápida respuesta ante cambios significativos en los niveles de agua o en la dinámica del cauce.

3. Normativas de Protección Ambiental:

- Para el diseño y desarrollo del proyecto, es crucial respetar las servidumbres del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y las zonas de protección ambiental, tal como se indica en los resultados de este estudio. Ver Plano Adjunto

4. Colaboración con Autoridades Locales:

- Se aconseja la colaboración estrecha con las autoridades locales y expertos en hidrología para garantizar la correcta implementación de medidas de prevención y conservación del cauce.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

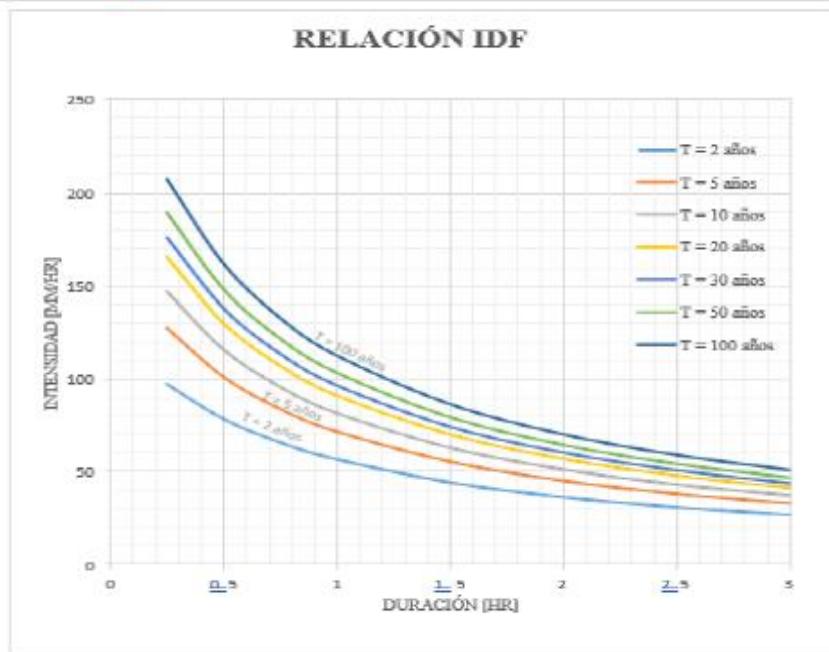
ANEXOS

ANEXO A



ANEXO B

Generación de Relaciones Intensidad Duración Frecuencia para Cuencas en La República de Panamá
 Elaborado por: ~~Nombre~~ Luis - Antonio Pérez



Gráfica 4. 20: 138 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 50: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia entre el Antón y el Caimito

Histograma

$$I = \frac{a}{d + b} \quad \text{Descripción generada automáticamente}$$

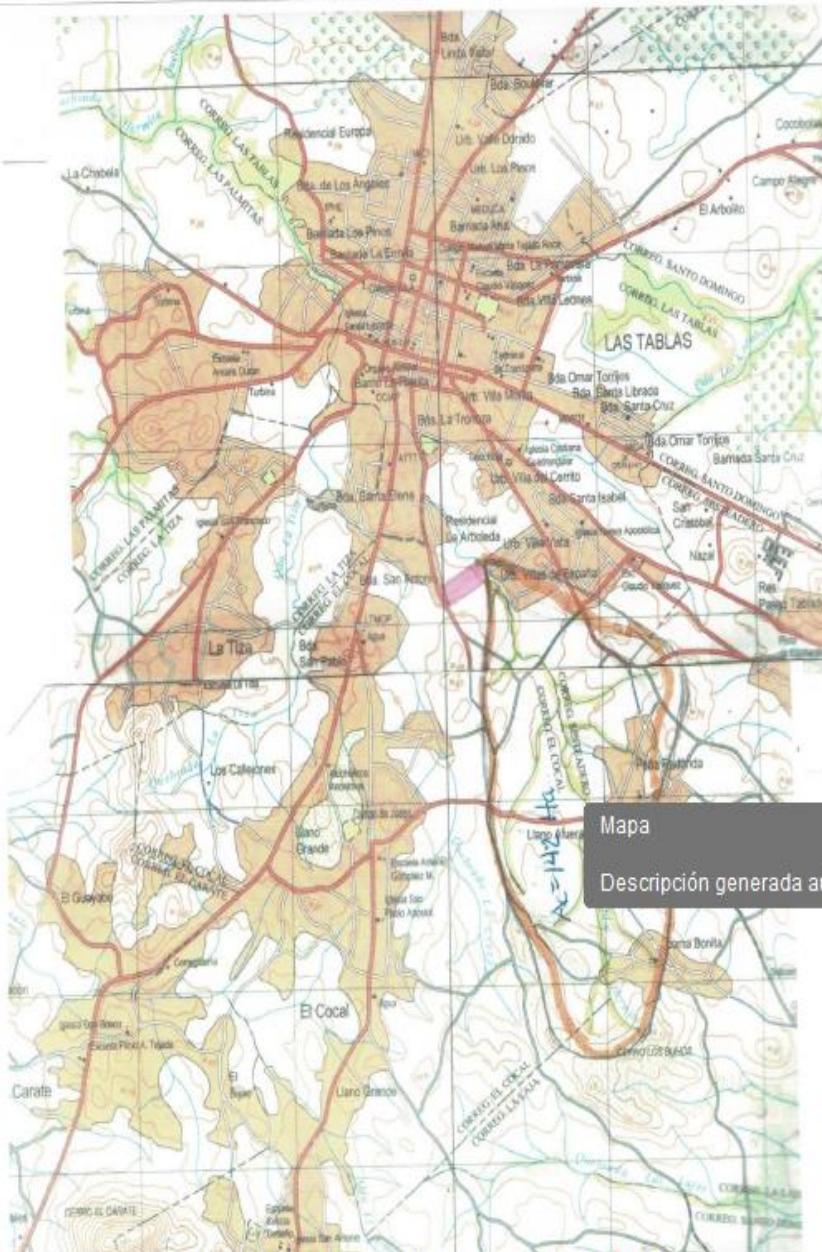
T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	100.860	121.527	136.355	150.787	159.129	169.576	183.683
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R ²	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia de la cuenca de ríos entre
 El Antón y El Caimito para un Periodo de Retorno de 1:50 años

NELSON RAUL MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 96-006-074

Licencia No. 50-000-0
Nelly R. M. S.
F.I.R.M.A.

**LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
UNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**



ANEXO C. DEMARCACIÓN AREA DE CAPTACIÓN

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No aplica,

5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico.

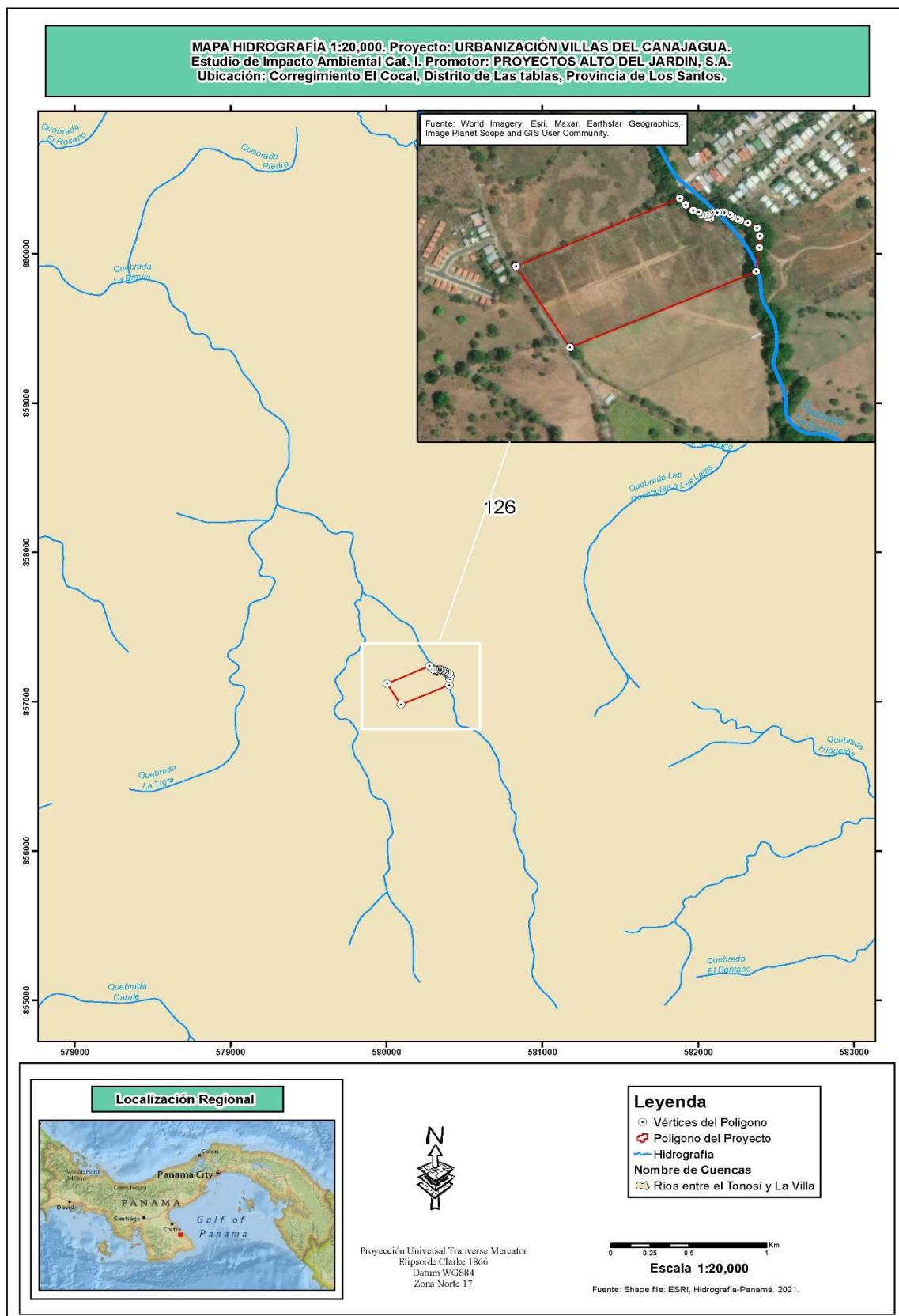
No aplica.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.

En el siguiente mapa, se identifican los cuerpos hídricos existentes más próximos al proyecto.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S. A.



5.7 Calidad de aire.

En el área evaluada, no existen fuentes que emanen partículas contaminantes al ambiente, las únicas partículas fugitivas, son aquellas producidas por los vehículos que transitan por el área o via hacia el poblado de el cocal, el análisis indica que dicho parámetro se encuentra dentro de los establecido en la norma. Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)

PROMOTOR: PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.

**PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL
CANAJAGUA"**

**CORREGIMIENTO EL COCAL, DISTRITO DE LAS
TABLAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'**

Daniel Castillero C.
Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNC
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	“URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA”. Monitoreo de Calidad de Aire.
DIRECCIÓN	Corregimiento El Cocal, Distrito De Las Tablas, Provincia De Los Santos, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Danilo Navarro
FECHA DE LA MEDICIÓN	08 de enero de 2024.
FECHA DE INFORME	23 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	Sensores electroquímicos.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-024-005-011. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.

III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

PUNTO # 1	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.
UBICACIÓN SATELITAL	7°45'10" N 80°16'22" W
NORMA APPLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m ³ . USEPA (24hr) = 150µg/m ³ .
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m ³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m ³ Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m ³ .
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m ³ / °C.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / °C.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 °C.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Control de nivel de polvo respirable. - Medición en ambientes laborales. - Control del nivel de polvo en proceso. - Inspecciones puntuales. - Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. - Calidad del aire en interiores. - Detecciones de emisiones totales. - Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	12,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE → SO
HUMEDAD (%)	67,0
TEMPERATURA (°C)	31,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Sin circulación de vehículo, suelo seco con vegetación, posible Levantamiento de polvo por la brisa.



IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	World Bank ² ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
#1. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	6,00	50	150	Cumple

Notas:

- 1) OMS¹: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB²: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico



VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, **cumple** con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

VIII. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA
CEL

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number: 0721319

Calibration Principle:
Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C **Test Engineer:** A Dye.
26 %RH **Date of Issue:** January 5, 2024.

Equipment:
Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

Calibration Results Summary:

Applied Concentration	Indication	Error	
8.55 mg/m ³	8.90	1%	Target Error < 15%

Declaration of Conformity:
This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Owen Scott
Owen Scott / Director of Quality Services
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
NH 03031-2539
USA

Fin del Documento

5.7.1 Ruido.

En el área del proyecto las únicas fuentes emisoras de ruido, son aquellas caracterizadas por factores naturales de tipo biológicos, como el trinar y cantos de las aves.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

PROMOTOR: PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.

**PROYECTO: “URBANIZACIÓN VILLAS DEL
CANAJAGUA”**

**CORREGIMIENTO EL COCAL, DISTRITO DE LAS
TABLAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.

'Environment & Consulting'

Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNC
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	"URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA" Monitoreo de Ruido Ambiental.
DIRECCIÓN	Corregimiento El Cocal, Distrito De Las Tablas, Provincia De Los Santos, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Danilo Navarro
FECHA DE LA MEDICIÓN	8 de enero de 2024.
FECHA DE INFORME	23 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-024-005-010. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO # 1	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.
UBICACIÓN SATELITAL	7°45'10" N 80°16'22" W
NORMA APPLICABLE	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
LÍMITE MÁXIMO	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
INTERCAMBIO	3 dB.
ESCALA	A.
RESPUESTA	Lenta.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	12,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	67,0
TEMPERATURA (°C)	31,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLES FUENTES DE RUIDO	Las fuentes de ruido, corresponden a la brisa y perros ladrando.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	46,4	60,0	Cumple
Lmax	50,0	Horario:	
Lmin	42,4	6:00 a.m a 9:59 p.m.	

Notas al Cuadro de Resultados:

1. *Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004.
Artículo # 1.



V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico

VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

		
CERTIFICADO DE CALIBRACION		
Nº4015		
Fecha de calibracion: 17 de marzo de 2023		
Equipo: MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER		
<u>Observaciones y/o trabajos a realizar:</u>		
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T. 2. Configuracion general. 3. Calibración de Sonometro digital		
Type:	EXTECH INTRUMENTS Digital Sound Sonometer	Serial N°: 201019383
Model:	407732	Calibration Tech. Note: Extech Manual - 407750 Page-8
Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744		
Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable		
Serial Number	315944	
 <u>Test</u>		
Results:	ok	
Resolution/Accuracy:	± 2dB / 0.1dB	
Level Calibrator:	94db / 1Khz	
Exposure Reading:	94.0db	
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz	
Scale:	30 - 130 dB	
Final Reading:	94.1db	
 Departamento Serv. Técnico Felix Lopez		

Fin del Documento

5.7.2 Vibraciones.

En el área del proyecto, no existen elementos generadores de altos niveles de vibraciones, ni se localiza cercano a fuentes emisoras de esta particularidad.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE VIBRACIONES

PROMOTOR: PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.

**PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL
CANAJAGUA"**

**CORREGIMIENTO EL COCAL, DISTRITO DE LAS
TABLAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTINQ
Idoneidad # 0047





I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	PROYECTOS ALTO JARDÍN, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	"URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA Monitoreo de Vibraciones.
DIRECCIÓN	Corregimiento El Cocal, Distrito De Las Tablas, Provincia De Los Santos, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Danilo Navarro
FECHA DE LA MEDICIÓN	08 de enero de 2024.
FECHA DE INFORME	23 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-024-005-012. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración (m/s^2).

I. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.
UBICACIÓN SATELITAL	17P 640734 UTM 987559
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	15 min.
EQUIPO	Vibration Meter / GM63B
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	12,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE → SO
HUMEDAD (%)	67,0
TEMPERATURA (°C)	31,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Sin circulación de vehículos.



II. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.

III. RESULTADOS DE MEDICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)	Frecuencia (Hz)	Límite Permisible (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	Interpretación
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.	0,00	>4	50	Cumple

IV. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Titulo
Daniel Castillero	Químico



V. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que el punto monitoreado, cumplen con el límite de vibraciones permitidas.



VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

BENETECH
BENETECH CO / Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.

Declaration of Conformity

Benetech Model: GM63B
Description: Vibration Meter
Serie Number: 2520612

We, Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

EMC Directive: 2023/1081EC
Report Number: R09020304E-A02 Report Date
of Issue: 3/14/2023

Specifications:

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s ² peak.	Calibration Date: 3/14/2023.
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s rms.	Next Calibration Date: 3/14/2024.
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.	Cal. Intervale: 12 months.
Accuracy: ± 5% ±2 digits.	As Received: in tolerance.

Environmental Details:

Temperature: 21 ± 0,5 °C. Relative Humidity: 40 ± 2,5 %.

Results:

Acceleration: pass the test.
Velocity: pass the test.
Displacement: pass the test.

Certification

The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.

Tecniciann: Lin Sheao.
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd
Floor 6 Bld .G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town, Nanshan, District, Shenzhen, China

Approved by:

Fin del Documento

5.7.3 Olores molestos.

No se perciben malos olores, de ningún tipo doméstico, de fábricas u otros, que generen esta particularidad odorífica en la zona y circundancia, además con la implementación del proyecto, no se genera esta perturbación, ni afectaciones significativas.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto se encuentra ubicado en un área que actualmente es urbana. Para la elaboración de este trabajo el equipo consultor realizó una gira en la que se recopiló la información para la elaboración de este componente, esto se complementó con datos proporcionados por personas conocedoras del área lo que nos ayudó a profundizar aún más en la descripción de la flora y fauna presentes en el lugar.

6.1 Características de la Flora.

La caracterización de la flora se desarrolló a manera de recorrido, para tener una mejor visualización de los datos obtenidos, a continuación, se menciona los por menores para verificar el polígono del proyecto.

- ✓ Reconocimiento bibliográfico de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.
- ✓ Inspección y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS. Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.
- ✓ Trabajo de oficina: Verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

La vegetación del área del proyecto está conformada por Bosque Secundario Joven a orillas de la quebrada la ermita (rastrojos), herbazales, algunas especies exóticas no comerciales ubicadas de manera dispersa en la parte frontal del polígono (*Tectona*

grandis), que no reúnen diámetros mensurables para su comercialización, y franjas boscosas de galería de la quebrada la ermita, mismo que no serán intervenido.

En cuanto especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, no se observaron, ni identificaron individuos arbóreos con esta singularidad en el área del proyecto, la gran mayoría corresponden a especies pioneras, producto de regeneración natural y del abandono de suelo en descanso, de actividades pecuarias, lo que permite el desarrollo y crecimiento rápido de especies colonizadoras que se destacan por ser nativas de la etapa de conformación inicial de sucesión secundaria del bosque natural.

Igual tampoco se observaron especies de la familia de las orquídeas en el sitio, durante la elaboración de línea base florística.

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

No aplica ya que solo existe vegetación en la servidumbre de la quebrada ermita y en la cual esta no se tocará de acuerdo al plano aportado por la empresa promotora
Se analizó la información de campo y se determinó la característica de cobertura vegetal.

Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula se SMALIAM para árboles en pie, reconocida por el Ministerio de Ambiente:

$$V = (DAP^2) (\pi /4) (h) (f)$$

En donde:

V = Volumen Comercial en m³.

D = Diámetro a la altura del pecho (m).

Hc = Altura Comercial (m).

$\pi/4$ = Constante

0.6 = Coeficiente mórfico o de forma para árboles tropicales (FAO).

Tabla No. 7. Listado de Especies identificadas en el Polígono del Proyecto:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Chumico	<i>Curatella americana</i>	<i>Dilleniaceae</i>
Cachito	<i>Acacia collinsii</i>	<i>Fabaceae</i>
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	<i>Fabaceae</i>
Pega pega	<i>Desmodium sp.</i>	<i>Fabaceae</i>
Cortadera	<i>Scleria malaleuca</i>	<i>Cyperaceae</i>

Fuente: Equipo consultor, datos de campo.

Resultados:

1. Se identificaron un total de 19 especies arbóreas, distribuidas en 16 familias botánicas.
2. Se observaron 2 especies representativas de arbustos, distribuidos en 2 familias, siendo el *Acacia collinsii* y *Bursera graveolens*.
3. Un individuo del género *Attalea*, correspondiente a la especie *Attalea butyracea*,
4. Las especies más representativas son: *Cordia alliodora* y *Bernoullia flammea*, con 8 individuos cada una.
5. Entre las especies identificada con algún grado de protección nacional, esta *Centrolobium yavizanum*, totalizando 4 individuos observados, en la condición de VU, (*Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones."* (G. O. 28187-A)).
6. Dentro del polígono del proyecto se observó regeneración natural de árboles plantados de la especie *Tectona grandis*, las mismas no reúnen parámetros dendrómetros medibles.
7. Dentro del área del proyecto, no se registraron individuos pertenecientes a la familia *Orchidaceae*, bajo algún régimen de protección y/o conservación adoptada por las legislaciones panameñas (MIAMBIENTE) e internacionales (CITES y UICN).

Imágenes:



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

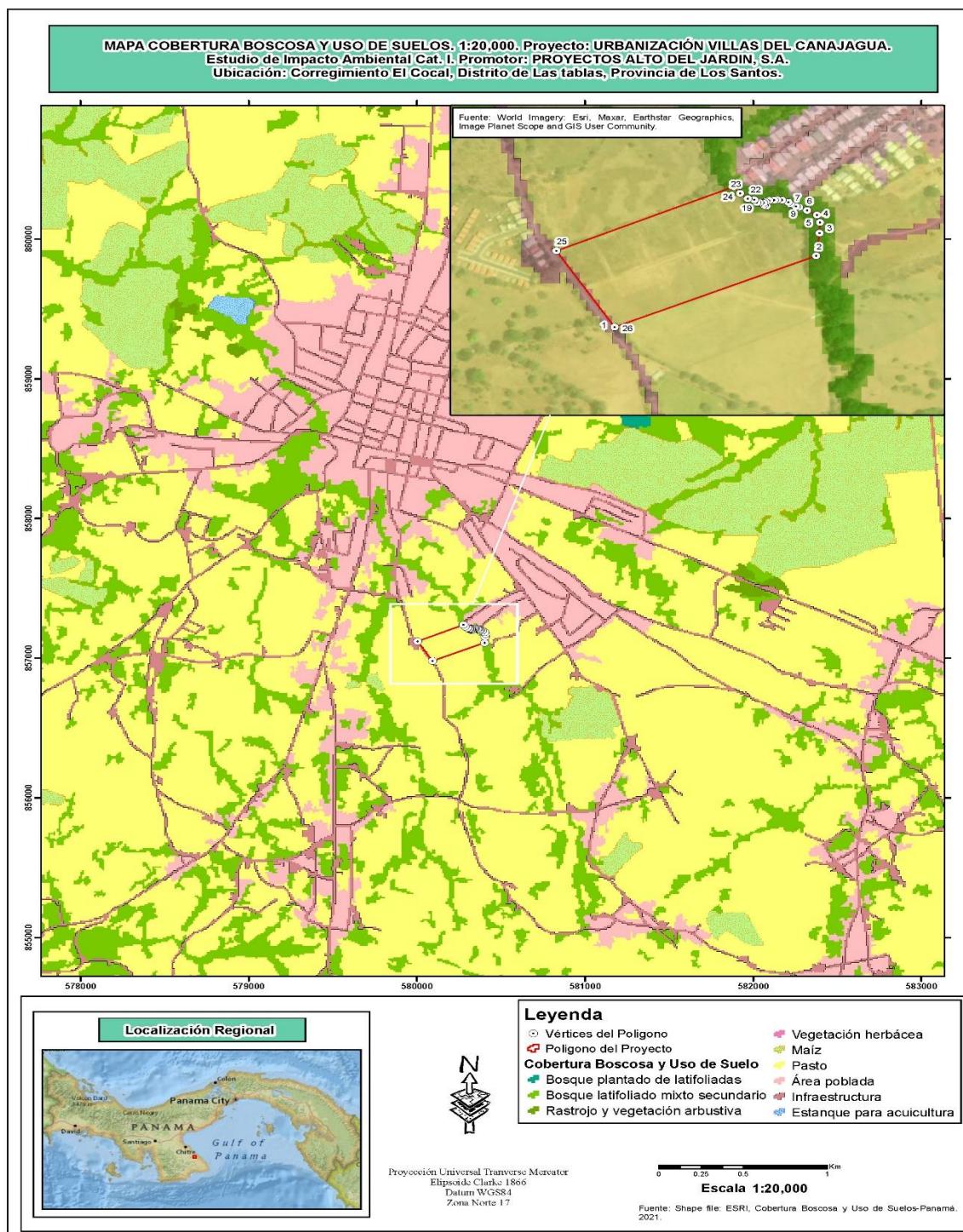
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Imágenes de 3,4,5,6,7,8,9,10,11 internas y externas del polígono del proyecto. Fuente consultor 2024

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permite su visualización.

En el siguiente mapa, se muestra la cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permite su visualización.



6.2 Características de la Fauna.

La fauna silvestre del sitio se encuentra condicionada a la disponibilidad de hábitats presentes, lo que influye de manera intrínseca con la vegetación actual del sitio, las especies encontradas son básicamente individuos terrestre y voladores comunes, representada principalmente por la clase Ave, con alto grado de adaptabilidad a zonas perturbadas y alteradas, principalmente de orden antrópico, es necesario recalcar que en el área del proyecto, el punto que presenta menos alteraciones son las franjas que conforman el bosque de galería de la quebrada La Ermita, por lo cual dicho hábitat puede condicionar el resguardo de ciertas especies en su momento, es de añadirse que por ley general toda la vegetación circundante a cauces naturales de cuerpos hídricos deben conservarse y protegerse, por ende estos bosques conforman el sitio de muchas especies silvestres, por otro lado el desarrollo del proyecto, no contempla actividades de obras de gran envergadura sobre estas franjas, aunado que dentro del plan de desarrollo de obra, se delimitó el área de servidumbre establecido por ley como área de protección hídrica.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

Para la caracterización de la fauna silvestre del área, se realizó la siguiente metodología:

1. Revisión de fuentes bibliográfica de documentos de interés, sobre la zona,
2. Ejecución de gira de campo, a fin de verificar puntos en el área del proyecto que reúnan ciertas características físicas-biológicas para ser sitios de refugio y/o anidamiento de animales silvestre,
3. A través de la observación directa y/o muestras representativas indirectas (huellas, madrigueras, heces, nidos, cantos entre otros), que generen información relevante y brinden evidencias de las posibles especies que pudiesen encontrarse en el polígono.

4. Se realizó un recorrido en transeptos lineales dentro del polígono, de forma aleatoria, esto implico un método realmente de búsqueda generalizada, no estratificada.
5. Entrevistas a lugareños, moradores y residentes de la primera fase del proyecto, indicando la presencia de aves, observada principalmente al inicio de la salida del alba, y al caer la tarde, así como el canto de estas, sobre especies terrestres y algunos mamíferos, señalaron la observancia de ardillas, murciélagos, y algunos perezosos vistos de forma casual y esporádica, entre otros.

Bibliografía.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1995. Ley 24 de 7 de Julio 1995. Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2008. Resolución AG-0292-2008. Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2015. Apéndices I, II y III de la CITES. Revisado el 24/07/2015. Disponible en: <http://www.cites.org/esp>.

Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America. 2nd Herpeton, Verlag Elke Köhler. Offenbach, Germany. 400 pp.

Ridgely, R.; Gwynne Jr., J. 2005. Guía de Las Aves de Panamá. Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Sociedad Audubon de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, ANCON. Segunda Impresión. 614 pp.

Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group. 1996. *Rhinoclemmys annulata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Verificado el 25/07/15. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>.

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2014. The IUCN Red List of Threatened Species. Verificado el 24/07/2015. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/search>

D'ARCY, W.G. Flora of Panamá. Missouri, USA. 1978. 672 p.

IBAÑEZ R., STANLEY A., JARAMILLO C., 1999. Los anfibios del monumento natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Areas Adyacentes.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

MAMIFEROS								
TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION	
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.				
AVIST.	VOCZ.	RAST.	EXCR.	ENTREV.		COND. NAC.	UICN	CITES
DIDELPHIMORPHIA <i>Didelphidae</i> <i>Didelphis marsupiales</i>	Zarigüeya común				x			
DASYPODIDAE <i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo		x		x			
PILOSA <i>Megalonychidae</i> <i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos uñas				x			
RODENTIA <i>Sciuridae</i> <i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla				x			
CHIROPTERA <i>Phyllostomidae</i> <i>Sturnira ludovici</i>	Murcielago frugívoro				x			

AVE								
TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION	
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.				
AVIST.	VOCZ.	RAST.	EXCR.	ENTREV.		COND. NAC.	UICN	CITES
COLUMBIFORMES <i>Columbidae</i> <i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca				x			
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortoliza rojiza				x			
CATHARTIDAE <i>Coragyps atratus</i>	gallote				x			
PASSERIFORMES <i>Thraupidae</i> <i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin				x			
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo				x			
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre toro				x			
Icteridae <i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo				x			

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

CUCULIFORMES Cuculidae <i>Crotophaga sulcirostris</i>	garrapatero					x			
Ardeidae <i>Ardea alba</i>	garza					x			

ANFIBIOS									
TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.					
ANURA Bufonidae <i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	x				x			

REPTILES									
TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.					
SQUAMATA Teiidae <i>Cnemidophorus duellmani</i>	Borriquero	x				x			
Corytophanidae <i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho					x			
Colubridae <i>Oxybelis fulgidus</i>	Bejuquilla verde					x			

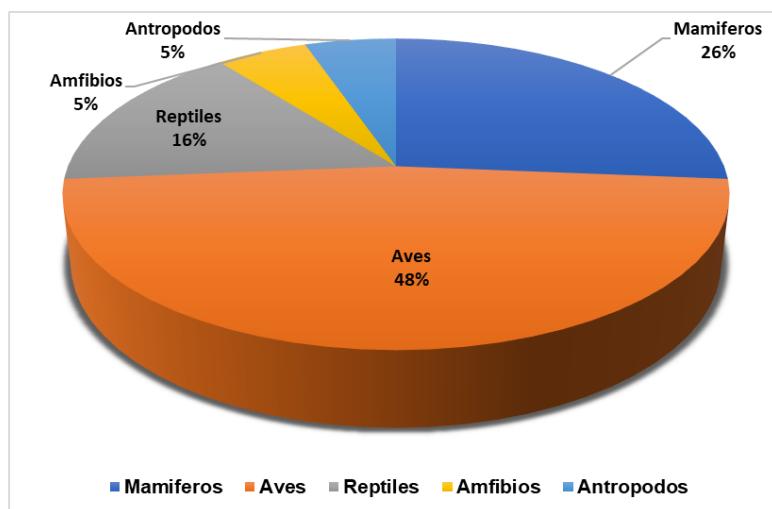
		ARTROPODOS							
TAXON		METODOLOGIA					ESTADO DE CONSERVACION		
		REGISTRO DIREC.		REGISTRO INDIREC.					
ARANEAE Theraphosidae <i>Sericopelma Sp</i>	tarantula					x			

Resultados:

1. La clase Ave, ocupa la mayor representatividad en área de estudio, con respecto a individuos de otras clases. La gran mayoría de las especies registradas, son de amplio rango y distribución a nivel nacional, ninguno posee los rasgos para ser considerado como endémico del área y/o de la zona en general. También se incluyó dentro del inventario algunos artrópodos comunes que se encuentran en estos tipos de hábitats, dadas las características del sitio.
2. No hubo reportes de alguna especie de fauna silvestre que se encuentre listada bajo algún régimen de protección y/o conservación adoptada por las legislaciones panameñas (MIAMBIENTE) e internacionales (CITES y UICN).

Resolución No. DM – 0657 - 2016, del 16 de diciembre de 2016, "por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones." (G. O. 28187-A).

<i>Clase</i>	<i>Total de especies</i>	<i>Total de familias</i>	<i>(%) Porcentaje de representatividad</i>
Mamíferos	5	5	0.26
Aves	9	6	0.48
Reptiles	3	3	0.16
Anfibios	1	1	0.05
Artrópodos	1	1	0.05
Total	19	16	1.00



Fuente: Equipo consultor, datos de campo.

Imágenes:



Coragyps atratus

Crotophaga sulcirostris

Madriguera en el sitio

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El presente acápite reúne información básica que nos permite describir la características socioeconómicas y culturales del lugar poblado más cercano al área de influencia directa del proyecto, entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: los datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas propias de esta zona.

7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

Durante la inspección se observó que el uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad se desarrollan actividades residenciales y pequeños comercios, el lote donde pretende ejecutar la obra está cerca con La Tronosa y vía Llano Afuera de Las Tablas.

7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La información de la descripción del ambiente socioeconómico es obtenida del Censo de población y vivienda del 2010, esta información permite visualizar como esta compuestas la comunidad dentro del área de influencia directa del proyecto.

7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, la comunidad cuenta con una población de 510 habitantes, los cuales según datos del Censo residen en un total de 163 viviendas, dando un promedio de habitantes por viviendas de 3.1. La población registrada en la comunidad de La Tronosa y vía Llano Afuera de Las Tablas se distribuye según su sexo en: 271 mujeres y 239 hombres. Con un índice de masculinidad de 88.2.

Tabla 1. Población distribución por sexo.

COMUNIDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PROMEDIO DE HABITANTES	VIVIENDA
LA TRONOSA	510	239	271	3.1	163

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

En base a la información proporcionado en los registros del Censo de Población y Vivienda del 2010, la mediana de la población es de 33, el porcentaje de la población menor de 15 años es de 17.45, el porcentaje de la población de 15 a 64 años es de 71.76, porcentaje de 65 años y más es de 10.78.

Tabla 2. Tasa de Crecimiento

COMUNIDAD	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS
LA TRONOSA	33	17.45	71.76	10.78

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

Según datos del Censo de población y Vivienda del 2010, la distribución étnica y cultural de se distribuye de la siguiente manera: porcentaje de población indígena es de 1.37 y porcentaje de población negra o afrodescendiente es de 0.59.

Tabla 3. Distribución étnica y cultural

COMUNIDAD	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCENDIENTE
LA TRONOSA	1.37	0.59

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

La Base Legal del presente estudio, hace referencia a las modificaciones que el Decreto Ejecutivo N.º 1 del 01 de marzo de 2023, que sustenta la “Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”.

El cual establece en el Capítulo II del Plan de ‘Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en el artículo 40, queda así...

a) Para los Estudios de Impacto Ambiental categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:

a.1 Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodología o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

a.2 Cumplir con una de I las siguientes opciones:

a.2.1 Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:

a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.

a. 2.1.2 Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.

a.2.1.3. Breve descripción del Proyecto, obra o actividad

a. 2.1.4 Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

a.2.2 Reuniones Informativas.

Objetivo

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de construcción de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del

encuestado y su estado de percepción positivo o negativo que tengan respecto a este proyecto.

Metodología

La recopilación de la información inicial depende de la revisión de fuentes secundarias que brindaron información actualizada del área del proyecto, tomando información principalmente del Censos de Población y Vivienda del 2010, mapas y planos. En las actividades de campo se aplicaron instrumentos metodológicos, tales como; la observación directa y las encuestas cuyo formato presenta un contenido y cuenta con una muestra estadística, además de la distribución de volantes informativas, con una breve descripción del proyecto, y datos del proyecto.

Se realizó una gira de campo el día 5 de enero del 2024, en donde se aplicaron un total de 30 encuestas en donde los participantes son moradores de la comunidad de el cocal, La Tronosa y vía Llano Afuera de Las Tablas.

Herramientas

Para el desarrollo de la consulta ciudadana de un Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se requiere la utilización de las siguientes herramientas:

- **Encuestas:** es una herramienta que permite recopilar información mediante un cuestionario previamente diseñado. Este procedimiento es una investigación cuantitativa.
- El cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que están redactadas de formas abierta y cerrada, organizadas, secuenciales y estructuradas.
- La finalidad de la encuesta es obtener la opinión del público con respecto al proyecto. Para aplicar las encuestas se requiere calcular la muestra estadística.

Formula de la muestra utilizada para la aplicación de entrevistas a la comunidad:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)e^2 + z^2pq}$$

n= muestra de la población 30

Z= Nivel de Confianza 112%

N= Población 510

p.= probabilidad a favor 11.4%

q.= probabilidad en contra 3.9%

e.= error estándar 0.02

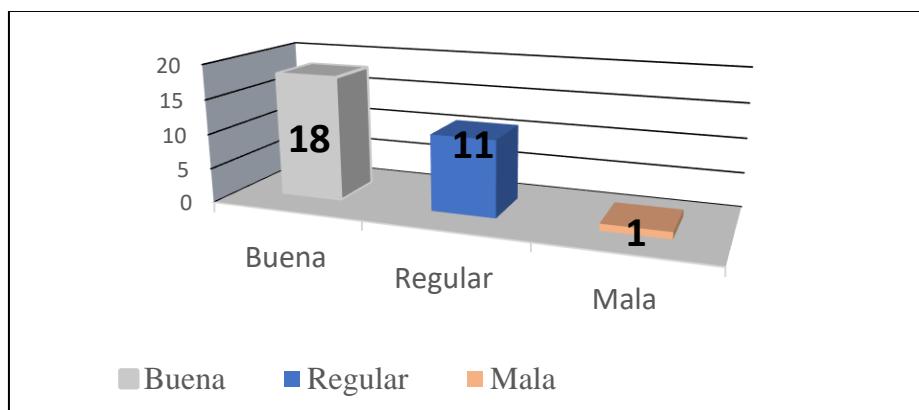
- Volante informativo: Es un documento que permite informar y/o divulgar la información del proyecto, con los datos que establece el Decreto Ejecutivo N1 del miércoles 01 de marzo de 2023.

Análisis de la información:

A continuación, se presenta los resultados de la consulta ciudadana aplicadas en campo el 5 enero del 2024.

Como parte del proceso de participación ciudadana del proyecto se les consulto a las personas sobre la percepción de la situación ambiental, dando los siguientes resultados dieciocho (18) personas indicaron que la situación ambiental es Buena, debido a la falta de problemas ambientales, seguido de la opción Regular fue escogida por once (11) personas, debido a problemas con la falta de aceras, carreteras en mal estado, problemas con el suministro de agua potable, la existencia de más barriadas y una (1) persona explicó que la situación ambiental es Mala, debido a que estos mismos problemas sociales y ambientales afectan su modo de vida.

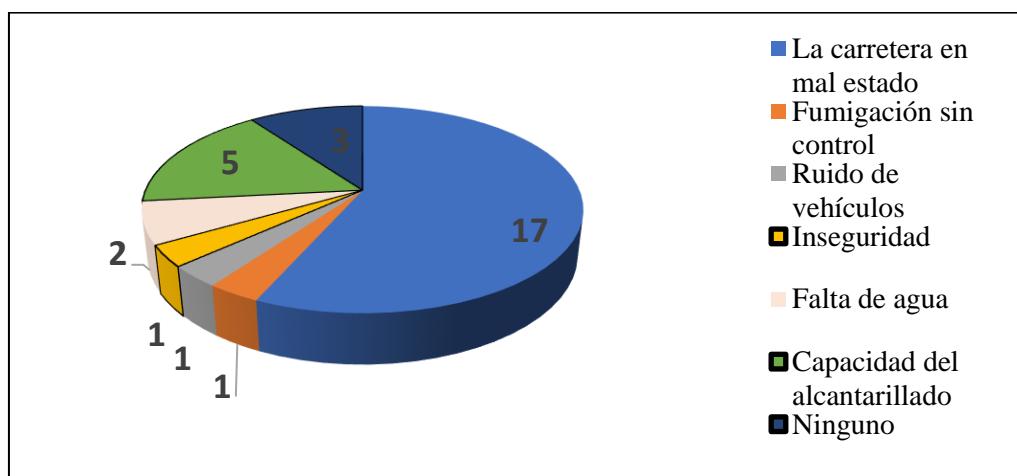
Gráfica N1. Evaluación del proyecto para la comunidad



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Durante las entrevistas se preguntó a los participantes sobre los aportes que puede generar el proyecto. Según veinte (20) entrevistados el proyecto puede generar aportes positivos como: generación de empleo, desarrollo urbanístico, aumento del valor catastral y aumento de compras de insumos de construcción, cero (0) entrevistados indicaron que el proyecto puede generar aportes negativos como: aumento de los niveles de ruido, aumento de las partículas de polvo en la etapa de construcción y aumento de los desechos líquidos y sólidos y diez (10) personas explicaron que el desarrollo de este proyecto conlleva ambos impactos.

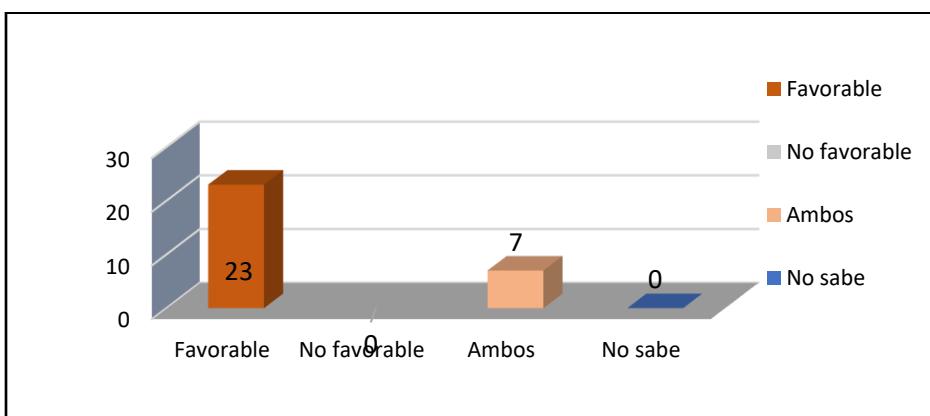
Gráfica Nº 2. Principales problemas o molestias del sector.



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Percepción del proyecto: El proyecto fue evaluado por los entrevistados de manera favorable con un total de veintitrés (23) personas, debido a las posibilidades que más familias obtenga un hogar, generación de empleos para algunas personas, la opción No favorable fue escogida por cero (0) personas, debido al aumento de más personas en el sector lo que ocasionara más demanda de los servicios transporte, luz y agua potable, siete (7) personas indicaron ambos y cero (0) escogieron la opción no sabe.

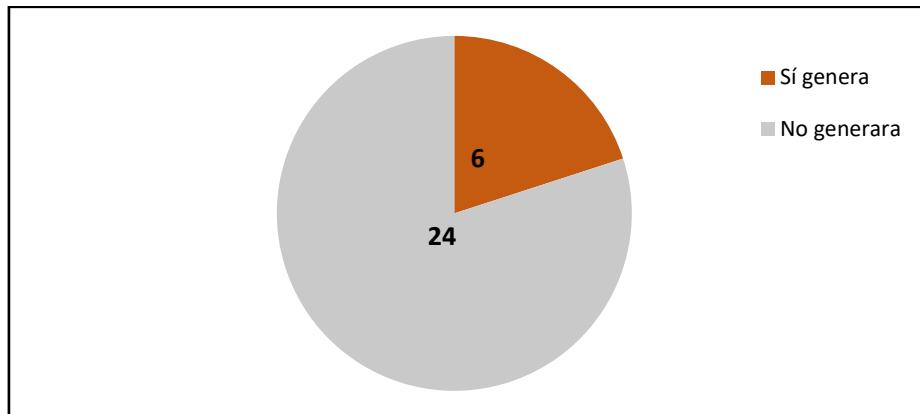
Grafica N3. Posición frente al desarrollo de este proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Inconvenientes a la comunidad: Al momento de consultarle a los entrevistados si ellos consideran que el proyecto pueda generar inconvenientes o molestias a la comunidad tanto en la etapa de construcción como de operación veinticuatro (24) personas indicaron que No y seis (6) personas explicaron que Sí, debido a problemas de desmejoramiento de los servicios básicos y el transporte.

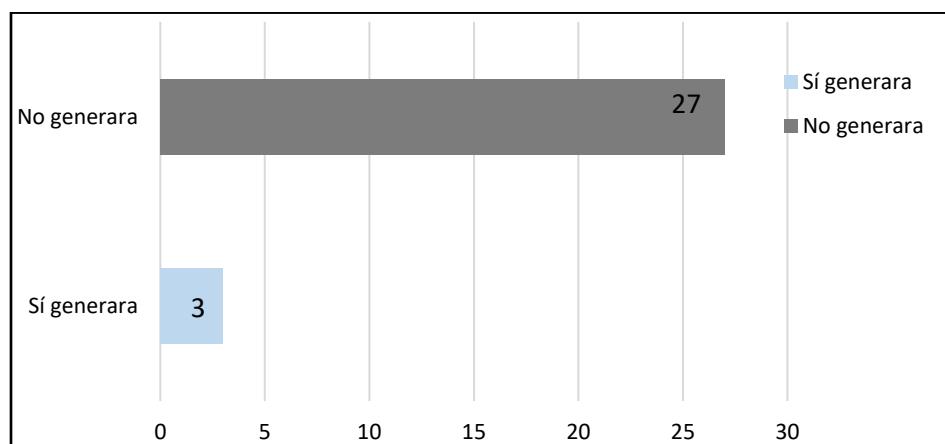
Grafica N4. Inconvenientes o molestias a la comunidad



Fuente: Equipo consultor, 2024.

Afectación al ambiente: Los entrevistados evaluaron las posibilidades que el proyecto pueda generar afectaciones al ambiente tanto en la etapa de construcción como de operación, dando los siguientes resultados: veintisiete (27) personas explicaron que No se darán afectaciones ya que el promotor debe comprometerse a cumplir con las medidas de mitigación correspondientes y tres (3) personas escogieron la opción Sí debido a que consideran que el proyecto puede generar afectaciones sobre todo en la etapa de construcción como aumento de los niveles de ruido y aumento de las partículas de polvo.

Grafica N5. Posición frente al desarrollo de este proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024.

En lo que se refiere a las recomendaciones para el promotor tenemos:

- Generar empleos para la comunidad.
- Colocar más luminarias.
- Vigilancia policial.
- Arreglar las carreteras o vías de acceso.
- Crear una ruta de transporte para la comunidad.
- Mantener comunicación con los moradores.
- Mantener un plan de buena conducta y buenos vecinos para las personas que apliquen al proyecto.
- Realizar un buen manejo de aguas residuales.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

- Colocar más luminarias en el área.
- Evitar conectarse al alcantarillado actual, ya que corre el riesgo de colapsar.

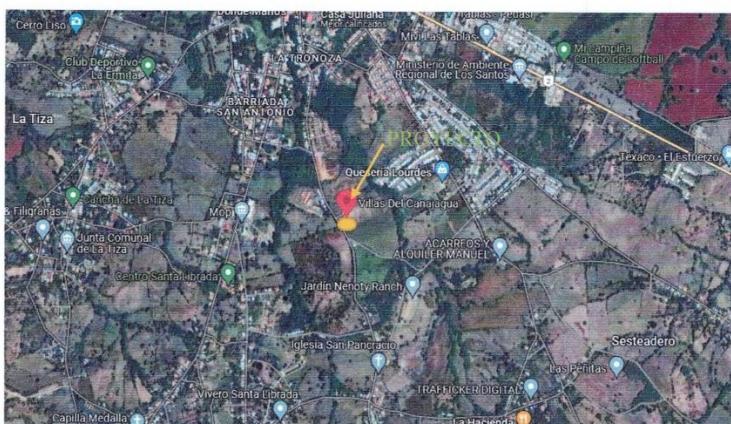
Volante Informativa.

VOLANTE INFORMATIVA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Promotor: "PROYECTOS ALTOS DE JARDIN, S.A."

Ubicación: Corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos.

fincas: desarrollarse en una superficie 5 has + 6,848.28 m², propiedad de PROYECTOS ALTOS DE JARDIN, S.A., que será utilizada en su totalidad.



Fuente: Google Maps. 2024.

Descripción del Proyecto:

En el polígono del terreno destinado para el proyecto "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA" se propone construir en una superficie 5 has + 6,848.28 m²

Se pretende el desarrollo del Proyecto contemplando en cada etapa las normativas ambientales aplicables, además del cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo y la Resolución de Aprobación del EsIA y así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al Proyecto.

Impactos Positivos:

- Generación de empleos directos e indirectos.
- Mejoras económicas al lugar.
- Fuente de empleo para los moradores de la comunidad.
- Uso productivo del terreno.
- Aumento del valor catastral.

Impactos Negativos:

- Generación de desechos sólidos
- Generación de desechos líquidos.
- Aumento de partículas de polvo y ruido durante la etapa de construcción.
- sedimentación.
- Construcción de planta de tratamiento.

Es importante destacar que todos estos impactos son temporales y mitigables.

Medidas de mitigación a los impactos negativos previstos:

- etapa de construcción y operación
- Se colocarán recipientes con bolsas de basura para el depósito de desechos sólidos
 - Se colocarán cestos debidamente rotulados para el depósito de los desechos domiciliarios
 - Se facilitará equipo de protección al personal.
 - se construirá Planta de tratamiento la cumplirá con la norma DGNTI-COPANIT-35-2019.
 - Contará con vehículo cisternas para la limpieza de calles.

**Imágenes 12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31 fuente
consultor**



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.



7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

EL COCAL – LAS TABLAS – LOS SANTOS

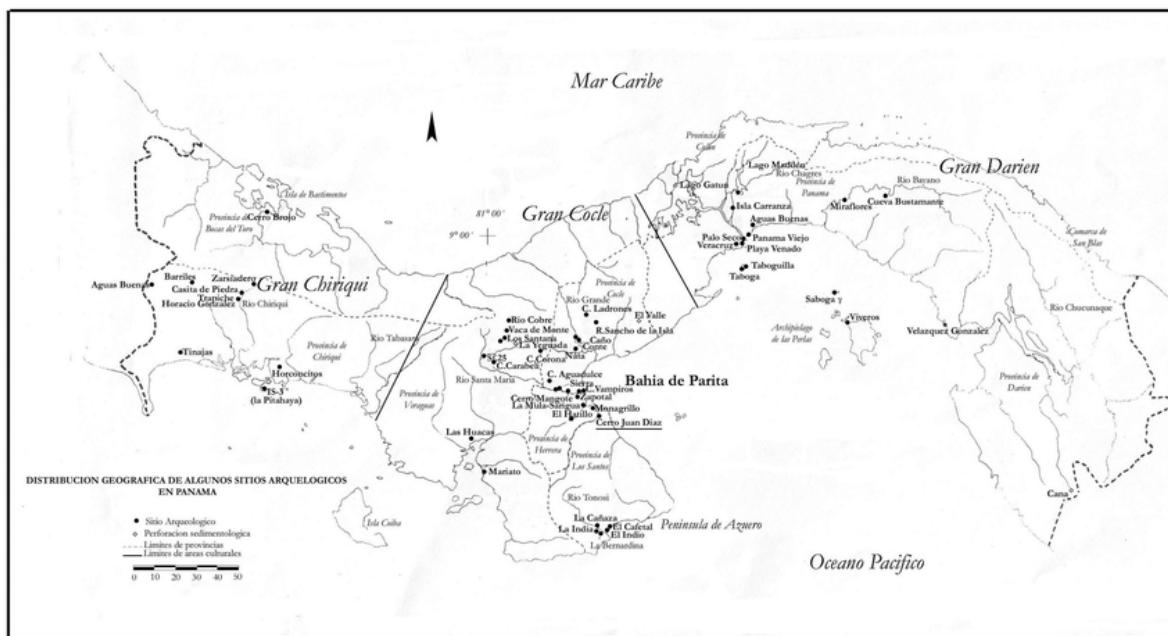
Los programas de inspecciones y evaluaciones arqueológicas comenzaron luego del inicio de los trabajos de la ampliación del Canal, ya que surgió la necesidad de que los recursos históricos y culturales que fueran encontrados en las labores de excavación de ese magno proyecto fuesen evaluados por un equipo de profesionales para su estudio y conservación.

Panamá se divide en tres grandes regiones, cuya nomenclatura ha ido cambiando. Últimamente se denomina como sigue:

1. Región Occidental o Gran Chiriquí.
2. Región Central o Gran Coclé
3. Región Oriental o Gran Darién.

Durante estas investigaciones se han recuperado en estas tres regiones, múltiples artefactos que brindan información relevante en torno al modo de vida de las antiguas poblaciones.

Hasta el momento, El corregimiento del Cocal en el Distrito de Las Tablas en la provincia de Los Santos, no cuenta con evidencia alguna de hallazgos arqueológicos.



Fuente:

<https://elfarodelcanal.com/el-mapa-de-los-hallazgos/>

https://www.researchgate.net/figure/FIGURA-1-Mapa-arqueologico-de-Panama-Division-de-las-tres-regiones-culturales-del-istmo_fig5_285945155

cabe destacar que en el año 209 este terreno fue intervenido con tractores y que llegó a la conformación de terracerías por lo que no se presencio arqueología alguna.

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Los entornos del área de influencia directa, denotan un ambiente cultural conformado por proyectos inmobiliarios, residenciales y urbanísticos de gran auge comercial en toda la zona.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En este capítulo se identifica el impacto ambiental y social que generará el desarrollo del proyecto en las diferentes fases.

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Tabla No. 14. Análisis de la línea base actual y las transformaciones que generará el proyecto:

COMPONENTE AMBIENTAL	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS	Fase de Planificación	
			Ambiental	Sociedad
Suelo	Suelos de textura arcillosa, de buen drenaje, color rojizo. La topografía es plana a inclinada hacia la quebrada la ermita.	No se generan transformaciones.		
Aire	No hay partículas en suspensión, ni malos olores en el área del proyecto.	No se generan transformaciones.		
Agua	Colinda con la quebrada ermita	No se generan transformaciones.		

Flora	Vegetación gramínea, rastrojo y bosque secundario intermedio	No se generan transformaciones.
Fauna	Vida silvestre de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción.	No se generan transformaciones.
Socio económico	El sitio se encuentra en una zona urbana en desarrollo.	Se genera empleos para el desarrollo del proyecto.
Arqueológico	No existen hallazgos culturales.	No se generan transformaciones
Fase de Construcción		

Suelo	Suelos de textura arcillosa, de buen drenaje, color rojizo. La topografía es plana a inclinada.	El suelo en esta fase será reacodicionado, debido a los movimientos de tierra y nivelación. Por lo cual se aplicarán medidas de mitigación.
Aire	Partículas en suspensión, debido a los trabajos del proyecto.	Se generarán gases y partículas de polvo debido al movimiento de maquinaria, vehículos y equipo rodante.
Agua	No existen cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto, sin embargo, es colindante con la quebrada la ermita.	Se aplicarán las medidas de mitigación para evitar sedimentación hacia el cuerpo de agua. No se realizarán trabajos de obra en cauce.
Flora	Vegetación gramínea, rastrojo y bosque secundario intermedio	Será removida la poca vegetación necesaria para el desarrollo del proyecto, el bosque de galería del cuerpo de agua colindante será respetado un área de 1500 m ² , cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 1 Forestal.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN S, A.

Fauna	Vida silvestre de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción.	El área es urbana y transitada, por lo que la escasa fauna se dispersará rápidamente a otros sitios. En tal caso será reubicada.
Socio económico	El sitio se encuentra en una zona urbana, desarrollada.	Se generarán oportunidades de empleos directos e indirectos, en la contratación de mano de obra, el cual es un impacto positivo.
Arqueológico	No existen hallazgos culturales	No se generan transformaciones en esta fase, ya que en el área fue impactada en los años de 2009.
Fase de Operación		
Suelo	Suelos de textura arcillosa, de buen drenaje, color rojizo. La topografía ha sido nivelada.	No se generan transformaciones.
Aire	Sin partículas en suspensión, y olores molestos.	No se generan transformaciones.
Agua	No existen cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto, sin embargo, es colindante con quebrada la ermita.	No se generan transformaciones.
Flora	Vegetación gramínea, rastrojo y bosque secundario intermedio	No se generan transformaciones. Se aplicarán las medidas de mitigación correspondientes.

Fauna	Vida silvestre de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción.	No se afectará la fauna, ya que no se realizarán actividades en la zona del proyecto.
Socio económico	El sitio se encuentra en una zona urbana, desarrollada.	Generación de empleos, incremento de las actividades económicas.
Arqueológico	No existen hallazgos culturales	No se generan transformaciones.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Tabla No. 15. Análisis de los Criterios de Protección Ambiental:

CRITERIOS	IMPACTO	
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	Negativo	Positivo
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	↑	
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	↑	
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	↑	

d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	↑	
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	↑	
CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	Negativo	Positivo
a) La alteración del estado actual de los suelos.	↑	
b) La generación o incremento de procesos erosivo.	↑	
c) La pérdida de fertilidad en suelos.	↑	
d) La modificación de los usos actuales del suelo.	↑	
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	↑	
f) La alteración de la geomorfología.	↑	
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	↑	
h) La modificación de los usos actuales del agua.	↑	
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	↑	
j) La alteración de régimen de corrientes mareas y oleajes.	↑	
k) La alteración del régimen hidrológico.	↑	
l) La afectación sobre la diversidad biológica.	↑	
m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	↑	
n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	↑	
o) La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.	↑	
p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	↑	

CRITERIO 3: Sobre los atributos que tiene un área	Negativo	Positivo
clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y /o turístico.		
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	↑	
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turísticos.	↑	
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	↑	
d) La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	↑	
e) Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	↑	
CRITERIO 4: Sobre los sistemas de vida y /o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	Negativo	Positivo
a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente.	↑	
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	↑	
c) La transformación de las actividades económicas, sociales y culturales.	↑	
d) Afectación a los servicios públicos.	↑	
e) Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	↑	
f) Cambios en la estructura demográfica local.	↑	

CRITERIO 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y /o pertenecientes al patrimonio cultural.	Negativo	Positivo
a) La afectación, modificación y/o deterioro de un monumento, sitios, recursos u objeto arqueológico, antropológico, paleontológico, monumentos históricos y sus componentes.	↑	
b) La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	↑	

Fuente: Equipo consultor.

Al realizar el análisis de los Criterios de Protección Ambiental 1, 2, 3, 4 y 5; señalados en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, se determina que los impactos ambientales negativos que generará el proyecto en su desarrollo, son leves, no significantes, sobre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos y culturales, en el área de influencia directa donde se ejecutara la actividades, por lo que se establece que el Estudio de Impacto Ambiental se Categoriza como I.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

A continuación, se presentan los principales impactos ambientales y socioeconómicos que se generarán por las actividades en la ejecución del proyecto.

Tabla No. 16. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en su fase de construcción y operación:

AMBIENTE	COMPONENTE	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE	
			Construcción	Operación
Físico	Ruido	Generación de partículas en suspensión.	Negativo	
		Generación de ruido y vibraciones.	Negativo	
	Suelo	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Negativo	
		Derrame de hidrocarburos.	Negativo	
		Alteración en la estructura del suelo.	Negativo	
	Agua	Alteración de la calidad del agua por sedimentación.	Negativo	
		Generación de aguas residuales.	Negativo	
	Flora	Remoción de la poca cobertura vegetal	Negativo	
	Fauna	Dispersión de la fauna silvestre.	Negativo	
Socioeconómico	Económico	Mejoras en la economía local.		Positivo
		Demandas en la mano de obra.		Positivo

Fuente: Equipo consultor.

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

Para evaluar los impactos ambientales que se identificaron, se ha utilizado los indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el nivel de magnitud de los impactos generados durante las actividades en las fases de construcción y operación del proyecto. Se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández – Vitora (2003) en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Los siguientes indicadores han sido evaluados para cada fase del proyecto, y son representativos.

Tabla No. 17. Criterios de Valorización de los Impactos Ambientales:

CRITERIO	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
Carácter (C)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	Benéfico	+
		Perjudicial	-
Intensidad (I) (Grado de perturbación)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		total	12
Extensión (EX) (área de influencia)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total	8
Momento (MO) (Plazo de manifestación)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato-corto plazo	4

		Crítico	8
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales.	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto.	Reversible	1
		Poco reversible	2
		Reversible con mitigación	4
		Irreversible	8
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera.	No acumulativo	1
		Poco acumulativo	2
		Acumulativo	4
Efecto (EF)	Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	1
		Directo	4
Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto	Inmediata	1
		Medio plazo	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
IMPORTANCIA (I)		<24 Impacto irrelevante / < <	
+/- = (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)		<25Leve	
De donde:		25-49 Impacto moderado	
		50-74 Impacto severo/ Alta	
		<75 Impacto crítico/Muy alta	

Los atributos se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se considera que será afectado. Al final de la casilla de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Significancia (S).

A continuación, se presenta dicha fórmula.

$$S = N [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de significancia para los impactos negativos. según la siguiente tabla:

Tabla No. 18. Escala y clasificación del impacto:

IMPACTO	ESCALA	IMPORTANCIA
Negativos	< 25	Baja (B)
	25-50	Moderado (M)
	50-75	Alta (A)
	> 75	Muy Alta (MA)
Positivos	< 65	Positivo (P)
	> 65	Positivo Importante (PI)

En las fases de planificación y cierre del proyecto no se contemplan o no se identificaron impactos en el proyecto. La evaluación de significancia de los impactos ambientales relacionados a las actividades a realizar para la fase de construcción y operación del proyecto, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla No. 19. Valorización de Impactos Ambientales.

MEDIO/ FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
Físico/ Aire	Generación de partículas en suspensión.	(-)	6	4	4	2	1	1	1	4	1	1	24
Físico/Aire	Generación de ruido y vibraciones.	(-)	6	4	4	2	1	1	1	4	1	1	22
Físico/Ruido	Generación de desechos sólidos y líquidos.	(-)	6	4	2	2	2	1	1	4	1	2	24
Físico/Suelo	Derrame de hidrocarburos.	(-)	6	2	4	2	2	1	1	4	1	4	26
Físico/Suelo	Alteración en la estructura del suelo.	(-)	6	8	4	2	2	1	1	4	1	2	30
Físico/Agua	Alteración de la calidad del agua por sedimentación.	(-)	6	8	4	2	2	1	1	4	1	2	30
Físico/Agua	Generación de aguas residuales.	(-)	6	4	4	2	2	2	1	4	1	2	27
Biológico/Flora	Remoción de la cobertura vegetal	(-)	6	8	4	2	4	2	1	4	1	2	33
Biológico/Fauna	Dispersión de la fauna silvestre.	(-)	3	4	4	2	2	1	1	4	1	1	22
Socioeconómico/ Economía	Mejoras en la economía local.	(+)	12	4	2	2	2	2	1	4	2	4	34
Socioeconómico/Empleo	Demanda en la mano de obra.	(+)	12	4	2	2	2	2	1	4	2	4	34

Análisis de los Impactos Ambientales y socioeconómicos en base al resultado de la significancia o clasificación del Impacto.

- Se identificó un total de 11 impactos entre ambientales y socioeconómicos.
- De los 11 impactos identificados, 2 son de naturaleza positiva (+) y 9 son de naturaleza negativa (-).
- De los impactos identificados, 4 son de significancia o calificación IRRELEVANTE O BAJO.
- De los impactos identificados, 7 son de significancia o calificación MODERADO.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Con relación a la justificación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental y en función de los Criterios de Protección Ambiental, contenidos en el Artículo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, del proyecto **“URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA”**, esta categorizado como **CATEGORIA I**, debido a que:

1. No se producen impactos negativos sobre la salud de la población, los impactos son significativos sobre la flora y fauna y el ruido, las vibraciones y las partículas en suspensión serán de manera temporal.
2. Los suelos del área estuvieron expuestos a actividades agropecuarias, por lo tanto, no son frágiles, tampoco habrá alteraciones sobre ninguna fuente hídricas.
3. La afectación paisajística, no será impactante, ya que el proyecto se ubica dentro en una zona urbana, con comercios y urbanizaciones.

4. No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los moradores, no será necesario remover o desplazar ninguna comunidad.
5. La zona no es declarada como zona arqueológica o histórica, ni se reportaron hallazgos culturales o arqueológicos.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Se presentan los posibles riesgos ambientales identificados para el proyecto, se valoriza en cada una de sus fases. Pueden darse por acciones humanas o de la naturaleza y que pueden atentar a la integridad física del personal que laborará en el desarrollo del proyecto.

Los posibles riesgos son mínimos, los trabajos no involucran riesgos de accidentes, no se realizarán trabajos en alturas de consideración o excavaciones profundas, la posibilidad de accidentes es reducida. Por otro lado, es posible que ocurran accidentes laborables, que sean menores como resbalones, heridas menores, quemaduras por soldaduras, golpes, entre otros.

Tabla No. 20. Se identifican los posibles riesgos ambientales:

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIO	NIVEL DE RIEGOS
Fase de Planificación		
No se preveé riesgos en esta fase		
Fase de Construcción		
Incendios / explosión	Polígono del proyecto	Importancia baja
Accidentes laborales	Personal del proyecto	Importancia baja
Derrame de combustible o lubricantes y/o fugas	Suelo	Importancia baja
Alteración de la calidad de vida de los moradores	Comunidad	Importancia baja
Etapa de Operación		
Accidentes laborales	Personal del proyecto	Importancia baja
Posibles incendios	Polígono del proyecto	Importancia baja
Possible colapso de la PTAR	Polígono del proyecto	Importancia baja

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El plan establece las medidas para minimizar, prevenir o compensar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto y potenciar los positivos, cumpliendo con la legislación vigente.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Tabla No. 21. Medidas de Mitigación y ente responsable de su ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	COMPONENTE AMBIENTAL / SUELO
Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	Desechos Sólidos: -Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos. -Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado. -Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado.

	<p>Desechos Líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran. -Construir la PTAR de acuerdo con los diseños aprobados por el MINSA.
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> -Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano. -Distribuir razonablemente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación. -Se revegetarán las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción.
	<ul style="list-style-type: none"> -Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipo y maquinaria pesada en el proyecto. -Vigilar que los equipos con fugas de aceites o lubricantes sean retirados inmediatamente de la obra para su reparación. -Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio.
COMPONENTE AMBIENTAL / AGUA	
Alteración de la calidad del agua por arrastre de sedimentos a causa del movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> -Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. -Mantener el área de vegetación colindante con quebrada la ermita, para evitar procesos erosivos en el área. -Evitar en todo lo posible que se almacene o tire material de la limpieza y desarraigue cerca de la orilla del cauce.

Generación de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> -En la fase de construcción, contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. -En la fase de operación, Recolección y Tratamiento de las aguas residuales domésticas a través de una Planta de tratamiento de aguas residuales, la cual este aprobada por las autoridades competentes, cumpliendo la Norma COPANIT-35-2019.
COMPONENTE AMBIENTAL / FLORA	
Pérdida de cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> -Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales. -Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente de limpieza por indemnización ecológica, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
COMPONENTE AMBIENTAL / FAUNA	
Dispersión de la fauna silvestre.	No permitir la caza de especies silvestres, ni captura.
COMPONENTE AMBIENTAL / RUIDO	
Alteración de los niveles de ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener equipos pesados, vehículos, maquinarias y equipos de construcción y trabajo en óptimas condiciones mecánicas, a través de un mantenimiento periódico (principalmente de sistemas silenciadores) (fase de construcción). - Prohibir la permanencia de equipo de combustión interna encendido cuando no se esté utilizando.
COMPONENTE AMBIENTAL / AIRE	

Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> -Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. -Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. -Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.
COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO	
Afectación a moradores del área.	<ul style="list-style-type: none"> -Establecer horarios de trabajos diurnos. -Prohibir el uso excesivo de bocinas de los camiones y equipos.
Aumento de tráfico vehicular.	<ul style="list-style-type: none"> -Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). -Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros.
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares.	<ul style="list-style-type: none"> -Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. -Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto. -Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. -Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono. -Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado. -Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Policlínica, Hospital Nicolás Solano, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).

	-Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).
Generaciones de plazas laborales.	-Cumplir con las obligaciones laborales establecidas por ley -pagos de impuestos municipales y gubernamentales, etc.

9.1.1 Cronograma de ejecución.

Actividad	Meses																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Planificación	■	■	■	■																														
Construcción					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Operación																													■	■	■	■		
Cierre																																		

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El programa de monitoreo ambiental tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en caso necesario, para lo cual se le dará un seguimiento, fiscalización, vigilancia y control periódico mientras dure la fase de construcción del proyecto. A continuación, se presenta el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental:

Tabla No. 22. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental:

<p>Alteración de la estructura y estabilidad del suelo. (B/s. 4,000.00 global)</p>	<p>-Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</p> <p>-Distribuir razonablemente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</p> <p>-Se revegetarán las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción.</p> <p>-Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.</p>	<p>FASE CONSTRUCCIÓN</p> <p>DIARIAMENTE, MIENTRAS EJECUTE ACTIVIDAD.</p> <p>DIARIAMENTE, MIENTRAS EJECUTE ACTIVIDAD.</p> <p>FASE CONSTRUCCIÓN.</p>
<p>Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos. (B/s. 4,000.00 global)</p>	<p>-Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipo y maquinaria pesada en el proyecto.</p> <p>-Vigilar que los equipos con fugas de aceites o lubricantes sean retirados inmediatamente de la obra para su reparación.</p> <p>-Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de</p>	<p>MONITOREO DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA.</p> <p>MONITOREO DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA.</p> <p>DIARIAMENTE</p>

	manchas de aceites / lubricantes en el sitio.	
COMPONENTE AMBIENTAL / AGUA		
Alteración de la calidad del agua por arrastre de sedimentos a causa del movimiento de tierra. (B/s. 4,000.00 global)	<p>-Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</p> <p>-Mantener el área de vegetación colindante con el río Potrero, para evitar procesos erosivos en el área.</p> <p>-Evitar en todo lo posible que se almacene o tire material de la limpieza y desarraigue cerca de la orilla del cauce.</p>	<p>FASE DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p>FASE DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p>FASE DE CONSTRUCCIÓN.</p>

Generación de aguas residuales. (B/s. 6,000.00 global)	<p>-En la fase de construcción, contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.</p> <p>-En la fase de operación, Recolección y Tratamiento de las aguas residuales domésticas a través de una Planta de tratamiento de aguas residuales, la cual este aprobada por las autoridades competentes, cumpliendo la Norma COPANIT-35-2019.</p>	DIARIO / SEMANAL MONITOREO DE LA PTAR, EN LA FASE DE OPERACIÓN.
---	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL / FLORA

Pérdida de cobertura vegetal. (B/s. 5,000.00 global)	<p>-Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales.</p> <p>-Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente de limpieza por indemnización ecológica, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarrague.</p>	DIARIAMENTE, MIENTRAS SE EJECUTE LA ACTIVIDAD. INICIO DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.
---	---	--

COMPONENTE AMBIENTAL / FAUNA		
Dispersión de la fauna silvestre. (B/s. 1,000.00 global)	No permitir la caza de especies silvestres, ni captura.	MONITOREO DIARIO
COMPONENTE AMBIENTAL / RUIDO		
Alteración de los niveles de ruido y vibraciones. (B/s. 8,000.00 global)	<p>-Mantener equipos pesados, vehículos, maquinarias y equipos de construcción y trabajo en óptimas condiciones mecánicas, a través de un mantenimiento periódico (principalmente de sistemas silenciadores) (fase de construcción).</p> <p>-Prohibir la permanencia de equipo de combustión interna encendido cuando no se esté utilizando.</p>	MONITOREO DIARIO. MONITOREO DIARIO.
COMPONENTE AMBIENTAL / AIRE		
Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo. (B/s. 2,000.00 global)	<p>-Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de</p> <p>trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</p> <p>-Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.</p> <p>-Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</p>	MONITOREO DIARIO, DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. MONITOREO DIARIO, DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. MONITOREO DIARIO, DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO		
Afectación a moradores del área. (B/s. 1,000.00 global)	<ul style="list-style-type: none"> -Establecer horarios de trabajos diurnos. -Prohibir el uso excesivo de bocinas de los camiones y equipos. 	<p>MONITOREO DIARIO</p> <p>MONITOREO DIARIO</p>
Aumento de tráfico vehicular. (B/s. 1,000.00 global)	<ul style="list-style-type: none"> -Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). -Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros. 	<p>MONITOREO DIARIO, DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p>MONITOREO DIARIO, DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.</p>
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares. (B/s. 2,000.00 global)	<ul style="list-style-type: none"> -Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. -Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto. -Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a 	<p>FASE DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p>DIARIAMENTE, AL INICIO DE LAS LABORALES.</p>

	<p>los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</p> <p>-Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</p> <p>-Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</p> <p>-Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Policlínica, Hospital Nicolás Solano, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911). Bomberos, Cruz Roja, 911).</p> <p>-Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</p>	
--	---	--

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Las actividades del proyecto no involucran trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los peligros pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal. Contar con un Plan de Prevención de Riesgos deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar:

- ▶ La salud y seguridad de los empleados y las comunidades ubicadas en el entorno ambiental de influencia del proyecto.
- ▶ Los recursos naturales del lugar, a saber, el aire, agua, flora, fauna y suelo.
- ▶ Así como también conllevar el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Para presentar de manera explícita el plan de prevención de riesgos; se ha establecido el siguiente orden: el riesgo identificado o peligro de que algo imprevisto ocurra, el área de ocurrencia o sitio del proyecto donde pueda presentarse, seguidamente se establecen las acciones preventivas de rigurosa implementación, las personas responsables de ejecutar estas medidas, que por lo general son los promotores del proyecto y el Ingeniero residente y finalmente las entidades con las que se deberá coordinar.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

- ▶ Incendios / explosión

- Accidentes laborales
- Derrame de combustible o lubricantes y/o fugas
- Alteración de la calidad de vida de los moradores
- Posible colapso de la PTAR

9.6 Plan de Contingencia.

Se ha elaborado un plan de contingencia que especifica las medidas o renuencias previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana o ambiental, debido a fenómenos naturales, trámites humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

El mismo se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas operaciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con las que se deberán coordinar.

* Evento suscitado: **Accidentes laborales, peatonales y vehiculares.**

Acciones de contingencia:

1. Realizar la evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
2. Emplear la aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
3. Contar con unidad móvil para el traslado del accidentado al centro médico más cercano.
4. Comunicar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio de comunicación disponible).
 - Responsables de atender el evento: empresa promotora del Proyecto.
 - Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá., Ministerio de Trabajo.

* Evento suscitado: **Derrames de productos derivados del petróleo.**

Acciones de contingencia:

1. De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a zona cercana a cuerpos de agua.
2. Acopiar y colocar en el suelo materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.
 - Responsable de atender el evento: Empresa promotora del Proyecto.
 - Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

* Evento suscitado: **Incendio /explosión.**

Acciones de contingencia:

1. Proporcionar y capacitar una cuadrilla de trabajadores todos los insumos necesarios para el control de incendios menores en caso de evento.
 2. Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
 3. Realizar reconocimientos preventivos periódicas, a los alrededores del polígono y colindancias del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de las fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádica no autorizado de residuos o desechos sólidos.
 4. Mantener visible y en un área accesible en el proyecto por lo menos don 2 unidades de extintores tipo ABC para cualquier eventualidad.
- Responsables de atender el evento: Empresa promotora del Proyecto.

- Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

9.7 Plan de Cierre.

Para la finalización de las labores de construcción en el proyecto se proponen las siguientes medidas:

- * Desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan dispuesto como patio de acopio de materiales, depósito, oficina de campo (contenedores).
- * Amontonar los desechos producto de la construcción como bolsas, plásticos, empaques, cajas, restos de carriolas, hierro, bloques, trozos de cielo raso, tubos PVC, baldosas, formaletas, madera, envases, zinc. Repicar restos de cemento endurecido.
- * Revegetación o engramado.
- * Culminación de obras terminables de protección al suelo: zampeados en caso de ser necesario (forman parte de los costos de inversión del proyecto).
- * Conducción y manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado: recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al Relleno Sanitario más próximo o autorizado.
- * Costo estimado para el Plan de Abandono B/. 2,000. 00.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental.

El presupuesto de la gestión ambiental está fundamentado en la inversión que hace el Promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Aquí no se reflejan los costos tales como el impuesto municipal, el cálculo de indemnización ecológica, cargas sociales de los trabajadores, entre otros.

Tabla No. 23

Actividad	Costo
Plan de Manejo Ambiental, medidas de mitigación (suelos, agua, aire).	B/s. 30,000.00
Plan de Manejo Ambiental incluye programa de Flora y Fauna.	B/s. 6,000.00
Componente Socio-económico (accidentes laborales, adquisición de EPP, inducción, entre otras).	B/s. 4,000.00
Imprevistos	B/s. 4,000.00
GRAN TOTAL	B/s. 44,000.00

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, “URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA”, fue elaborado con la participación de los siguientes profesionales debidamente registrados como Consultores en el Ministerio de Ambiente.

Nombre	
JULIO DIAZ	TÉCNICO EN CIENCIAS FORESTALES
JANETH TENAS DE NAVARRO	LICENCIADA EN SOCIOLOGÍA

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista-

En el cuadro siguiente se describen la lista de consultores que participaron del Estudio de Impacto Ambiental, con el Número de Registro y Firmas.

Nombre del Consultor y Firma	Profesión	Número de Registro	Función
<i>janeth Tenas de Navarro</i> Licda. Janeth Tenas de Navarro	Socióloga	DEIA-IRC-009-2023	Consultora Líder Componente social y participación ciudadana, Identificación y análisis de los impactos, colaboración en edición y planificación del documento final.
<i>Julio A. Diaz</i> TEC. Julio A. Diaz	Técnico Forestal	IRC- 046-2002	Reconocimiento fauna y flora, elaboración del plan de manejo ambiental.

Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con cédula N° 8-521-1658

CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma (firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es (son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación que se me presenta.

Panamá, 02 ENE 2024

J.C.
TESTIGO

I.G.
TESTIGO

Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

No se contó con personal de apoyo

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- ✓ La ejecución del proyecto habitacional denominado “URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA” es económico, social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.
- ✓ Los impactos ambientales negativos que se generan de las acciones del proyecto son mitigables con medidas conocidas y son posibles de aplicar, lo cual son conforme con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023 y las Normas y Disposiciones Sectoriales.
- ✓ Se generan plazas diversas de trabajo durante la fase de construcción y operación del proyecto.

Recomendaciones:

- ✓ Cumplir con todas las medidas de mitigación presentadas en el EsIA y las adicionales establecidas en la Resolución de aprobación emitida por MI AMBIENTE, para así dar cumplimiento a la Normativa Ambiental, relacionada al proyecto “URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA” por parte de su Promotor.
- ✓ Desarrollar el proyecto en cumplimiento con las normas y legislaciones ambientales, de seguridad laboral aplicables al proyecto y brindar inducción sobre seguridad, salud, higiene y ambiente a los trabajadores del proyecto. Proporcionar a los trabajadores la indumentaria de seguridad y reiterarles su uso adecuado y obligatorio.
- ✓ En caso de que el promotor decida abandonar el proyecto, el mismo se compromete a desarrollar un plan de abandono.
- ✓ Informar al Ministerio de Ambiente de cualquier cambio que sufre el proyecto.
- ✓ Mantener las vías y aceras cercana al proyecto limpias de cualquier tipo de desecho sólido, sea orgánico o inorgánico.

13. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley No. 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N°8 de 2015.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- ✓ Decreto Ley No. 35 de 1966, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- ✓ Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- ✓ Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ✓ ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- ✓ CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- ✓ Ley No. 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- ✓ Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- ✓ Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá.

Páginas Web consultadas:

- ✓ https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Panam%C3%A1_Oeste
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa>
- ✓ <http://www.contraloria.gob.pa>
- ✓ <http://ctfs.si.edu/PanamaAtlas/maintreeatlas.php>
- ✓ <https://es.weatherspark.com/s/19407/2/Tiempo-promedio-en-el-oto%C3%B3n-enArra%C3%ADj%C3%A1n-Panam%C3%A1#Figures-Humidity>
- ✓ [https://es.wikipedia.org/wiki/Juan_Dem%C3%B3stenes_Arosemena_\(Panam%C3%A1\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Juan_Dem%C3%B3stenes_Arosemena_(Panam%C3%A1))
- ✓ https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=556&ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=10
- ✓ Dpu.mupa.gob.pa/

14. ANEXOS

14.1 Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

22/2/24, 9:59

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ESTUDIO MODAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 233937

Fecha de Emisión:

22 02 2024

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

23 03 2024

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

PROYECTO ALTO JARDIN, S.A.

Representante Legal:

MARIA NIEVES FERNANDEZ.

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	234		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

22/2/24, 10:04

Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Trámite
No.

83024299

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	PROYECTOS ALTO JARDIN,S.A. / 155660409-2-2018.	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-2-22
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Los Santos	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
			Monto Total	B/. 353.00	

Observaciones

EN CONCEPTO DE PAZ Y SALVO Y TRAMITE DE EVALUACIÓN Y ANALIS DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, LOS SANTOS.

Día	Mes	Año	Hora
22	02	2024	10:04:40 AM

Firma

Nombre del Cajero Francisco Guerra



Sello

IMP 1

PAGADO

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.01.18 14:38:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Motivo de Hacienda

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
24901/2024 (0) DE FECHA 18/01/2024
QUE LA SOCIEDAD

PROYECTOS ALTO JARDIN,S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155660409 DESDE EL VIERNES, 19 DE ENERO DE 2018

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: JOSE ALBERTO ALVAREZ VALDES

SUSCRITOR: ELIAS DOMINGUEZ PINEDA

DIRECTOR / PRESIDENTE: MARIA NIEVES FERNANDEZ VIEJO

DIRECTOR: ELIAS DOMINGUEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: IRENE SANTOS

TESORERO: MARIA NIEVES FERNANDEZ VIEJO

AGENTE RESIDENTE: DIOSA ELENA CEDEÑO ESPINO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL LA EJERCERA EL PRESIDENT, EN SU DEFECTO EL SECRETARIO, O CUALQUIER PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00) DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES DE CIEN DOLARES (US\$ 100.00) CADA UNA.LAS ACCIONES SOLO SERAN EXPEDIDAS EN FORMA NOMINATIVA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MARIA NIEVES FERNANDEZ VIEJO SEGÚN DOCUMENTO SE OTORGA PODER SEGUN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 15622 DE 24 DE OCTUBRE DE 2018 DE LA NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

SIENDO SUS FACULTADES GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE IRENE SANTOS SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 35167 DE 19 DE DICIEMBRE DE 2019 DE LA NOTARIA PUBLICA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL DE ADMINISTRACION Y DISPOSICION

SE OTORGA PODER A FAVOR DE NELSON RAUL MARTINEZ GORDON (CÉDULA 8-299-939) SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 7392 DEL 30/10/2023 DESDE EL LUNES, 20 DE NOVIEMBRE DE 2023

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 18 DE ENERO DE 2024 A LAS 1:02

P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404426131



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FFAD202B-F6F1-4A14-922F-32B4DC94D345

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VANESSA IVON
IGLESIAS BEDOYA
FECHA: 2024.01.19 13:01:38 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 24922/2024 (0) DE FECHA 01/18/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LAS TABLAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 7101, FOLIO REAL N° 234 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO LAS TABLAS, DISTRITO LAS TABLAS, PROVINCIA LOS SANTOS.
UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha 6850 m².
COLINDANCIAS: NORTE: CERCA DE ROSA VERGARA DE MUÑOZ SUR: CERCA DE NEMESIO MEDINA ESTE: CERCA DE GERARDINO DE LEON AGUSTIN VASQUEZ Y EZEQUIEL VILLARREAL OESTE: CAMINO QUE CONDUCE A LA POBLACION A LAS TABLAS A VARIOS CACERIOS.
EL VALOR DE TRASPASO ES B./.575,000.00 (QUINIENTOS SETENTA Y CINCO MIL BALBOAS).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROYECTOS ALTO JARDIN,S.A. (RUC 155660409-2-2018) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICION: 8 DE JUNIO DEL 2023.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B./.375,000.00) Y POR UN PLAZO DE 10 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 8.27% UN INTERÉS ANUAL DE 8.00% LIMITACIONES DEL DOMINIO DECLARAN LA PARTE DEUDORA Y/O GARANTE HIPOTECARIO QUE SE COMPROMETEN DURANTE TODA LA VIGENCIA DE ESTE CONTRATO A NO DEMOLER, MODIFICAR O ADICIONAR LAS MEJoras EXISTENTES, EFECTUAR NINGUNA NUEVA CONSTRUCCIÓN, ARRIENDAR VENDER, NI SEGREGAR, NI EN NINGUNA OTRA FORMA ENAJENAR O GRAVAR EN TODO O EN PARTE EL BIEN HIPOTECADO DE QUE TRATA LA PRESENTE ESCRITURA, SIN EL PREVIO CONSENTIMIENTO Y POR ESCRITO DEL BANCO. DEUDOR: PROYECTOS ALTO JARDIN, S.A. / 155660409 FIADOR: MARIA NIEVES FERNANDEZ VIEJO OBSERVACIONES: CONTRATO DE PRESTAMO COMERCIAL LOCAL INSCRITO EL 06/08/2023, EN LA ENTRADA 232483/2023 (0)
CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA SE PROCEDA A DAR DE BAJA AL PRESTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO INSCRITO EN EL ASIENTO ELECTRONICO TRES, TODA VEZ QUE, DEBIO HACERSE AL INSCRIBIR LA ENTRADA 325078/2020, REFERENTE A LA DACION DE PAGO, POR TANTO, SE CORRIGE EL DIA DE HOY. SE DIO DE BAJA A JUAN FRANCISCO BORRELL CAL TITULAR DE UN DERECHO DEPRESTAMO. INSCRITO EL 06/08/2023, EN LA ENTRADA 232483/2023 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 19 DE ENERO DE 2024 12:57 P. M.,
POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS
LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1404426150



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 9DB23ACF-A9FB-4564-9EFB-C9DBD478DDEE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**14.4.1 EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SE PROPIETARIO DE LA FINCA
PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE
USO DE FINCA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O
PROYECTO.**

NO APLICA

OTROS ANEXOS

ANEXO I

NOTA SOLICITUD

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

República de Panamá, 16 de enero de 2024

EXCELENTE MINISTRO:
ING. MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.



INGENIERO CONCEPCIÓN:

A través de la presente, yo MARÍA NIEVES FERNANDEZ VIEJO con Cedula N° E-8-59690, en calidad de Representante legal de la sociedad "PROYECTOS ALTO JARDIN, S.A." debidamente registrada mediante el FOLIO N° 155660409 (S), desde el viernes, 19 de enero 2018, Promotora del proyecto "URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA" a desarrollarse en la Finca N° FOLIO REAL: 234(F), CODIGO DE UBICACIÓN: 7201, con una superficie global de 5 has + 6850 m² de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicada Corregimiento de El Cocal, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos; propiedad de la empresa "PROYECTOS ALTO JARDIN, S.A."

Hace entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental, tipificado dentro de la Categoría I, Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el presente Decreto Ejecutivo, son los indicados en la lista taxativa a continuación, utilizando como referencia la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU): (F.CONSTRUCCION 4100) luego de la evaluación de los criterios de protección ambiental, para que de esta forma inicie el respectivo proceso de evaluación de la documentación presentada, y en su efecto pueda obtener su resolución de aprobación por esta entidad pública.

Lugar donde recibe notificaciones es urbanización Los Angeles, calle 62 C oeste, Corregimiento de Bethania, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá distrito, Teléfono N° 6673-2411, correo electrónico mnieves@cableonda.net

Persona de contacto es el señor: Danilo Navarro, persona de contacto teléfonos: Celular 6489-7893

El documento que presentamos contiene aproximadamente _____ fojas, las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 01 de marzo de 2023: Resumen ejecutivo: Introducción: Información General: Descripción del Ambiente Biológico: Descripción del Ambiente Socioeconómico: Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos: Plan de manejo ambiental (PMA) Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (s), firma(s), responsabilidades; Conclusiones y recomendaciones: Bibliografía y Anexo.

Este estudio fue Elaborado por Técnico Forestal Julio Diaz Registró N° IRC-046-2002 y la Licenciada en Sociología Janeth Tenas de Navarro. Registro DEIA-IRC-009-2003.

A continuación, detallamos los documentos a entregar: EsIA Categoría I (Original) y 2 CD del referido documento.

Agradeciendo la atención de la presente, se despide

Atentamente,



MARÍA NIEVES FERNANDEZ VIEJO

Cedula N° E-8-59690

Representante legal de la sociedad PROYECTOS ALTO JARDIN, S.A.

Proyecto: *URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA*

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

ANEXO II

COPIA DE CEDULA

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNE DE RESIDENTE PERMANENTE

Maria Nieves
Fernandez Viejo

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 08-SEP-1961
LUGAR DE NACIMIENTO: ESPANA
NACIONALIDAD: ESPAÑOLA
SEXO: F TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 10-SEP-2014 EXPIRA: 10-SEP-2024



TE TRIBUNAL ELECTORAL
ESTA ES LA DIRECCIÓN OFICIAL DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO



Yo, LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con Cédula No. 8-521-1658

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática
con su original que se me presentó y lo he encontrado en su todo
conforme.

16 FEB 2024

Panamá,

— JC —

— JG —

Testigo Testigo

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

ANEXO III

ENCUESTAS

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 1

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera vía Principal.

Nombre: Ramón Gutiérrez Ocupación: Trabajando en el Maízadero

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Vías de acceso
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Empleos para la Comunidad

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 2

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Lucía Ocupación: Ama de casa.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Fumigación sin las medidas adecuadas
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Beneficios y aportes para la Comunidad

Alexis Erazo

ENCUESTADOR(A)

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 3

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Eliocar Santimio Ocupación: Independiente.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Luminarias en la área

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 4

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Lourdes Cedeño Ocupación: Independiente.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Vigilancia policial en la zona

absent

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 5

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Perfiria Jiménez Ocupación: Ama de casa.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar la seguridad

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 6

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Hernán Delgado Ocupación: Jornalero.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
La carretera y Trabajo para la comunidad.

alex Zunar

ENCUESTADOR(A)

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 7

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Rodríguez Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena _____ Regular _____ Mala .

2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?

El ruido

3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?

Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos .

4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?

Favorable _____ No favorable _____ Ambos No sabe _____.

5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No

6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No

7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Transporte

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 8

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Noris Díaz Ocupación: Dama de Tienda.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena _____ Regular Mala _____.

2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?

La calle

3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?

Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.

4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?

Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.

5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No

6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No

7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Transporte

Absent

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 9

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Michelle Ocupación: Ama de casa.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar la carretera

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 10

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Nina Gómez Ocupación: Ama de casa.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Inseguridad
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ser comunicativo

absentear

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 11

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Germán López Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguna.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 12

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Heminie Juan Villanueva Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Perfil alto de compradores (Buenos Vecinos).

absent

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 13

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Vilma González Ocupación: Dobilita.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La calle y agua.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No .
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No .
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar la calle.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 14

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Anayansi Ocupación: Desempleado.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
El agua.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No .
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No .
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Empleos en la Comunidad.

abs. Zerón

ENCUESTADOR(A)

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 15

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Llano Afuera.

Nombre: Maximo Sandra Ocupación: Profesor.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No .
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No .
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Buen manejo de los aguas servidas.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 16

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: Bola Tronosa Final.

Nombre: Mayra González Ocupación: Ama de casa.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No .
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No .
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Plazas de Trabajo.

Alba Zava

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 17

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Edith Espinoza Ocupación: Dona de Tienda.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
El Agua
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Luz eléctrica y la carretera

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 18

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Manuel Hernández Ocupación: Estudiante.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ninguno
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Plazas de trabajo

absent

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 19

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Benigno Coroba Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Alcantarillado.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable _____ No favorable _____ Ambos No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No _____.
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
No conectarse al alcantarillado actual.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 20

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Digna de Coroba Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ayudante.
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable _____ No favorable _____ Ambos No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No _____.
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
No conectarse al alcantarillado actual.

absent

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 21

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Troposa Final.

Nombre: Enestina Cordoba Ocupación: Ama de casa.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Las calles
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar el alcantarillado

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 22

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Troposa Final.

Nombre: Diosa Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar las vías

Alejandra

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 23

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Felicia Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
In carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mayor Seguridad

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 24

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Elieth Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
El Alcantarillado
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mujerar el alcantarillado

Alejandro

ENCUESTADOR(A)

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 25

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Juan Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar la carretera

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 26

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Vargas Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable Ambos No sabe .
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar la carretera

Alejo Zava

ENCUESTADOR(A)

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA
Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 27

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: López Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
El Alcantarillado
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mujerar el alcantarillado

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 28

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Saavedra Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
La carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No _____.
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar la carretera

Alejandro

ENCUESTADOR(A)

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 29

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Gonzalez Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
la carretera
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos Aportes negativos _____ Ambos _____.
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable No favorable _____ Ambos _____ No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí _____ No
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí _____ No
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Ninguna

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLAS DEL CANAJAGUA"

Nº 30

PROMOTOR: PROYECTOS ALTOS DE JADIN, S.A.

Fecha: 5/1/2024 Lugar/comunidad: La Tronosa Final.

Nombre: Manuel Ocupación: _____.

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular _____ Mala _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
El Alcantarillado
3. ¿Considera usted qué el proyecto tendrá aportes positivos o negativos?
Aportes positivos _____ Aportes negativos _____ Ambos .
4. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Favorable _____ No favorable _____ Ambos No sabe _____.
5. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad? Sí No _____.
6. ¿Considera que el proyecto pueda afectar al ambiente? Sí No _____.
7. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Mejorar el alcantarillado

Alexis Zavala

ENCUESTADOR(A)

ANEXO IV

SISTEMA DE TRATAMIENTO

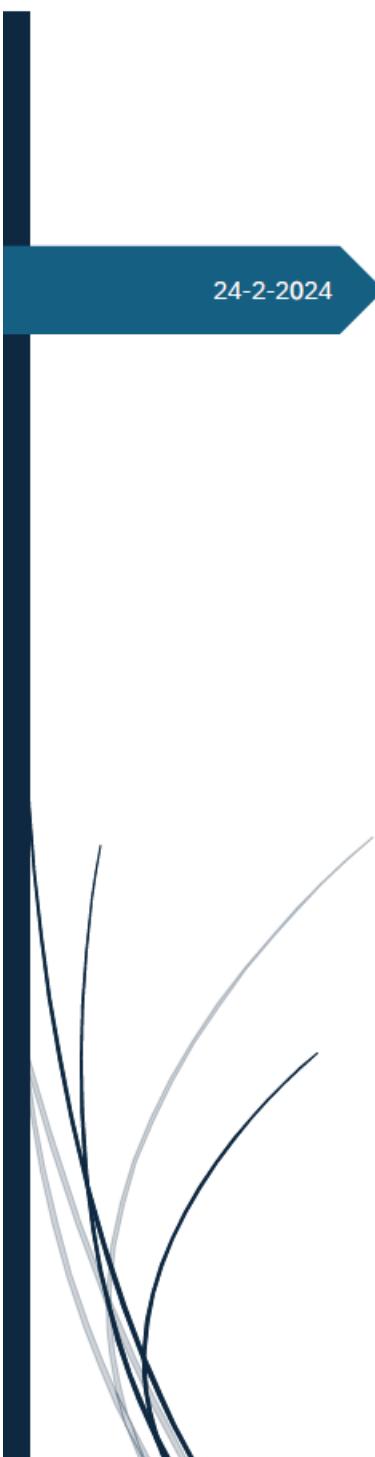
PROPUESTO

24-2-2024

URB. VILLAS DEL CANAJAGUA

LAS TABLAS, EL COCAL

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES



Ing. Nelson Martinez
VILLAS DEL CANAJAGUA

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (STAR) VILLAS DEL CANAJAGUA

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

Las aguas residuales, también llamadas efluentes líquidos, son subproductos del uso cotidiano de agua limpia o potable. Se definen en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 como "residuos líquidos o de líquidos mezclados con sólidos", resultado de la actividad normal de un establecimiento emisor. Dichas aguas se clasifican según su origen en:

- Efluentes líquidos de actividades comerciales (gasolineras, restaurantes, lavanderías, hospitales, hoteles, panaderías, laboratorios, etc.).
- Efluentes líquidos de actividades domésticas (viviendas unifamiliares, multifamiliares y edificios públicos, generados por preparación de alimentos, limpieza, lavado de ropa, higiene personal, uso del inodoro, etc., como la Urbanización Paseo de Los Árboles).
- Efluentes líquidos de actividades industriales (provenientes de la agroindustria, elaboración de alimentos, crianza y reproducción ganadera, entre otras).

NORMAS TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT no especifican la tecnología para los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR). Pueden ser sistemas aeróbicos o anaeróbicos convencionales (de bajo consumo energético) o mecánicos (PTAR). Se recomiendan procesos o niveles de tratamiento (primario, secundario y terciario) que deben conformar el sistema para cumplir con las normas. Según el "Manual de Normas Técnicas para la Aprobación de los Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillado Sanitarios" del IDAAN (2006), un sistema completo de tratamiento de aguas domésticas incluye:

1. Tratamiento preliminar: remoción de grandes sólidos y arena.
2. Tratamiento primario: remoción de sólidos sedimentables y materias flotantes.
3. Tratamiento secundario: acción biológica (aeróbica, anaeróbica o facultativa) para transformar la materia orgánica biodegradable a estados inofensivos y estables.
4. Tratamiento terciario: proceso adicional para eliminar sólidos suspendidos y sustancias disueltas después del tratamiento secundario.
5. Tratamiento de desinfección: eliminación de patógenos mediante métodos químicos o físicos.

Todos los dispositivos deben permitir el mantenimiento o reparación de uno sin detener la operación del resto para minimizar el deterioro de la calidad del efluente y asegurar un pronto retorno a la condición normal de operación. No se permiten "bypass" directos a cuerpos de agua. La ley No 5 del 28 de enero de 2005 establece penas por contaminación o degradación de recursos naturales en áreas protegidas.



MONITOREO Y CONTROL

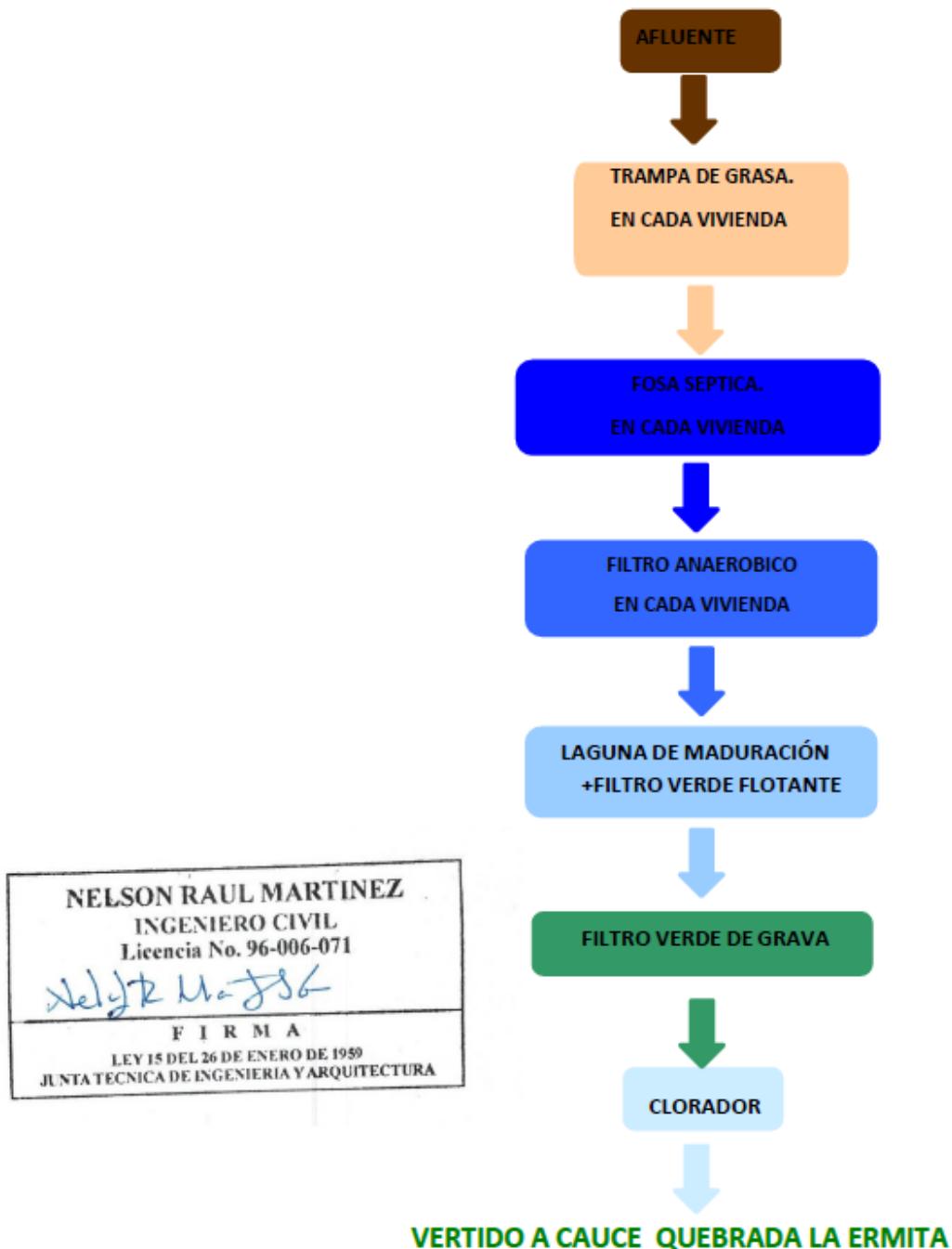
En el 2002, la Autoridad Nacional del Ambiente emitió la Resolución AG-0026-2002, que establece cronogramas para la caracterización y adecuación a reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales (DGNTI-COPANIT 35-2019 y DGNTI-COPANIT 39-2019). Los establecimientos emisores deben cumplir con los reglamentos técnicos. La toma de muestras debe ser realizada por personal especializado de un laboratorio autorizado o acreditado. La frecuencia de control varía según el volumen de aguas residuales tratadas descargadas, desde 2 días al mes para establecimientos que descargan menos de 60,000 metros cúbicos al año hasta 5 días al mes para los que descargan menos de 1,000,000 metros cúbicos al año.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

1. **Primera Fase (Pretratamiento):** Tratamiento Preliminar "In Situ" dentro del predio de cada vivienda unifamiliar. Sus componentes son:
 - Trampa de grasa doméstica: retención de grasas provenientes de la cocina.
 - Fosa séptica: pretratamiento de aguas residuales ordinarias.
 - Filtro Anaeróbico: tratamiento adicional que recibe el agua residual previamente tratada, rellenado con material filtrante de alto rendimiento para una remoción efectiva de la materia contaminante disuelta.
2. **Segunda Fase (Tratamiento Secundario):** Tratamiento Ecológico con Laguna + Filtros verdes de grava. Se propone la instalación de un filtro de grava con la siembra de plantas macrófitas seleccionadas para aumentar la capacidad de clarificación y degradación de materia orgánica. El objetivo es el diseño global de la **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológica y Sostenible (PTARES)** del Proyecto. Este sistema permite su integración en parques, jardines o zonas verdes, con tecnologías 100% ecológicas, como los Filtros Verdes Flotantes basados en plantas macrófitas emergentes, con nulos consumos energéticos, emisiones de CO₂ y generación de residuos y fangos (a excepción del pretratamiento).
3. **Tercera Fase (Desinfección y Vertimiento Final):** El vertimiento final será en la quebrada La Ermita, cumpliendo con los parámetros de la Resolución 58 del 27 de junio de 2019, según la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.



ESQUEMA DE TRATAMIENTO - LÍNEA DE AGUA



BASES PARA EL DISEÑO

ITEM	VALORES
NÚMERO DE VIVIENDAS	187
NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA	5
NÚMERO DE HABITANTES TOTALES	935
CAUDAL DE AGUAS SERVIDAS, GLS	80
CAUDAL MEDIO INFLUENTE, gls/día	74,800
CONCENTRACIÓN MEDIA DB05 INFLUENTE, mg/l	220
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE, mg/l	420
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE, mg/l	220
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE, mg/l	30
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE, mg/l	7
pH+ INFLUENTE	6-9
CONDUCTIVIDAD	< 2,000 $\mu\text{s}/\text{cm}$
MEDIA TOTAL gDB05/día	62,293.00

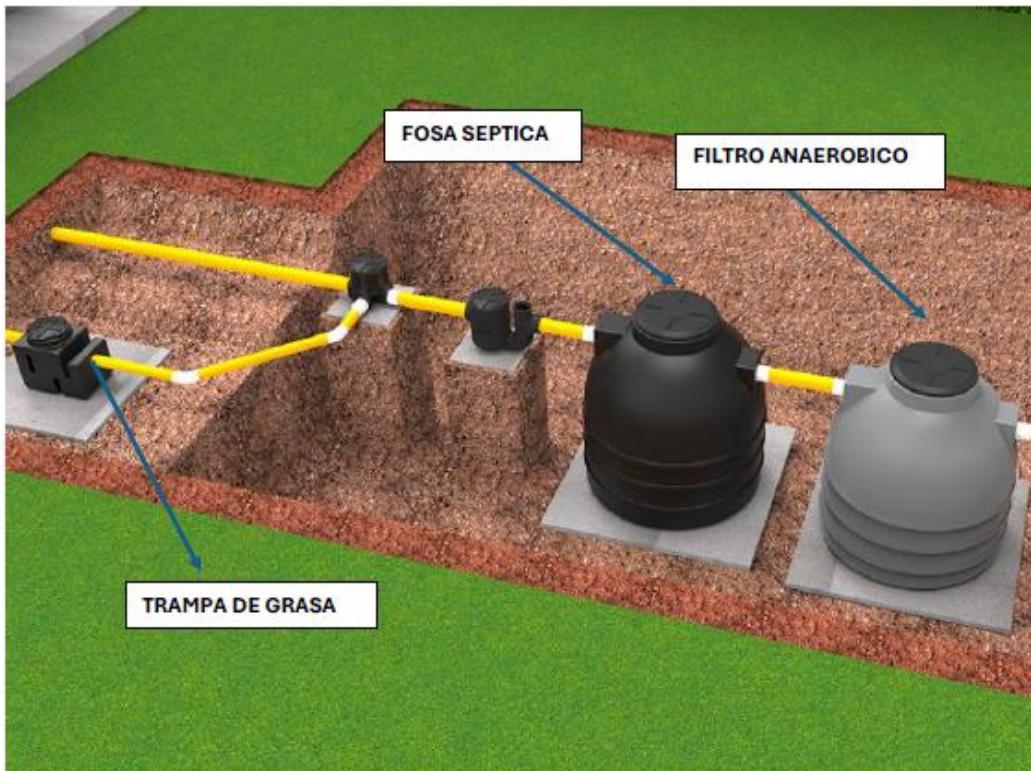
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS (COPANIT 35-2019)*

- DBO5 (< 50 mg/l)
- DQO (< 100 mg/l)
- SST (< 35 mg/l)
- NT (< 15 mg/l)
- PT (< 10 mg/l)
- Aceites/Grasas (< 20 mg/l)
- Coliformes Totales (< 1,000 NMP/100ml)
- Conductividad (< 2,000 $\mu\text{s}/\text{cm}$)
- pH+ (5.5-8.5)
- Temperatura ($\pm 3^{\circ}\text{C}$ de la Temperatura Normal)
- Turbiedad (30 NTU)

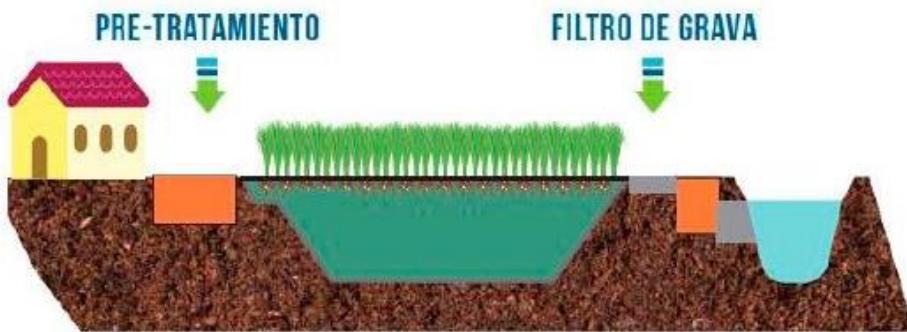


La capacidad de remoción media será mayor del 100 % respecto al vertido medio diario, garantizando un margen de seguridad para adaptarse a las variaciones climáticas y de las características del efluente a lo largo del año.

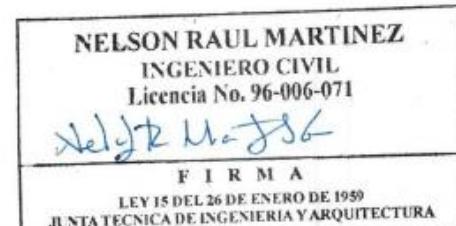
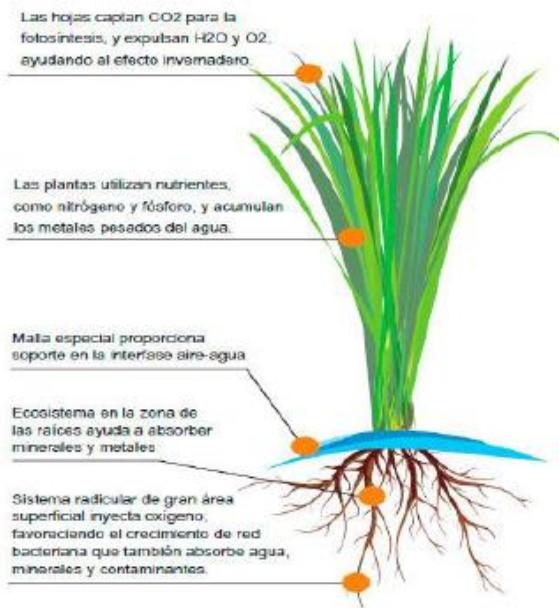
1.0 Primera Fase (Pretratamiento): Tratamiento Preliminar "In Situ"



2. Diagrama Segunda Fase (Tratamiento Secundario):



- Generación natural de colonias de bacterias aerobias y anaerobias.
- Alta oxigenación.
- Sistema radicular elimina olores.
- Nitrógeno y fosforo son absorbidos como nutrientes.
- Balance positivo de CO₂.



ANEXO V

NOTA DE SINAPROC

SINAPROC-DPLS-001 / 07-02-2024

Proyecto: URBANIZACION VILLAS DEL CANAJAGUA

Promotor: PROYECTOS ALTOS JARDIN, S.A.

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPLS-001 / 07-02-2024



CERTIFICACIÓN



"Residencial Villas del Canajagua"

Corregimiento de Las Tablas, distrito de Las Tablas, provincia de Los Santos

07 de febrero de 2024

2

00000000000000000000000000000000

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPLS-001/ 07-02-2024

En cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de enero de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que corresponda los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro del territorio de la República, y, si así lo estima conveniente, adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad general"

El presente informe es emitido en respuesta a su nota de solicitud de inspección y certificación de área segura de la Finca con Folio Real No. 234 que a continuación se detalla, y en donde se propone realizar la construcción del proyecto INMERSO.

DATOS DEL POLÍGONO		
Finca	Código de ubicación	Área
No. 234	7101	5 ha + 6850 m ²
Propiedades de		
PROYECTO ALTO JARDIN, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Las Tablas	Las Tablas	Los Santos

En la inspección visual realizada a la Finca No. 234, se observaron las condiciones actuales del sitio y sus alrededores, se describe lo siguiente:

1. El terreno está ubicado al Sur del corregimiento de Las Tablas.
2. La topografía del terreno es plana. Se observaron terracerías conformadas de algún movimiento de tierra realizado tiempo antes de la inspección.
3. El terreno colinda con una quebrada hacia la parte Norte.

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPLS-001/ 07-02-2024

4. Existe un estudio hidrológico que analiza el comportamiento de esta quebrada en relación con la topografía del terreno.
5. El estudio recomienda un nivel de terracería segura a 1.50 m sobre el nivel máximo de aguas.
6. Según los datos presentados en el estudio hidrológico, el nivel actual del terreno se mantiene fuera del alcance del nivel máximo de aguas para un periodo de retorno de 1:50 años.

Para el desarrollo del proyecto se recomienda cumplir estrictamente con lo siguiente:

1. Revisar el estudio hidrológico por parte de Ingenieros Hidrólogos e Hidráulicos del Ministerio de Ambiente y del Ministerio de Obras Públicas.
2. Diseñar y Construir una terrecería segura que mantenga las viviendas del residencial a una elevación prudente, siguiendo las recomendaciones arrojadas por estudios topográficos, hidrológicos e hidráulicos.
3. Respetar las servidumbres según La Ley Forestal N°1 del 3 de febrero de 1993.
4. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, y aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
5. Construir un sistema de recolección de aguas pluviales que garantice la evacuación de esta de una manera segura, eficiente y sin la afectación de terceras personas.
6. Someter el proyecto a todo el proceso de revisión de planos y cumplir con los requisitos técnicos, ambientales y de seguridad dispuestos en las leyes y normas vigentes en la República de Panamá.
7. Cumplir fielmente con el desarrollo presentado en los planos que reposan en las diferentes Instituciones.
8. Realizar una buena ejecución de movimiento de tierra con responsabilidad, evitando la contaminación de las aguas debido a la erosión y sedimentación de los materiales.
9. Ser vigilantes con los desechos y evitar que se contamine el manglar y el agua en el sitio de construcción.
10. Ejecutar de acuerdo con el cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.
11. Transformar el sitio, brindando un entorno seguro, cumpliendo y manejándolo de acuerdo con las normas urbanísticas y ambientales vigentes.
12. Garantizar que, durante la ejecución y operación del proyecto, no se generarán impactos negativos a las comunidades cercanas. Los servicios básicos de agua, electricidad, sanidad, vías entre otros; no deben desmejorarse debido a la ejecución de este proyecto.

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPLS-001 / 07-02-2024

13. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado.
14. El equipo pesado debe estar en buen estado.

Nuestras recomendaciones van siempre dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,



Ing. Luis Rodríguez
Evaluador de Riesgo
SINAPROC